

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Irina Massakova

Plantaarne fastsiit sportlastel ja selle ravi

Plantar fasciitis in sportsmen and it's treatment

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:

MD, PhD Helena Gapeyeva

Tartu 2016

SISUKORD

TÖÖS KASUTATAVAD LÜHENDID	3
SISSEJUHATUS	4
1. JALALABA FUNKTSIONAALNE ANATOOMIA	5
1.1 Pöialihased	5
1.2 Pöiafastsiad	5
1.1 Plantaarse fastsia funktsioon	7
2. PLANTAARNE FASTSIIT	9
2.1 Plantaarse fastsiidi olemus	9
2.2 Ennetamine	9
2.3 Riskifaktorid	10
2.4 Diagnostika	10
2.5. Plantaarse fastsiidi iseärasused sportlastel	11
2.6 PF sportlastel, kes ei kasuta jalatseid	13
2.7 PF tantsijatel	13
3. RAVI JA FÜSIOTERAAPIA PLANTAARSE FASTSIIDI KORRAL	15
3.1 Ravi	15
3.1.1 Konservatiivne ravi	15
3.1.2 Kirurgiline ravi	19
3.2 Füsioteraapia plantaarse fastsiidi korral	20
3.2.1 Teraapilised harjutused	20
3.2.2 Kinesioiteibi kasutamine.....	21
3.2.3 Füüsikaline ravi.....	23
3.2.4 Manuaalteraapia	26
KOKKUVÕTE	27
KASUTATUD KIRJANDUS	28
Summary	32
LISAD	33
Autori lihtlitsents töö avaldamiseks	36

TÖÖS KASUTATAVAD LÜHENDID

- BMI* - *body mass index (ingl. k.)* ehk kehamassiindeks
- ESWT* - *extracorporeal shockwave therapy (ingl. k.)* ehk kehavälise lööklaine ravi
- m.* - *musculus (lad.k.)* ehk lihas
- mm.* - *musculi (lad.k.)* ehk lihased
- MRI* - *magnetic resonance imaging (ingl. k.)* ehk magnetresonantstomograafia
- NSAID-* *nonsteroidal anti-inflammatory drugs (ingl. k.)* ehk mittesteroidsed põletikuvastased ravimid
- PF* - plantaarne fastsiit
- ROM* - *range of motion (ingl. k.)* ehk liigesliikuvus
- VAS* - *Visual analog pain scale (ingl. k.)* ehk visuaalne numbriline valuskaala

SISSEJUHATUS

Hüppeliigese ja labajala deformatsioon või valulikkus kutsuvad esile ebaõige kõnnaku. Samuti tuleneb jalalaba asend sageli põlve- ja puusaliigese asendist.

Nii hüppeliiges kui ka jalalaba on väga heaks tugiliikumisaparaadi amortisatsioonilülits hüppamise ja jooksmise ajal, hoides niiviisi ära liigse koormuse lülisambale. Kui hüppeliiges on kange, eriti pärast skeletiluu või sidemete purunemist hüppeliigese piirkonnas, on ülekoormusvigastuste oht jalgades ja seljas väga suur (Männik, 2008). Ja kuna plantaarse fastsiidi (edaspidi PF) peamine sümptom on valu põia piirkonnas, siis eespool öeldust tulenevalt võib see haigestumine oluliselt halvendada patsiendi elukvaliteeti.

PF on tugiliikumisaparaadi häire, mis kahjustab peamiselt sidekirme (fastsia) kinnituskohti (Wearing et al, 2006). Nagu selgub, on PF üks sagedasemaid valu põhjustajaid põias, statistika järgi täiskasvanute puhul ligikaudu 11–15% kõigist jalavalu põhjustest, mis nõuavad ravi (Nuhmani, 2012). Usaldusväärseid andmeid PF haigestumise kohta kogu elanikkonna ulatuses on väga vähe, kuid on teada, et PF moodustab 10% jooksmisel saadud traumadest (Buchbinder, 2004). Peale selle on teada, et PF võib esile kutsuda entesopaatia koos seronegatiivse spondiloartropaatiaga, nagu anküloseeriv spondüliit, Reiteri sündroom, psoriaatiline artriit (Lawrence et al, 2013).

Valisin kõnealuse teema, sest tunnen erialast huvi skeleti-lihassüsteemi füsioteraapia vastu, kuna see teema on tänapäeval väga aktuaalne. Töö eesmärgiks on kirjanduse põhjal välja selgitada PF põhjused, riskirühmad ja füsioteraapia teaduspõhine kasutamine PF puhul.

Käesolev bakalaureusetöö võiks huvi pakkuda kõikidele füsioteraapia spetsialistidele, kes tegelevad skeleti-lihassüsteemi probleemidega patsientidega või erinevate spordialade sportlastega, kuna sportlaste hulgas on see eriti levinud vigastus.

Oma töös kasutasin järgmisi andmebaase: Google Scholar, PubMed ja PEDro. Märksõnadena kasutasin spordialade kaupa sõnaühendeid *plantar fastsiitis*, *plantar fastsiitis and sport*, *plantar fastsiitis in athlets*, *heel pain*, *physiotherapy and plantar fastsiitis*.

1. JALALABA FUNKTSIONAALNE ANATOOMIA

1.1 Pöialihased

Pöia tagumisel pinnal on kaks lihast: lühike varbasirutaja lihas (*m. extensor digitorum brevis*) ja lühike suurevarbasirutaja lihas (*m. extensor hallucis brevis*) (Sapin, Nikitjuk, 1999). Mõlemad nimetatud lihased algavad kannaluu välimiselt ja sisemiselt pinnalt ja kinnituvad vastavate varvaste proksiomaalsetele falangidele. Lihaste ülesanne on varvaste sirutamine (Kovanov, Anikina, 2008). Talla pinnal jagunevad lihased sisemiseks, välimiseks ja keskmiseks gruppiks: suurevarbaeemaldaja lihas (*m. abductor hallucis*); lühike suurevarbapainutaja lihas (*m. flexor hallucis brevis*) ja suurevarbalähendaja lihas (*m. adductor hallucis*). Kõik need lihased algavad pöia- ja pöiapäraluu juures, aga kinnituvad suure varba proksimaalse falangi põhimikule (Sapin, Nikitjuk, 1999).

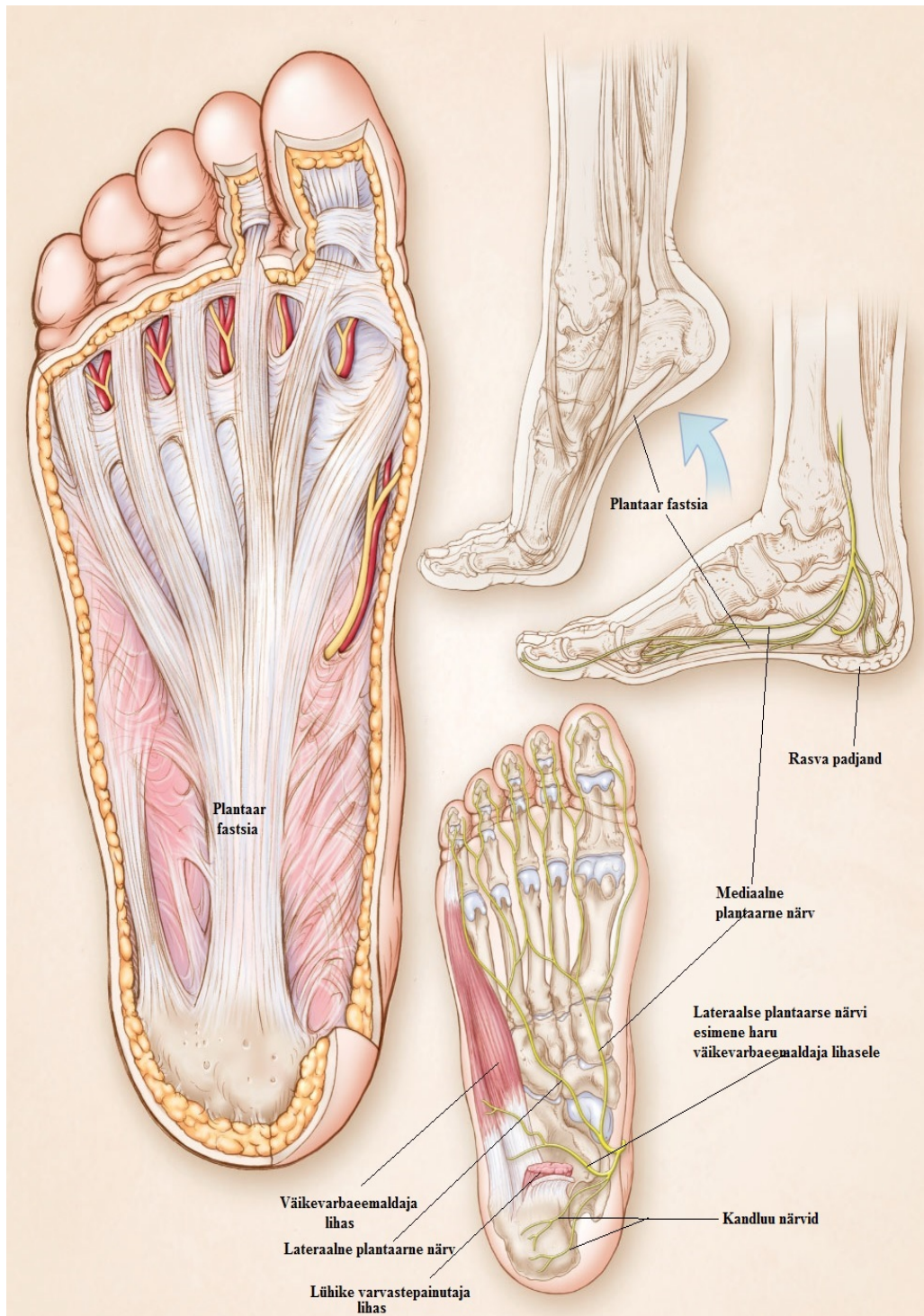
Nende lihaste funktsiooni väljendab nende nimetus (Kovanov, Anikina, 2008). Välimisse gruppi kuuluvad lihased, mis mõjutavad viiendat varvast: väikevarbaeemaldaja lihas (*m. abductor digiti minimi*) ja väikesevarbapainutaja lihas (*m. flexor digiti minimi brevis*). Need mõlemad lihased kinnituvad viienda varba proksimaalsele falangile. Keskmisse, tähtsamasse gruppi kuuluvad: lühike varvastepainutaja lihas (*m. flexor digitorum brevis*), mis kinnitub teise kuni viienda varba keskmistele falangidele; tallaruutlihas (*m. quadratus plantae*), mis kinnitub varvaste pika painutajalihase kõõlusele; ussikujulised lihased (*mm. lumbricales*), aga ka tagumised (*mm. interossei dorsales*) ja talla luudevahelised lihased (*mm. interossei plantares*), mis suunduvad teise kuni viienda varba proksiomaalsetele falangidele. Kõik need lihased saavad alguse pöiapära- ja pöialuudelt pöia taldmiselt küljelt. Erandiks on ussikujulised lihased, mis algavad varvaste pikkade painutajalihaste kõõlustelt. Kõik need lihased osalevad varvaste painutamisel ja ka eemaldamisel ja lähendamisel (Sapin, Nikitjuk, 1999).

Kui võrrelda pöia taldmisel ja tagumisel pinnal olevaid lihaseid, on selgesti näha, et esimesed on tunduvalt tugevamad kui teised. See tuleneb nende funktsioonist. Taldmisel pinnal olevad lihased osalevad pöiavõlvide toetamisel on suurel määral seotud nende ressoorsete omadustega. Tagumisel pinnal olevad lihased osalevad mõnel määral varvaste sirutajalihaste töös kõnnil ja jooksul (Kovanov, Anikina, 2008).

1.2 Pöiafastsiad

Talla aponeuroos on talla spetsiifiline sidekirme ehk plantaarne fastsia (*fascia plantaris propria*), mis jaguneb kaheks pikikurruks kolmes osas: mediaalne, lateraalne ja keskmine

(Kovanov, 2008). Plantaarne fastsia kujutab endast paksenenud sidekoelist kesta, mis koosneb ebaregulaarselt kontraheeruvatest minimaalse elastsusega kollageenkiududest (Joonis 1).



Joonis 1. Jalalaba anatoomia (Buchbinder, 2004)

Plantaarne fastsia on kolmnurkse kujuga ja algab mediaalsest kõbrukesest kandluu alumisel pinnal, hargneb seejärel põialuu pähikute juures jätketeks, läbib kogu labajala ja kinnitub varbalüli liigete külge. Iga jätke jaguneb pahkluu lülide vaheliste liigete juures pindmisteks ja süvaplataatideks (Nuhmani, 2012). Plantaarne fastsia asub tihedalt oma all oleva lühikese varbapainutajalihase küljes (*m. flexor digitorum brevis*) (Lawrence et al, 2013), tema ülemine plaat kinnitub nahaaluse rakukoe külge (Nuhmani, 2012). Süvaplataat jaguneb kaheks osaks, mis hõlmavad painutajalihaseid ja ühinevad nende fibrosse kestaga, aga ka põiapära ristsidemetega. Plantaarne fastsia tagab põiavõlvi stabiilsuse ja toetab kõndimisel tõukefaasi amortisatsiooni (Nuhmani, 2012).

1.3 Plantaarse fastsia funktsioon

Kui keha on staatilises olekus, sarnaneb põia pikivõlv ligamendiga, kus plantaarne fastsia tegutseb pinguldajana, ühendades kaht labajala segmenti – põida ja kanda. Keharaskuse ja sääreluu sisemise rotatsiooni tõttu on põiavõlvi venitatus piiratud, osalt plantaarse struktuuri piirides, mis jaotab kokkutõmbejõudu jalapõia luulise elemendiga. Sel viisil, teoorias, moodustab plantaarne fastsia ootuspäraselt osa passiivsest mehhanismist, mis on võimeline muutma põiavõlvi jäikust vastavalt talle langevale koormusele. Veelgi enam, põiavõlv võib säilitada 65% oma algsest jäikusest pärast sidekoe kõigi nelja struktuuri reseksiooni, eeldusel, et teistel struktuuridel (nt liigesekapslid, tallasidemed, luude geomeetria) endil on nimetamisväärne mõju mediaal-pikivõlvi stabiilsusele (Wearing et al, 2006).

Seismisasendis (keharaskus langeb peaausjalikult kannale) on plantaarne fastsia minimaalselt koormatud, kui aga keharaskus kantakse üle varvastele (jooks), satub plantaarne fastsia tugeva koormuse ja stressi alla (Wearing et al, 2006).

Kuigi järeldused plantaarse fastsia rolli kohta tulenevad suurel määral uuringutest, mis viidi läbi laipadega, tuleb tema funktsiooni hinnata ka mediaal-pikivõlvi liikumise järgi sagitaaltasapinnas. Uuring näitas, et loomulikes tingimustes muudab põiavõlv oma pikkust kõndimisel keskmiselt 6 mm. Samuti leiti, et mediaalse pikivõlvi nurkkiirus kõnnil on keskmiselt 10 kraadi/s (maksimum 20 kraadi/s) (Wearing et al, 2006).

Röntgenograafilise fluoroskoobi uuringu abil leiti, et kõnnil deformeerub plantaarne fastsia 9–12% kogu tugifaasi ajal algusest lõpuni. Plantaarne fastsia on põia mediaal-pikivõlvi peamine stabilisaator, siis kui põid läheb kokkupuutesse maapinnaga ja toefaasi lõpul (*ingl*

toe-off), jalalaba rigiidses seisundis. Siinjuures mängib plantaarne fastsia tähtsat osa, seda eelkõige oma anatoomilise asendi, hea mehhaanilise jõu ja biomehhaaniliste omaduste tõttu. Vahe plantaarse fastsia osalise ja täieliku kirurgilise lõikuse vahel võib olla põhjuseks progresseeruvale lampjalale ja sellega seotud tüsistustele (Nuhmani, 2012).

Loomulike jooksuliigutuste puhul läheb jalg kannakontakti maapinnaga jalalaba elastsest seisundist üle lühiajaliseks pidurduseks (pidurdusfaas). See muudatus on passiivne ja toimub vintsi põhimõttel, kusjuures plantaarne fastsia muutub elastseks. See lühendab ja blokeerib mehhaaniliselt põida, et ennetada põia pikivõlvi lamenumist (Kindred et al, 2011).

Vaatamata kliinilisele teorialle, ei kinnita histoloogilised andmed seda seisukohta, kuna krooniline plantaarne fastsiit (edaspidi PF) on harva koos põletikuga. Samuti osutub küsitavaks teaduslik kinnitus põiavõlvi biomehaanika rolli kohta PF tekkes, vaatamata sellele, et on olemas suur hulk näiteid põhjuslike seoste kohta põiavõlvi funktsiooni ja põias esineva valu vahel. Osaliselt võib see viidata põiavõlvi biomehaanika mõõtmise keerulisusele loomulikes tingimustes (Wearing et al, 2006). Kui sääre kolmpealhas on pinges, tõmbab Achilleuse kõõlus kanda teises suunas. See põhjustab kudede hävimist ja põletikulisi muutusi kannapolstri pehmes osas, eriti kõõluse kinnituskohas. Krooniliseks muutudes moodustub sinna uus luu. Kannaluule tekib kannasuunaline luine oga (Liukkonen, Saarikoski, 2008).

2. PLANTAARNE FASTSIIT

2.1 Plantaarse fastsiidi olemus

Plantaarne fastsiit, jalatalla kõõlusekile kinnituskoha põletik, on kõige tavalisem jalavalu põhjus. Uuematest uuringutest on selgunud, et valu tuleneb kroonilisest kanna kõõlusekile degenerereerumisprotsessist, mille põhjuseks on kile korduvad mikrotraumad (Liukkonen, Saarikoski, 2008), mis tõstavad organismi taastumisvõimet. (Nuhmani, 2012). Nende tagajärjel arenevad kanna kõõlusekiles välja suuremad traumaalad (makrotraumad) või degenerereerumismuutused, millega kaasneb kannavalu (Liukkonen, Saarikoski, 2008).

PF areneb reeglina välja selle koha läheduses, kus plantaarne fastsia kinnitub kannaluu mediaalkõbrukesele. Nende patsientide biopsia histoloogiline uurimine, kes on põdenud PF ja vabanenud degeneratiivsetest muutustest, millega kaasnes või ei kaasnenud fibroplastiline proliferatsioon ja kroonilised põletikulised muutused (Buchbinder, 2004).

Haiguse põhjuseks on jalatalla pikiligamendi põletikuline reaktsioon kohal, kus ligament kinnitub kandluule. See ligament on üheks tallavõlvi moodustavaks struktuuriks. Seisundid, mis seda mõjutavad, nagu lampjalgsus, kõrge põiavõlv, hüppeliigese deformatsus, lühike kannakõõlus jt, on PF soodustavad seisundid. Soodustavad tegurid on rasvumine, töötamine kõvade taldadega halvasti sobivates jalatsites, päevane kestev tööalane seismine jms. PF võib kaasnedä mitmete reumaatiliste haigustega: reumatoidartriit, anküloseeriv spondüliit jt seronegatiivsed artropaatiad. PF on rahva seas tuntud kui „kukekannus“ (Veskimägi, 2010).

Sportlastel on PF reeglina seotud ülemäärase koormusega, treeninguvigadega, treenimisega jäigal pinnasel või sobimatute jalatsite kandmisega (Nuhmani, 2012; Buchbinder, 2004).

Jalalaba mingi tegevuse kõrvalekalde kompenseerimine võib viia kannapolstri kinnituskoha mehaanilise venituseni (ülepronatsioon, suurenenud pikivõlv, jäik hüppeliiges või liikumispiiranguga suur varvas). Ülepronatsiooni korral muutub sisevõlv madalamaks ja jalatalla kõõlusekile kinnituskohas tekib rebend (Liukkonen, Saarikoski, 2008).

2.2 Ennetamine

Profülaktiliste strateegiate efektiivsust, nt venitusharjutusi ja kontrolli töö intensiivsuse üle (treeningute ulatus, sagedus ja kestus), on vähe uuritud. Randomiseeritud uurimus, kus osales 390 meest (jalaväe kutsealused) jalgsirännakutega 14-nädalase õppuse jooksul, näitas, et löögilise koormuse hajutamiseks kõnnil (amortisatsioonifaas), kui ei kasutatud standardseid sõjaväesaapaid, vaid korvpallijalatseid, vähendas tunduvalt jalgade haigestumisi (sh valu kannal poltkonnas, metatarsalgia jt). Ülemäärane traumatism esines 15,5% meestest, kes

kandsid korvpallijalitseid, ja 29,1% neist, kes kandsid standardseid sõjaväesaapaid (Buchbinder, 2004).

2.3 Riskifaktorid

PF põhjusi on vähe uuritud ja tõenäoliselt on haigust põhjustavaid faktoreid mitu. Tõenäolised riskifaktorid on jooksudistantsi pikendamine, ebasobivad jooksujalatsid, jooksmine jäigal pinnasel, Achilleuse kõõluse lühenemine. Kuid tõendusmaterjali enamiku kohta neist on piiratud hulgal või puudub hoopis (Buchbinder, 2004).

Teadaolevalt on haigestumise kõrgpunkt 40–60ndatesse eluaastatesse jõudnutel (lähtudes elanikkonna üldarvust) ja nooruses (kui lähtuda sportlastest) (Buchbinder, 2004), aga riskirühmas on ka istuva eluviisiga inimesed (Riddle et al, 2003). Sportlased, kes treenivad jäigal pinnasel, riskivad suuresti haigestuda PF, võrreldes jalgpallurite jt pehmel pinnasel, nt murul, treenivate sportlastega (Orchard, 2012). Peale jooksjate esineb PF ka tantsijatel, tennisistidel ja korvpalluritel, aga neil märgatavalt harvemini (Nuhmani, 2012).

Uurimuste andmed naiste ja meeste haigestumise sageduse kohta on varieeruvad. Kolmandik uurimusi kinnitab, et naiste ja meeste haigestumine PF on ühesugune (Buchbinder, 2004). Nuhmani (2012) kinnitab, et haigestumine ei sõltu soost, vanusest ega etnilisest päritolust. Samuti kinnitab ta, et PF esineb mitte ainult kehaliselt aktiivsetel inimestel, nt jooksjatel ja sõjaväelastel, vaid see on levinud populatsioonis üldiselt, eriti naistel vanuses 40–60 eluaastat. Filatova (2014) ütleb, et kirjanduse andmetel kannatab selle haiguse käes iga kümnes inimene, naised kaks korda sagedamini kui mehed.

Anatoomilised riskifaktorid, mis on seotud haigestumise ja elukutsega (Nuhmani, 2012):

- 1) Anatoomilised riskifaktorid: ebavõrdse pikkusega jalad, sääreluu ülemäärane külgrotatsioon, liigne põiapronatsioon, hüppeliigese dorsaalfleksia, lampjalgsus, lihaste nõrkus, lihaste düsblans, kukekannus ja plantaarse fastsia lühenemine.
- 2) Süsteemsed riskifaktorid: süsteemsed haigused, nagu podagra, artriit, sarkoidoos, hüperproteineemia ja Reiteri sündroom (Nuhmani, 2012).
- 3) PF võivad esile kutsuda elukutsed, mis nõuavad pikaajalist seismist, samuti töö, mida tuleb teha jäigal pinnasel (Buchbinder, 2004), aga ka istuv ja vähese liikumisega eluviis.

2.4 Diagnostika

Juhtivaks vaevuseks on erineva tugevusega kannavalu, mida ägestab käimine ja seismine (Veskimägi, 2010). Patsiendid ütlevad, et valu on kõige hullem liikuma hakates, eriti

hommikuti voodist tõustes (Liukkonen, Saarikoski, 2008), aga need diskomfortsed aistingud kaovad 30–40 minuti jooksul (Cornwall, McPoil, 1999). Kui hüppeliigest kõverdada ja varbaid sirutada, on valu kõõlusekile siseservas või kanna keskel (Liukkonen, Saarikoski, 2008). Vaevus on kroonilise kuluga, ägenedes ja vaibudes perioodiliselt. Samas võib ägenemine kesta mitmeid kuid, mistõttu on patsiendi elukvaliteet üsna häiritud (Veskimägi, 2010).

Palpatsioonil esineb mõningane tundlikkus või valulikkus plantaarse fastsia kinnitusel kandluule selle keskosas või veidi mediaalsemalt, 3–4 cm kanna tagaservast perifeersemt. Kaasuvalt võib esineda põiavõlvi lamemine või kõrge põiavõlv. PF diagnoosi toetab positiivne lidokaiinist (Veskimägi, 2010).

Diferentsiaaldiagnostiliselt on oluline mõelda ka mitmetele teistele kannavalu põhjustavatele seisunditele: radikulopaatia, tarsiakanali sündroom, kannakõõluse tendiniit, kandluu stressfraktuur, konnasilmad, võõrkeha jm (Veskimägi, 2010).

Röntgenogramm on oluline diferentsiaaldiagnostikas, eeskätt kandluu stressfraktuuri vältimiseks. Väike kannaeksostoos ei oma erilist diagnostilist tähendust, seda võib leida 10% populatsioonist, st tunduvalt sagedamini kui PF. Suuremõõtmeline, üle 10 mm eksostoos on näidustus konsultatsiooniks operatiivse ravi suhtes (Veskimägi, 2010). Kasutades röntgendiagnostikat on võimalik avastada PF 60–98% juhtudest, kusjuures pole teada eksliku diagnoosi juhtumeid (Buchbinder, 2004).

Fastsia visualiseerimiseks kasutatakse ka magnetresonants tomograafiat (MRT). Reeglina iseloomustab plantaarset fastsiat MRT signaali ühtlaselt madal intensiivsus. PF korral esineb plantaarse fastsia märgatav paksenemine ja seega võib esineda MRT signaali anomaalselt kõrge intensiivsus nahaaluses koes ja kannaluus kohal, kuhu kinnitub plantaarne fastsia. Signaali intensiivsuse märgatav tõus kannaluus võib esile kutsuda mõtte PF-st seoses spondiloartropaatiaga (Buchbinder, 2004).

Ultraheliuuringud võivad samuti olla diagnoosimisel abiks, ehkki seda kasutatakse harva, nagu teisigi visualiseerimismeetodeid. Ultraheli võib näidata plantaarse fastsia paksenemist ja pikenedust (kuni 5–7 mm), ja see võib diagnoosimist hõlbustada (Buchbinder, 2004).

2.5 Plantaarne fastsiidi iseärasused sportlastel

PF on üks levinum trauma jooksjatel, aga siiani pole teada selle etioloogia (Ribeiro et al, 2011). Sportimine, mis on seotud regulaarse ja intensiivse maksimaalse koormusega, mõjutab siseorganite ja tugiliikumisaparaadi seisundit ja võib viia patoloogiliste, sh traumaatilise iseloomuga muutusteni (Achkasov et al, 2014).

Achkasovi (2014) uuringute põhjal tehti järeldused, et kontakttraumad (kontakt toepinnaga või vastasmängijaga) esinesid rohkem sportmängudes (hoki - 35%, jalgpall - 22,5%, võrkpall - 20,7%) ja iluuisutamises (23,1%). Kannaluu haigestumised, sh PF, olid rohkem iseloomulikud jooksu ja hüpetega seotud spordialadele (kergejõustik - 21,3%, võrkpall - 15,1%, jalgpall - 11,3%), hüppeliigese traumad järskude suunamuutustega liikumisele (hoki - 23,8%, iluuisutamine - 19,2%), põlveliigese traumad spordialadele, kus põlveliigesele langeb kõrgendatud koormus (iluuisutamine - 32,7%, võimlemine - 26,2%, võrkpall - 23,9%) (Achkasov et al, 2014). PF esineb teadaolevalt ligikaudu 7,9% jooksjatest, kellel on tugiliikumisaparaadi probleemid, ja 10% mittesportivatest inimestest (Kindred et al, 2011).

Retrospektiivsetes uurimustes, kus osales 2002 jooksjat, seal hulgas 926 (46%) olid mehed ja 1076 (54%) olid naised, selgitati välja, et PF oli jooksjatel enamesinevate traumade hulgas kolmandal kohal (Taunton et al, 2002), seega ligikaudu 20% kõigist sportlastest (Clement et al, 1981). Erinevatel spordialadel uuritud 267 PF juhust 160 juhtu registreeriti jooksjatel (Taunton et al, 2002). Sageli esineb PF pideva ebaõiges tehnikas jooksmise ja ebasobivate jalatsite kasutamise tagajärjel või lordoosi puhul, kui vaagna liigne ettekallutamine kutsub esile labajala ebasobiva nurga toefaasis, kus labajalale mõjuv jõud on nimetamisväärselt suur (Wearing et al, 2006). Ühtlasi (näiteks poksis) areneb PF hüpitsaga treenimise ja sagedaste kiirete lühikeste sammude tulemusena (Voinea, 2015).

Jooksuga seotud traumad on levinud nii algajate sportlaste, harrastussportlaste kui ka professionaalide hulgas (Nielsen et al, 2014). Hiljuti läbi viidud süstemaatilise ülevaate järgi (Lopes et al, 2012) olid mediaalse sääreluu stressisündroom, Achilleuse kõõluse tendinopaatia ja PF nii harrastus- kui ka profisportlaste puhul enamlevinud diagnoosid. Taunton et al (2002) kinnitab aga, et kõige sagedasem esmaabi vajav diagnoos jooksjatel on patellofemoraalne valu. Kahjuks on kättesaadavas kirjanduses vähe uuringuid jooksuga seotud traumade kohta algajatel jooksjatel (Nielsen et al, 2014).

Di Caprio et al (2010) on viinud, alates jaanuarist 2004 kuni detsembrini 2008, läbi uuringu, millest võttis osa 166 jooksjat (86 meest ja 80 naist keskmise vanusega 31,1 aastat). Jalavigastused jaotusid järgmiselt: lihasetraumad (nt hamstringlihases, säärekolmpealihases), kõõluse haigestumised (PF teke, Achilleuse kõõluse tendinopaatia) ja luude haigestumised (väsimusmurd, metatarsalgia). Selle uurimuse tulemusena dokumenteeriti ühekordseid või korduvaid PF ilminguid 31,3% sportlastest, mille puhul valu esines jala taldmises osas, kannaluu mediaalse kõbrukese juures, plantaarse fastsia kinnituskoha lähedal. Ultraheliuuring kinnitas diagnoosi. PF haigestumine oli statistilises seoses sellega, mitu aastat oli treenitud, mitu päeva nädalas treeniti, kui suur oli treeningu kilomeetraaz nädalas ning kui pikk oli

sportlane. Uuringu käigus ei täheldatud statistilist seost PF ja sportlase vanuse või keha massiindeksi vahel. PF diagnoositi sagedamini meestel ja võistlussportlastel. Sportlase kvalifikatsioon oli väga tähtis tegur: keskmaajooksjatel diagnoositi PF 42,2%, tõkkejooksjatel 40,4%, samal ajal kui pikamaajooksjatel 25,5%, sprinteritel koguni 15,4%.

2.6 PF sportlastel, kes ei kasuta jalatseid

Jalatsite kandmist spordis võib nimetada kaasaegseks nähtuseks. Esimeste olümpiamängude ajal 1896. aastal tehtud fotodel on näha jooksjaid, kes on paljajalu. Spordialadel, kus sportlased on paljajalu, on üllatavalt vähe traumasid, mõnikord isegi vähem kui neil sportlastel, kes kannavad jalatseid ja tegutsevad sama aktiivselt (Vormittag, 2009).

Isegi tänapäeval arvavad paljud sportlased, et treenida ja võistelda paljajalu on parem kui jalatsitega. Selle hüpoteesi pooldajad on seisukohal, et kaasaegsed jalatsid amortiseerivad kannalöögi, kuigi löök ise on tugev, ning see kutsubki esile trauma. Teised arvavad, et jalats vähendab jalas valu, mille kutsub esile ebaõige tehnika, ja see viib raskemate traumadeni (Vormittag, 2009). Viidi läbi uurimus, mis näitas, et paljajalu jooksmine vähendab mehhaanilise stressi mõju ja suurendab hüppeliigese sirutajalihaste funktsiooni. (Divert, 2005). Veel ühe uurimuse tulemused näitasid, et jalatsitega jooksmine vähendab hüppeliigese rotatsiooni ja suurendab oluliselt pronatsiooni. Uurijad eeldasid, et jalatsi talla jäikusest tingitud rotatsiooni vähenemine võib põhjustada ülemäärasest pronatsioonist tingitud traumasid (Stacoff, 1989). Vaatamata sellele, et pronatsioon võib olla kaitseks, võib ülemäärane pronatsioon suurendada traumaohu, kaasa arvatud (aga mitte ainult) põiafalangliigese anomaaliad, põlavõlvi ja -fastsia lamenumine, Achilleuse kõõluse ja sääre tagumise lihase kõõluse tendinopaatia ja väsimusmurd (Buschbacher, 2008). Kaasaegsed spordijalatsite tootjad on hakanud tegema jalatseid, mis imiteerivad paljajalu käimist. Nendel jalatsitel puudub jäik tugi, mistõttu on see jalats minimaalse kaitsega (Vormittag, 2009).

Eespool loetletud uurimuste põhjal võib teha järelduse, et paljajalu treenivatel sportlastel on PF haigestumise risk palju madalam kui sportlasel, kes kannavad jalatseid.

2.7 PF tantsijatel

Walls et al (2010) on kirjeldanud uurimust, kus osales grupp tantsijaid, kes tegelesid aktiivselt Iiri tantsudega (8 meest, 10 naist, keskmine vanus 26 aastat) ja kellel uuriti ainult paremat hüppeliigest. Nende testimiseks kasutati ankeeti ja magnetresonantstomograafiat. Uurimistulemused: ainult kolm hüppeliigest olid terved, ülejäänutes diagnoositi anomaaliad (neist 4 hüppeliigest ühe, 11 kahe anomaaliaga). Kõige levinum diagnoos oli Achilleuse kõõluse tendinopaatia (14 juhul), järgnes PF (7 juhul), luusisene turse (2 juhul) ja degeneratiivsed muutused kandluu-kuupluu liigeses (2 juhul). Seitsmest PF diagnoosiga

liigesest kolmel ei esinenud valuaistinguid, st PF oli ilma sümptomiteta. Ka Achilleuse kõõluse tendinopaatia ilmnes kõigis uuritud liigestes, kus esines PF.

Noon et al (2010) on samuti uurinud Iiri tantsudega tegelevaid tantsijaid, aga selles uuringus osalesid ainult naised (69 naist vanuses 8-23 aastat), kes olid registreeritud spordimeditsiinikeskuses ajavahemikus juuni 2002 kuni september 2009. Uurimistulemustes registreeriti sagedamini esinenud traumad: väsimusmurd (29,9%), patellofemoraalvalu sündroom (11,1%), sidemete rebend (6,0%), sidemete venitus (5,1%), PF (4,6%). Nende andmete põhjal võib öelda, et PF ei ole levinud haigus tantsijate hulgas, kes tegelevad Iiri tantsudega.

Kahjuks ei ole PF teaduslikus kirjanduses seni täielikku käsitlust leidnud, ning uuringuid, kus oleks võrreldud spordialade mõju PF esinemisele, ei ole tehtud piisavalt. Seega on raske teha usaldusväärseid järeldusi selle kohta, missugustel aladel on PF esinemisvõimalus tõenäosem. Aga kuna enamik allikaid, mis olid kättesaadavad interneti teel, näitavad, et PF esineb jooksjatel oluliselt sagedamini kui teiste spordialade esindajatel, siis võib seda seisukohta lugeda tõeseks, kuni pole uuringuid, mis selle ümber lükkavad.

3. RAVI JA FÜSIOTERAAPIA PLANTAARSE FASTSIIDI KORRAL

3.1 Ravi

Kaua aega ei tehtud mitme uurimiskeskuse koostööna kontrollitud uuringuid, mis oleksid iseloomustanud PF konservatiivse või operatiivse ravi efektiivsust (Sharabchev, 2012).

Sageli võivad sportlased PF diagnoosi puhul treeninguid küll täiel määral jätkata, kuid tuleb meeles pidada, et mida kauem aktiivsus jätkub, seda kauem püsivad ka haiguse sümptomid. Et sellest traumast paremini taastuda, ei tohi alustada aktiivseid treeninguid enne, kui sportlane saab kõndida terve päev ilma valudeta. Kui igapäevase liikumisega ei kaasne enam valu, võib treeningu aktiivsust aeglaselt tõsta kuni täiskoormuseni. Kogu rehabilitatsiooniperioodi vältel tuleb teha venitusarjutusi mitu korda päevas (Chinn, Hertel, 2010).

Põhilised ravikategooriad, mida on soovitatud, hinnatud või käsitletud uuringutes (Orhard, 2012):

- 1) Biomehaaniline ravi, sh ortoosid, sobivate jalatsite valimine ja kinesiooteibi kasutamine.
- 2) Venitamismeetodid, sh lahase panemine ööseks.
- 3) Kehaväline lööklaineravi.
- 4) Kortisooni (või muude preparaatide) süstimine.
- 5) Kirurgiline ravi.

3.1.1 Konservatiivne ravi

Konservatiivne PF ravi peab olema suunatud plantaarse fastsia põletikureaktsiooni vähendamisele (Veskimägi, 2010), valu vähendamisele, soodustama paranemist, taastama liigutuste amplituudi (ROM) ja jõu, korrigeerima treeninguvigu ja piirama biomehaanilisi kõrvalekaldeid, mis on esile kutsutud struktuursete anomaaliate poolt (Nuhmani, 2012). Ravi algab alati sobiva põiavõlvi või kanna tugipadja kasutamise ning koormuse piiramisega (Veskimägi, 2010). Ravi jaoks on oluline vastava jalanõu kandmine. Kannatõstja jalanõu sees või kõrge kontsaga jalatsid leevendavad vaevusi. Palju sportivatel ja liikuvatel inimestel tasub meeles pidada, et ka spordijalatsite löögisummutusvõime alaneb. Kui koos valuga esineb ülepronatsiooni, võib valu leevendada pronatsioonijalatsite kandmine (Liukkonen, Saarikoski, 2008).

Tõhusam ravi on piirkonna immobiliseerimine näiteks teipides, samuti külmaravi, kanna

kõõlusekile venitusharjutused, õine plaasterdamine, head tugitallad ning jalatsid (Liukkonen, Saarikoski, 2008). Esineb ka seisukoht, mille järgi on suukaudselt manustatud ravimite jõudmine plantaarse fastsiani küsitav. Kirjeldatud konservatiivsete ravivõtete rakendamine 4–6 nädala vältel. (Veskimägi, 2010).

Kui valu kestab üle poole aasta, võib see jääda krooniliseks. Tavaliselt annab õigesti tehtud konservatiivne ravi hea tulemuse. Operatsioonile tasub mõelda kõige varem pärast aasta kestnud tulemusteta konservatiivset ravi. Operatsioonijärgseid kahjustusi võib põhjustada muu hulgas koormusaladele tekkiv armkude (Liukkonen, Saarikoski, 2008).

Põletikuvastased preparaadid

Sagedasti PF ravil kasutatakse steroidsed ja mittesteroidsed põletikuvastaseid preparaate.

Steroidsed põletikuvastased preparaadid

Põletikuvastaseid preparaate võib manustada suukaudselt, lokaalselt või süstides, ja nad on põhilised vahendid PF ravis. On piiratud hulgal tõendeid, mis toetavad steroidsete preparaatide süstimist valu lühiajaliseks vaigistamiseks. Peamine kahtlus, mis on seotud steroidsete preparaatide süstimisega, on plantaarse fastsia järjekordse rebenemise risk ja kanna rasvapadjandi suurenemine. Aga sama ajal on olemas äsjased uurimused, mis näitavad, et fastsia rebenemise risk pärast süstimist on minimaalne või puudub üldse (Nuhmani, 2012). Akoahin et al (2012) on võrrelnud kortikosteroidide kasutamise ja trombotsüütidega rikastatud plasmade manustamise efektiivsust PF ravis. Selles uuringus osales 60 patsienti, kellel oli diagnoositud PF ja keda oli 3 kuu jooksul ebaregulaarselt ravitud konservatiivsete meetoditega. Nad olid jagatud kahte gruppi, kummaski 30 inimest: ühes grupis tehti lokaalse süstena 2 ml 40 mg metüülprednisolooni koos 2 ml 2%-lise prilokaiiniga; teise grupi patsiente raviti 3 ml trombotsüütidega rikastatud plasmaga pärast 2 ml 2%-lise prilokaiini manustamist. Patsientide seisundit hinnati uurimuse alguses, 3 nädala pärast ja 6 kuu pärast. Hindamine 6 kuu pärast näitas, et mõlema grupi patsientide seisund oli oluliselt parem. Nende andmete põhjal järeldati, et mõlemad meetodid olid efektiivsed ja edukad PF ravimisel. Kuna aga kortikosteroididega ravimisel esineb komplikatsioonide võimalus, siis otsustati kasutada trombotsüütidega rikastatud plasmata, mille raviefektiivsus on sama. Samasuguse järelduse on teinud Shetty et al (2014), kes on läbi viinud sarnase uurimuse trombotsüütidega rikastatud plasma ja kortikosteroidide kasutamise kohta PF patsientidel 3 kuu vältel ja saanud häid tulemusi mõlemas grupis. Shetty et al (2014) on tulnud järeldusele, et trombotsüütidega

rikastatud plasma süstimine võib olla kortikosteroidide kasutamise alternatiiviks.

Mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid

Mittesteroidseid põletikuvastaseid preparaate manustatakse suukaudselt, need tagavad valu vähenemise ja ravivad hästi põletikulist protsessi. Neid kasutatakse ainult tugeva valu korral ja nad tuleb ära jätta kohe, kui valu on vähenenud. Mõned patsiendid kinnitavad, et mittesteroidsete põletikuvastaste kreemide või geelide kasutamine on väga efektiivne (Singh et al, 1997).

Proloteraapia

Proloteraapia on raviviis ortopeedias ja artroloogias, mille puhul nõrgenenud sidemete või kõõluste piirkonda süstitakse ärritavat ollust (autor ei täpsusta, millist), mis kutsub esile põletiku ja provotseerib selle kaudu uue sidekoe kasvu, mille tulemusena sidemed ja kõõlused tugevnevad (Joonis 2). Ravi mõjumehhanism mikrotasandil jääb selgusetuks kliiniliste uuringute vähesuse tõttu (Van Pelt, 2011).

PF esineb põhiliselt kolmes piirkonnas: kannaluu piirkonnas, põlavõlvi keskel ja plantaarse fastsia kinnituskohas põialuupeadele. Patsient võib täpselt näidata, kus valu on, ning palpeerides saab seda hõlpsasti kontrollida (Van Pelt, 2011).

Patsiendi asend: laual, nägu allapoole, põlv kõverdatud, jalg õhus. Et sooritada injektsiooni plantaarse fastsia kinnituskohas kannaluule, tuleb vältida tihedat luumõhna kannal. Injektsiooni punkt asub labajala keskel, rasvapadjandi suhtes distaalselt. Patsienti tuleb hoiatada, et injektsioon kannal ja labajala piirkonnas on reeglina väga valus (Van Pelt, 2011).



Joonis 2. Proloteraapia PF korral. (Van Pelt, 2011)

Lahase panemine ja kõndimine kipslahasega

Õise lahase eesmärk on säilitada hüppeliiges neutraalses asendis, mis omakorda tagab kaksik-sääremarjalihase (*m. gastrocnemius*) ja plantaarse fastsia passiivse venituse une ajal. Kipslahasega kõndimine annab kannale puhkust löökidest kokkupuutel pinnasega, toetades samal ajal põiavõlvi ja hoides ära Achilleuse kõõluse (*tendo calcaneus*) lühenemise. Tavaliselt kannab patsient kipslahast 3-4 nädalat (Nuhmani, 2012).

Ortoosid

Ortoosravi tähendab patsiendi ravimist funktsionaalsete abivahendite, ortooside abil, mis muudavad tugiliikumisaparaadi struktuurseid ja funktsionaalseid omadusi (Ponomarenko, Gaiduk, 2015).

Eristatakse jäika, pooljäika ja pehmet ortoosi ning jalatsite sisetaldu. Jäigad ortoosid kergendavad sümptomeid harva, mõnikord vastupidi - suurendavad valu kannas. Pehmet materjalist ortoosid võimaldavad amortisatsiooni, vähendades löögikoormust kõnnil kuni 42% (Singh et al, 1997). Ortoosid jaotavad labajalale langeva koormuse ümber ja vähendavad balansseeritud lihastöö kaudu oluliselt trauma riski, ja see tõstab kogu organismi vastupidavust, tagab löögikoormuse piisava amortisatsiooni kõndimisel, vähendab efektiivselt valu ja väsimust jalgades ja seljas ning tagab kindla kaitse liigestele (Ponomarenko, Gaiduk, 2015). Ortoosid on ette nähtud labajala pronatsiooni vähendamiseks ja eeldatavasti kutsuvad esile pinget plantaarse fastsia mediaalses osas. Jalgade ortoosid võivad vähendada pinget plantaarses fastsias staatilise koormuse ajal ning vähendada ka põia pikivõlvi lamenumist, mis on seotud põia pronatsiooniga (Nuhmani, 2012).

Gluteenivaba dieet

Paoloni et al (2014) on kirjeldanud juhtumit, kus 46-aastane naine, kes ei teadnud midagi gluteenitundlikkusest, aga tundis tugevat valu kannas, mis reguleeriti edukalt gluteenivaba dieediga. Varem oli tema ravimisel tulemusteta kasutatud mitut konservatiivset meetodit. Nagu öeldakse artiklis, oli see esimene juhtum, kus gluteenivaba dieet vähendas valu PF puhul.

Patsient kaebas valu mõlemas jalas kannas mediaalpiirkonnas. Haiguse tunnused: pidev valu ja

kipitus kannaluu piirkonnas, valu olid eriti tugev hommikul esimeste liigutuste puhul. Valu muutus järk-järgult tugevamaks, eriti paremas jalas, ja see muutis kõndimise ja püstiseismise raskeks. Patsienti raviti kohaliku krioterapia, plantaarse fastsia venitusharjutuste, suukaudsete mittesteroidsete põletikuvastaste preparaatidega (NSAID). Vaatamata ravile, oli valu paremas jalas sedavõrd tugev, et patsient ei saanud kõndida ning oli sunnitud lõpetama tegelemise fitnessi ja tantsuga. Patsiendi haiguslugu ei olnud millegi poolest eriline. Siiski näitas perekonna anamnees, et patsiendi emal oli gluteenihaiguse kinnitatud diagnoos. Patsiendi kliinilised uuringud olid normaalsed, täheldati ainult PF paremas jalas. Patsiendil hinnati valu 80-100 mm VAS. Et täpsustada diagnoosi, tehti parem jala röntgenülesvõte, mis kinnitas PF diagnoosi, välistades sellega muud valuvõimalused, nt murd või osteondriit. Magnetresonantstomograafia näitas tugevat turset nii plantaarses fastsias kui rasvkoos.

Kliiniliste ja röntgenoloogiliste tunnuste põhjal, mis kinnitasid PF diagnoosi, planeeriti 3 protseduuri kehavälisest lööklaineravi. Aga sümptomite halvenemine pärast teist protseduuri sundis patsienti sellest ravist loobuma. Selleks ajaks oli valu muutunud väljakannatamatuks ja patsient oli äärmiselt häiritud oma kliinilisest seisukorrast.

Kuna kõik varasemalt soovitatud raviviisid ei sobinud ja patsient keeldus kirurgilisest sekkumisest, tehti talle ettepanek eemaldada 2 nädalaks menüüst gluteen, et selgitada, kas see kergendab tema olukorda. Kliiniline kontroll viidi läbi kõnealuse perioodi lõpul ja patsient täheldas märgatavat valu vähenemist (VAS 15-100 mm). Eksperimendi korras viidi tema menüüsse uuesti gluteen, ja valu tugevnes jälle mõõduka/tugeva tasemeni (VAS 60-100). Patsient viidi üle gastroenteroloogia osakonda, et teha uurimise eesmärgil peensoole biopsia, kuid patsient keeldus testi tegemast. Seepärast eemaldati tema toiduratsioonist uuesti gluteen. Pärast ühte kuud uuriti patsienti uuesti ja ta teatas, et valu on kadunud (VAS 0-100). Ta ütles ka, et kõndimine ei tee enam valu ja et ta saab kanda igasuguseid jalatseid. 9 kuud pärast dieedi algust ei täheldanud patsient enam haiguse sümptomeid ega kannatanud valu.

3.1.2 Kirurgiline ravi

Kirurgiline sekkumine võib olla näidustatud väikese ja hoolikalt valitud grupi patsientide puhul, kellel esinevad kindlad tõsised sümptomid, hoolimata konservatiivsest ravist üle 6–12 kuu. Kirurgiliste protseduuride hulka, mida kasutatakse PF puhul, kuuluvad variandid: plantaarse fastsia avatud, osaliselt avatud või täielik vabastamine, millega kaasneb või ei kaasne kannaluu osteofüüdi reseksioon, anomaalse koe reseksioon ja närvide dekompressioon. Rohkem kui 75% patsientidest, kes tegid läbi kirurgilise sekkumise, tuvastati positiivne tulemus, kuigi taastumise kestus oli erinev (mõnel juhul mitu kuud) ja

umbes neljandikul patsientidest esinesid valud, mis ei kadunud keskmiselt 2,5 aasta jooksul. Võimalikud tüsistused: paistetused, mis kandus üle kanna rasvapadjandile; kannaluu murd; sääreluu tagumise närvi või selle haru trauma; põia pikivõlvi lamnemine, mille tulemusena esineb valu põiapäras. Võrreldes kirurgilise sekkumise avatud meetodiga, võib kinnine meetod tagada kiirema taastumise ja uue tavatoimimise, kuigi närvikahjustuse risk võib endoskoopilise või muude kinniste meetodite puhul olla suurem. Nende järelduste kontrollimiseks ja kinnitamiseks on vaja läbi viia lisauuringuid (Buchbinder, 2004).

3.2 Füsioteraapia plantaarse fastsiidi korral

Labajala ja hüppeliigese traumad on sportlaste ja muude kehaliselt aktiivsete inimeste seas laialdaselt levinud. On ilmnunud, et terapeutiliste harjutuste sooritamisel põhinevad rehabilitatsiooniprogrammid, mis on suunatud liigutuste amplituudi, lihasjõu, lihas-närvi koordineerimise ja kõnni biomehaanika taastamisele, on kliiniliselt edukad patsientide puhul, kellel on erinevad labajala ja hüppeliigese patoloogiad. On kirjeldatud rehabilitatsiooniprogramme hüppeliigese sidemete venitamiseks, PF, Achilleuse kõõluse tendiniidi jt haiguste raviks (Chinn, Hertel, 2010).

3.2.1 Teraapilised harjutused

Venitamise ja tugevdamise programmid on kasulikud, kuna võivad vähendada funktsionaalsete faktorite riski, nagu näiteks Achilleuse kõõluse lühenemine, labajala sisemiste lihaste nõrkus. Tavaliselt kasutatakse kaksik-sääremarjalihase (*m. gastrocnemius*), lest-sääremarjalihase (*m. soleus*) venitusharjutuse sooritamisel abivahendina ääriskive või treppi. Achilleuse kõõluse ja plantaarse fastsia venitamine on kasulik PF ravi lisana (Nuhmani, 2012). Venitusharjutuste näidis on toodud joonisel 3 ja 4 (Renan-Ordine et al, 2011) ning lisas 1 (Clealand et al, 2009).



Joonis 3. Achilleuse kõõluse venitamine (Renan-Ordine et al, 2011)



Joonis 4. Plantaarse sidekirme (fastsia) venitamine (Renan-Ordine et al, 2011)

3.2.2 Kinesiooteibi kasutamine

Uuringud näitavad, et kinesiooteip parandab plantaarse fastsia funktsioneerimist PF korral. Kinesiooteibi kasutamine kannal piirkonnas, kasutades *LowDye taping* tehnikat (Joonis 5), võib tagada valu kiire vähenemise. *LowDye taping* jalal näitas, et selline teipimisviis võib vähendada labajala pronatsiooni (Nuhmani, 2012). Osborn ja Allison (2006) on teatanud, et iontofoores kombineerituna *LowDye tapinguga* vähendab valu ja liigese jäigastumist. Uurimise eesmärk oli määrata kindlaks lühiajalises perspektiivis, kui efektiivne on deksametasooni iontofooresi ja äädikhappe kombineerimine *LowDye taping*-meetodil kinesiooteipimisega PF ravimisel. Viidi läbi kahekordne pime-, randomiseeritud, platseebo-kontrollitud uuring, kus osales 31 PF diagnoosiga patsienti kolmest spordimeditsiini kliinikust. Kõik patsiendid said 2 nädala jooksul 6 iontofooresi protseduuri jalatalla kõige valulikumale kohale koos kinesiooteibi pideva kasutamise ning kaksik-sääremarjalihase ja lest-sääremarjalihase venitusharjutuste programmiga.



Joonis 5. LowDye taping (Orchard, 2012)

Patsiendid jaotati 3 gruppi: lisaks kinesioteibi kasutamisele sai üks grupp 0,4%-list deksametasooni, teine (platseeborühm) 0,9%-list NaCl ja kolmas 5%-list äädikhapet. Jäikust ja valu hinnati pärast esimest protseduuri, pärast 6ndat protseduuri ja 4 nädala pärast. Selles uuringus kasutati andmeid 31 patsiendi (42 labajala) kohta. Pärast ravi lõppu täheldati kõikides gruppides olulist valu vähenemist hommikuti, samuti valu tugevuse ja hommikuse liigesejäikuse vähenemist. Kusjuures äädikhappe manustamine koos kinesioteibi kasutamisega vähendas hommikust valu suuremal määral kui deksametasoon koos kinesioteibiga. Valu tugevust vähendas oluliselt äädikhappe ja kinesioteibi kooskasutamine ning deksametasooni ja kinesioteibi kooskasutamine. Võrreldes kahe ülejäänud grupiga, näitas äädikhappe ja kinesioteibi kooskasutamine olulisemat mõju liigese jäikuse vähenemisele hommikuti. Uurimise käigus tehti järeldus, et 6 raviprotseduuri deksametasooni, äädikhappe ja kinesioteibi kooskasutamisega vähendab oluliselt valu, kusjuures äädikhappe ja kinesioteibi kooskasutamine vähendab liigese hommikust jäikust. Pärast 4-nädalast ravi äädikhappe ja kinesioteibiga olid tulemused kliiniliste näitajate põhjal efektiivsemad kui deksametasooni või soolalahuse kasutamisel koos kinesioteibiga (Osborn, Allison, 2006).

Tsai Chien-Tsung et al (2010) on kirjeldanud uuringut, kus 52 PF diagnoosiga juhusliku valikuga patsienti olid jaotatud kahte gruppi (kontroll- ja eksperimentaalgrupp). Kontrollgrupi patsiendid said ainult füsioteraapiaprogrammi, sh ultraheli termoteraapia ja madalsagedusega elektriravi. Eksperimentaalgrupi patsientide puhul kasutati füsioteraapiaprogrammile lisaks kinesioteipi. Kinesioteipi kasutati kaksiksääremarjalihasel ja plantaarsel fastsial ühe nädala jooksul pidevalt. Iga patsiendi puhul viidi läbi valu subjektiivne hindamine ja ultraheli-pildidiagnostika (plantaarse fastsia paksuse ja struktuuri muutumine). Plantaarse fastsia valulikkuse ja paksuse vähenemine oli eksperimentaalgrupis märkimisväärselt suurem kui kontrollgrupis. Uuringu põhjal järeldati, et kinesioteibi kasutamine koos traditsioonilise füsioteraapiaprogrammiga võib vähendada valu PF puhul paremini kui ainult traditsioonilise füsioteraapiaprogrammi kasutamine (Tsai Chien-Tsung et al, 2010).

Parreira et al (2014) on andnud süstemaatilise ülevaate randomiseeritud uuringutest kinesioteibi kasutamise efektiivsuse kohta. Vastuse leidmiseks küsimusele, kas kinesioteibi kasutamine on efektiivsem kui tavateipimine (platseebo), teised ravivariandid või ravi puudumine, käsitlesid nad 12 uuringut, kus osales kokku 495 tugiliikumisaparaadi probleemidega patsienti. Hindamiskriteeriumid: valu intensiivsus, individuaalsus, eluviis, töövõime taastumise kiirus ja üldise töövõime hindamine. Testiti katsealuseid, kellel olid järgmised probleemid: valu õlgades (2 uuringut), valu põlveliigeses (3 uuringut), krooniline

valu seljas (2 uuringut), valu kaelas (3 uuringut), PF (1 uuring) ning tugiliikumisaparaadi mitme probleemi koosmõju (1 uuring). Uurimise tulemusena järeldati, et kinesioteibi kasutamisel olulist efektiivsust ei ole ja et kaasajal kinesioteibi kasutamine tugiliikumisaparaadi probleemide puhul teaduspõhist teotust ei leidnud.

3.2.3 Füüsikaline ravi

Kehaväline lööklaineravi, elektroforees ja iontoforees on kõige sagedasem kasutatavad füüsikalise ravi meetodid PF korral. Iontoforeesi rakendamisest on eespool nimetatud (lk 21-22).

Kehaväline lööklaineravi

Kirjanduses võib leida diametraalselt vasturääkivaid andmeid kehavälise lööklaineravi efektiivsuse kohta, aga selle ravimeetodi perspektiivi ja kõrget resultatiivsust toonitavad mitmed autorid. Ebapiisavalt on uuritud faktoreid, mis raskendavad poolt- ja vastunäidustuste määramist. Ei ole standardiseeritud reegleid ravi parameetrite valiku kohta (voolusagedus, impulsi määrad protseduuride kaupa, ravikuuri pikkus) (Sheveleva, Minbayeva, 2014).

Kehavälist lööklaineravi kasutatakse alates 1990. aastast peaaugjalikult Euroopas paljude tugiliikumisaparaadiga seotud probleemide puhul. Selle meetodi pooldajad kinnitavad, et see on efektiivne vahend kroonilise PF puhul, mida on ravitud mittekirurgiliste meetoditega (Nuhmani, 2012). Kehaväline lööklaineravi on noninvasiivne ravimeetod, mis seisneb elektromagnetilise võnkumise teisendumises akustilisteks laineteks infraheli diapsoonis. Väikese energiaga lööklained genereeritakse elektrohüdrauliliselt, elektromagnetiliselt, piesoelektriliselt ja pneumaatiliselt, mis määrab impulsi vormi (Sheveleva, Minbayeva, 2014). Kehaväline lööklaineravi baseerub kõrgsagedusliku vibratsiooni lühiajalisel mõjul rakenduskohas, vähendades valusündroomi, parandades lokaalset verevarustust ja kõrvaldades valulikum luulised ja fibroossed kolded. (Sharabchiev et al, 2013). See noninvasiivne ravimeetod, mille puhul on taastumisaeg suhteliselt lühike, ilma immobilisatsioonita ja vajaduseta vähendada jalale langevat koormust. Kehavälist lööklaineravi soovitatakse alternatiivse variandina põhjendusega, et see stimuleerib pehmete kudede paranemist ja blokeerib valuretseptorid (Nuhmani, 2012). Selle abil saavutatakse valu kiire kupeerumine, manustamata valuvaigisteid, mis võivad esile kutsuda allergilise reaktsiooni (Sharabchiev et al, 2013).

On korraldatud mitu pikaajalist randomiseeritud, platseebo-kontrollitud uurimust, mis on fookustatud kehavälise lööklaineravi efektiivsusele kroonilise kannavalu puhul ja mille tulemustes esineb mõningaid vasturääkivusi. Kehavälise lööklaineravi eri variantide

(konventsionaalne ja radiaalne) võrdlemisel on täheldatud järgmist. Konventsionaalse kehavälise lööklaineravi puhul moodustas edukate katsete osa, mil valu kadus täielikult või vähenes olulisel määral, 50-70%. Radiaalne kehavälise lööklaineravi näitas võrreldavaid tulemusi, mille puhul kliiniliselt olulisi kõrvalnähte ei täheldatud, välja arvatud mõned petehhiaalsed verevalumid, turse, mõnel juhul transitoorne valu, mis esines 4% patsientidest. Samal ajal võib olulise erinevusena ja radiaalse kehavälise lööklaineravi eelisena, võrreldes konventsionaalse fookustatud lööklaineraviga, nimetada selle kerget juhitavust, mis ei vaja visualiseerimist, ja tunduvalt väiksemat maksumust; praktiliselt ei ole vaja kasutada kohalikke anesteetikume (Sharabchiev et al, 2013).

Gollwitzer (2007), viies läbi kahekordset pime- ja platseebo-kontrollitud uuringut PF teraapia kohta, selgitas välja, et lööklaineravi efektiivsus oli 83,25%; platseeborühma tulemus 32,7%.

Ivchenko et al (2013) on kirjeldanud uuringut, kus Luganski oblasti kliinilise haigla füsioteraapia osakonnas perioodil veebruarist 2009 kuni detsembrini 2012 viidi läbi ravikuur 345 tugiliikumisaparaadi haigustega patsiendile, kasutades kehavälise lööklaineravi. Patsientidest oli PF diagnoos 136 inimesel; õlaliigese adhesiivne kapsuliit - 59; ühe- ja kahepoolse gonartroos, polüartroos koos põlveliigese domineeriva kahjustusega - 79; ühe- ja kahepoolne koksartroos, polüartroos koos puusaliigese domineeriva kahjustusega - 48; osteokondroos - 14; õla epikondüliit - 9 inimesel. Kõik patsiendid tegid kaks nädalat enne kehavälise lööklaineravi kuuri läbi medikamentoosse ravi. Kasutati aparate Radialspec ja Orthoespec OR-3.

Radialspec aparadi 18 mm diameetriga aplikaator asetati haigele kohale 35 PF diagnoosiga inimese puhul ja tehti ravikuuri jooksul 4-8 protseduuri 6-päevase vahega. Esimese seansi režiim valiti järgmine: löögisagedus 10 Hz, koormuse tase 80-115 mJ, rõhk, 1-3 bar, 2000 lööki seansi jooksul.

Orthoespec OR-3 aparadi kasutati 101 PF diagnoosiga patsiendi puhul. Ravimeetod: triggerpunktidel kasutati tavalise teraapiapõhise membraani (diameeter 25 cm, sagedus 150 lööki minutis, energeetiline tase 5-7, löökide algatase ühe seansi jooksul 450 iga punkti kohta, tõustes järk-järgult 2500ni. Seansside arv 2-6, intervall 7-10 päeva. Tulemuste registreerimiseks kasutati valu visuaalset skaalat VAS (*Visual analog pain scale*, Huskisson). Radialspec aparadi kasutamine oli efektiivne 29 (82,8%) patsiendi puhul pärast ravikuuri lõppu, kusjuures 7 juhul (20%) haiguse sündroom kuiperus pärast esimest seansi. Skaala keskmine näit enne ravi algust oli selles grupis 92 mm, aga pärast 28,5 mm. Kolme (8,6%) patsiendi puhul täheldati ebaolulist paranemist. Samasugusel hulgal haigetel osutus kehavälise lööklaineravi ebaefektiivseks ja PF sündroomi vähenemist ei täheldatud.

Orthoespec OR-3 aparadi kasutamine PF ravis oli efektiivne 89 (88,1%) patsiendi puhul, 11 (10,8%) puhul ei täheldatud olulist paranemist, üks haige katkestas kuuri pärast esimest seansi (Ivchenko et al, 2013).

Berbrayer ja Fredericson (2014) on publitseerinud ülevaatliku uurimuse PF teaduspõhise ravi kohta. Publitseeritud uuringute analüüs haaras perioodi alates 1996. aastast, mil lööklaineravi PF puhul esimest korda edukalt kasutati, kuni aastani 2012. Autorid märgivad, et lööklaineravi erinevate viiside ja meetodite kasutamise kõrge resultatiivsus kõnealuse nosoloogia puhul oli rohkearvuliste uuringutega tõestatud (Berbrayer, Fredericson, 2014).

Võimalustest oluliselt tõsta lööklaineravi efektiivsust ja mõjutada paranemist protseduuri parameetrite varieerimisega räägivad ka teised uurijad. Kehavälise lööklaineravi kasutamise tulemused erinevate patoloogiate puhul varieeruvad positiivsete tulemuste puudumisest kliiniliste näitajate täieliku kupeerumiseni. Kasutusele võetud seadmed ja lööklaine genereerimise meetod, mida kasutati, võivad mõjutada lööklaineravi tulemuslikkust. Paljud autorid on tõestanud lööklaineravi ohutust, kui raviparameetrite valik on adekvaatne, mis lubab laiendada näidustuste nimekirja (Sheveleva, Minbayeva, 2014).

Ometi, vaatamata lööklaineravi ilmsele edule PF puhul, on selle meetodi efektiivsuse lõplikuks hindamiseks vaja uusi kliinilisi näitajaid (Sharabchiev et al, 2013).

Elektroforees

Selle uuringu eesmärk oli klooralksiumiga elektroforeesi efektiivsuse määramine PF diagnoosiga patsientide puhul. Selle käigus uuriti ja raviti 40 patsienti (4 meest ja 36 naist vanuses 45-65), kes olid PF diagnoosiga ambulatoorsel ravil Zelenogradi erakliinikus OOO LEITONS. Haiguse kestus varieerus 6 kuust mõne aastani. Kõigi patsientide diagnoos oli röntgenoloogiliselt kinnitust leidnud. Enne ja pärast ravi uuriti valu VAS skaalal (0-100 mm). Patsiendid jagati raviviisi järgi kolme rühma: 1. grupp - hüdrokortisooniga ultrafonoforees kannapiirkonnas; 2. grupp - lööklaineravi; 3. grupp - elektroforees kannapiirkonnas 5%-lise klooralksiumi lahusega katoodist. Esimeses grupis kupeerus valu 80% patsientidest; teises grupis 83%; kolmandas 77%. Uuringu tulemused näitasid, et klooralksiumiga elektroforees võib PF patsientidel olla ühe valikuna rehabilitatsiooniprogrammis. Negatiivse efekti ilmumine kinnitab kompleksse lähenemise vajadust selle haiguse puhul (Filatova, 2014).

3.2.4 Manuaalteraapia

Renan-Ordine et al (2011) on viinud läbi randomiseeritud kontrollitud kliinilise uurimuse, mille eesmärk oli uurida, milline mõju PF ravimisel on triggerpunktide (*ingl trigger point*) manuaalteraapial kombineerituna iseseisva venitusega. Nagu kinnitavad uuringud, osutub säärelihase ja plantaarse fastsia venitamine efektiivseks strateegiaks, et vähendada valu plantaarse fastsia piirkonnas (Renan-Ordine et al, 2011). Kirjanduse andmetel ei ole teada, kas see efekt suureneb, kui ühendada venitamine manuaalteraapiaga. Lisas 2 on toodud manuaalteraapia võtete näidis PF korral (Clealand et al, 2009).

Et leida kinnitust nende kooskasutamise efektiivsusele, oli juhuslikult valitud 60 PF diagnoosiga patsienti (15 meest ja 45 naist, keskmine vanus 44 aastat), kes olid juhusliku valikuga jagatud kahte gruppi: 1) iseseisva venitamise grupp, kes sai instruktsioonid, kuidas õigesti venitada; 2) iseseisva venitamise ja triggerpunktide manuaalse teraapia kombineeritud ravi grupp, kes sai manuaalset teraapiat lisaks instruktsioonile, kuidas õigesti iseseisvalt venitada. Esialsed tulemused kehalise aktiivsuse kvaliteedi ja valu iseloomu kohta saadi anketeerimise teel (ankeedis oli 36 küsimust). Valu hindas ka ekspert, kes ise uuringus ei osalenud, kasutades palpeerimismeetodit kaksik-sääremarjalihase, lest-sääremarjalihase ja kanna piirkonnas (Renan-Ordine et al, 2011). Niisugune hindamine viidi läbi eksperimendi alguses ja lõpus (1 kuu jooksul). Et võrrelda tulemusi mõlemas grupis, kasutati ANOVA statistilist meetodit. Uuringu tulemusena selgus, et patsiendid, kes said kombineeritud ravi, täheldasid suuremat kehalise aktiivsuse paranemist ja valu vähenemist, võrreldes teise grupiga, kus oli ainult iseseisev venitamine. Nii nagu ANOVA näidatud tulemused, näitas ka palpeerimine, et kombineeritud meetodiga tegutsenud grupis oli valu vähenemine nimetamisväärtne. See uuring tõestas, et iseseisva venitamise kombineerimine triggerpunktide manuaalse teraapiaga on efektiivsem kui ravi ainult iseseisva venitamisega (Renan-Ordine et al, 2011).

Manuaalteraapia kasutamisest PF korral peale antud publikatsiooni ei leitud.

KOKKUVÕTE

Käesolev töö annab ülevaate plantaarse fastsiidi (PF) esinemisest spordis ning füsioteraapilistest meetoditest selle haiguse ravimisel. PF on tugiliikumisaparaadi häire, mis kahjustab eelkõige plantaarse fastsia kinnituskohta. Täiskasvanud inimeste puhul on 10–15% kõigi labajalas esinevate ja ravi vajavate valusümptomite põhjuseks eespool nimetatud haigus. PF moodustab 10% kõigist jooksjatel esinevatest traumadest ning on jooksjatel diagnoositud traumade hulgas kolmandal kohal. PF esineb mitte ainult jooksjatel, vaid ka poksijatel, tennisistidel ja tantsijatel. Kui analüüsida PF esinemise sagedust sportlastel ja vaadelda tulemust spordialade kaupa, leiti, et kõikidel teistel spordialadel (peale jooksu) esinevatest traumadest on PF ühel viimastest kohtadest. Kirjanduses puuduvad teaduslikult põhjendatud andmed PF esinemise kohta võrkpalluritel, korvpalluritel ja hokimängijatel.

PF ravi on väga tähtis, sest selle haiguse sümptomid, nt valu labajalas, võivad halvendada sportlase elukvaliteeti. Seega – mida rutem patsient arsti poole pöördub, seda varem ta abi saab ja seda suuremad on võimalused haigusest kiiresti vabaneda. Enamikel juhtudest saab patsient sellest haigusest paraneda ainult konservatiivsete ravimeetodite abil. Suurim efekt on järgmistel konservatiivse ravi meetoditel: kehaväline lööklaineravi kasutamine, põletikuvastaste preparaatide manustamine, manuaalteraapia, kinesioteibi kasutamine, ortosravi, teraapiliste harjutuste ja venituste sooritamine. Enamik kirjandusallikaid tõstab esile, et kehaväline lööklaineravi on üks efektiivsemaid ravimeetodeid, kuna on noninvasiivne ja valutu ning sellega on saavutatud PF ravis positiivseid tulemusi. Selle meetodiga saavutatakse valu kiire leevendamine ilma põletikuvastaste ravimita ning sellel on suur tähtsus allergilisi reaktsioone arvestades. Kui aga patsiendil esinevad püsivad haigustunnused, hoolimata mittekirurgiliste meetoditega ravimisest 6-12 kuu jooksul, tuleb kasutada kirurgilisi meetodeid.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. **Achkasov E.E., Puzin S.N., Litvinenko A.S., Kurshev V.V., Bezuglov E.N.** The effect of different types of sports and athletes' age on the pathological changes of the musculoskeletal system. *Annals Russian Academy Med Sci.* 2014; 11–12: 80–83
2. **Akoahin E., Dofruyol D., Yüksel H., Hapa O., Dofan Ö., Çelebi L., Biçimoflu A.** The comparison of the effect of corticosteroids and platelet-rich plasma (PRP) for the treatment of plantar fasciitis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012; 132:781–785.
3. **Buchbinder R.** Plantar fasciitis. *N Engl J Med.* 2004; 20; 21; 350.
4. **Berbrayer D., Fredericson M.** Update on evidence-based treatments for plantar fasciopathy. Narrative review. *Phys Med Rehabil.* 2014; 6: 159-169.
5. **Cleland J., Abbott H, O. Kidd M., Stokwell S., Cheney S., Gerrald D., Flynn T.** Manual physical therapy and exercise versus electrophysical agents and exercise in the management of plantar heel pain: A multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009; 39 (8).
6. **Cornwall M. ja McPoil T.** Plantar fasciitis: etiology and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1999;29 (12):756-760
7. **Chinn L., Hertel J.** Rehabilitation of ankle and foot injuries in athletes. *Clin Sports Med.* 2010; 29(1): 157-167. doi:10.1016/j.csm.2009.09.006.
8. **Clement DB, Taunton JE, Smart GW, McNicol KL.** A survey of overuse running injuries. *Phys Sports Med.* 1981;9: 47-58.
9. **Divert C, Mornieux G, Baur H.** Mechanical comparison of barefoot and shod running. *Int J Sports Med.* 2005; 26:593Y8.
10. **Filatova E. V.** Application of electrophoresis of chlorine in the treatment of plantar fasciitis (prominent heel). *Saratov J Medical Scientific Res.* 2014; 10 (4): 896–898.
11. **Gollwitzer H.** Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: A prospective, double blind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shock wave device. *J. Foot Ankle Surg.* 2007; 46: 348-357.
12. **Ivchenko A.V., Korotnev A.V., Rodichkin V.A., Antonova T.S., Rudnoy B.S.** [Use of extracorporeal shock-wave therapy in the treatment of a chronic pain syndrome]. *Sports Medicine*, 2013, 1 (In Russian: Ивченко А. В., Коротнев В. Н., Родичкин В. А.,

- Антонова Т. С., Рудой Б.С. Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в лечении хронического болевого синдрома. Спортивная медицина, 2013, 1).
13. **Kindred J., Trubey C., Simons S.M.** Foot injuries in runners. *Current Sports Medicine Reports*, 2011; 10 (5).
 14. **Kovanov V.V., Anikina T.I.** [Surgical anatomy of fascia and human cellular spaces]. Publisher: Book on Demand, Moscow 2008 (in Russian: Кованов В.В., Аникина Т.И. Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека. Издательство: Книга по Требованию, Москва 2008).
 15. **Liukkonen I , Saarikoski R.** Terved jalad. Tallinn, AS Medicina, 2008.
 16. **Lawrence D., Rolen M., Morshed K., Moukaddam H.** MRI of heel pain. *AJR*:200, 2013.
 17. **Lopes AD, Hespanhol Junior LC, Yeung SS, Costa LO.** What are the main running-related musculoskeletal injuries? A systematic review. *Sports Med*, 2012; 42: 891–905.
 18. **Männik G.** Spordivigastused. Tallinn, Humo Kirjastus, 2008.
 19. **Nuhmani S.** Plantar fasciitis: a review of current concepts. *Indian J Basic Appl Med Res*, 2012; 5 (2): 414-418
 20. **Nielsen R.O., Ronnow L., Rasmussen S., Lind M.** A prospective study on time to recovery in 254 injured novice runners. *PLOS ONE*, 2014; 6 (9), e99877
 21. **Noon M., Hoch A.Z., McNamara L., Schimke J.** Injury patterns in female Irish Dancers. *PM&R*, 2010; 11 (2).
 22. **Osborne HR, Breidahl WH, Allison GT.** Critical differences in lateral X-rays with and without a diagnosis of plantar fasciitis. *J Sci Med Sport*, 2006; 9:231-237.
 23. **Osborne H.R. , Allison G.T.** Treatment of plantar fasciitis by LowDye taping and iontophoresis: short term results of a double blinded, randomised, placebo controlled clinical trial of dexamethasone and acetic acid. *Br J Sports Med*, 2006; 40:545–549
 24. **Orchard J.** Plantar fasciitis. *BMJ*, 2012;345:e6603
 25. **Paoloni M., Tavernese E., Ioppoloc F., Fini M., Santilli V.** Complete remission of plantar fasciitis with a gluten-free diet: Relationship or just coincidence?. *The Foot*, 2014; 24: 140–142.
 26. **Parreira P., Costa L., Hespanhol Junior L.C., Lopes A.D., Pena Costa L.O.** *Current*

- evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *J Physiother*, 2011; 60: 31–39
27. **Ponomarenko G.N., Gayduk A.A.** [Use of individual foot orthoses FormTotiks in clinical practice: Methodical recommendations]. SPb., 2015 (In Russian: Пономаренко Г. Н., Гайдук А. А. Применение индивидуальных ортезов стопы ФормТотикс в клинической практике: Методические рекомендации. – СПб., 2015.)
 28. **Ribeiro A.P., Trombini-Souza F., Tessutti V., Rodrigues Lima F., de Camargo I., Sacco N., Amado Joao S.M.** Rearfoot alignment and medial longitudinal arch configurations of runners with symptoms and histories of plantar fasciitis. *Clinics* 2011;66(6):1027-1033
 29. **Renan-Ordine R., Alburquerque-Sendin F., Priscila Rodrigues de Souza D., Cleland J., Fernandez-de-Las-Penas C.** Effectiveness of myofascial Trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: A randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2011; 41 (2).
 30. **Sapin M.R., Nikitjuk D.K.** [Pocket atlas of human anatomy]. M., Elista: "Djanganar", 1999 (In Russian: Сапин М.Р., Никитюк Д.К. Карманный атлас анатомии человека. М., Элиста: «Джангар», 1999)
 31. **Sharabchiev Y.T., Dudina T.V., Polyanskaya O.Y.** [Use of extracorporeal shock-wave therapy in traumatology and orthopedics]. *International reviews: clinical practice and health*, 2013, 3 (In Russian: Шарабчиев Ю.Т., Дудина Т.В., Полянская О.Ю. Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в травматологии и ортопедии. Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, 2013, 3)
 32. **Sheveleva N.I., Minbayeva L.S.** Shock-wave therapy in rehabilitation programs. *Advances in current natural sciences*, 2014; 12.
 33. **Shetty V., Dhillon M., Hegde C., Jagtap P., Shetty S.** A study to compare the efficacy of corticosteroid therapy with platelet-rich plasma therapy in recalcitrant plantar fasciitis: A preliminary report. *Foot Ankle Surg*, 2014; 20: 10–13.
 34. **Singh D., Angel J., Bentley G., Trevino S.** Plantar fasciitis. *BMJ*, 1997; 19: 315
 35. **Stacoff A, Kaelin X, Stuessi E, Segesser B.** The torsion of the foot in running. *Int J Sport Biomech*, 1989.
 36. **Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR.** Plantar fasciitis: A retrospective analysis of 267 cases. *Phys Ther Sports*, 2002; 3:57-65, doi:

10.1054/ptsp.2001.0082.

37. **Tsai Chien-Tsung , Chang Wen-Dien, Lee Jen-Pei.** Effects of short-term treatment with kinesiotaping for plantar fasciitis. *J Musculoskel Pain*, 2010; 18(1).
38. **Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR.** A retrospective case control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med*, 2002; 36: 95–101.
39. **Van Pelt Rodney S.** Ankle and foot treatment with prolotherapy. *J Prolother*, 2011; 3 (1).
40. **Veskimägi M.** Väikekirurgia ja traumatoloogia perearstile. Tartu, Tartu Ülikooli Kirjastus, 2010
41. **Voinea A.** Specific injuries in combat sports. The Bucharest University of Economic Studies. JEL classification, 2015; 30, 40, 190.
42. **Vormittag K., Calonje R., and Briner W.W.** Foot and ankle injuries in the barefoot sports. *Curr Sports Med. Rep.*, 2009; 8(5).
43. **Wearing S., Smeathers J., Urry S., Hennig E., Hills A.** The Pathomechanics of plantar fasciitis. *Sports Med* 2006; 36 (7): 585-611
44. **Walls R.J., Brennan S.A., Hodnett P., O’Byrne J.M., Eustace S.J., Stephens M.M.** Overuse ankle injuries in professional Irish dancers. *Foot Ankle Surg*, 2010; 16: 45–49

Plantar fasciitis in sportsmen and it's treatment

Irina Massakova

Summary

This study is a review of the problem of plantar fasciitis in sport and physical therapy methods used for this disease. The following databases were used in this research: Google Scholar, PubMed ja PEDro. Searches were conducted using the following keywords and phrases: plantar fastsiitis, plantar fastsiitis and sport, plantar fastsiitis in athletes, heel pain, physiotherapy and plantar fastsiitis, plantar fasciitis and ultrasound thermotherapy, plantar fasciitis and basketball, plantar fasciitis and volleyball, plantar fasciitis and hockey.





Plantar fasciitis is a disorder of the musculoskeletal system, primarily affecting the site of plantar fascia attachment. This disease causes pain in the foot in 11 to 15% of all the symptoms of pain in the lower extremity in the adult population, requiring medical treatment.

About 10% of the injuries that occur during running are plantar fasciitis. Plantar fasciitis is ranked third among the injuries diagnosed in athlete runners. Besides runners, this disease occurs in boxers, tennis players and dancers. If to analyze the frequency of occurrence of this disease in athletes and distribute the data by types of sports, it was found that plantar fasciitis is one of the last common injuries sustained by athletes in all other sports except running. No scientific evidence was provided to support information on occurrence of plantar fasciitis in volleyball, basketball, hockey athletes.






Physiotherapy is very important in treatment of plantar fasciitis, since the symptoms of this disease, such as pain in the foot, can negatively affect the quality of life of the athletes. Thus, the sooner the patient receives medical help, the more possibilities he has to recover from this disease in the short term. In most cases, patients can recover from the disease with only conservative treatment. The most effective of conservative treatment methods are shockwave therapy, anti-inflammatory drugs using, manual therapy, kinesiotaping, wearing orthotic devices, stretching exercises performing, etc. The majority of sources mention extracorporeal shock wave therapy as one of the most effective treatment modalities, because it is a non-invasive and painless method of treatment that has shown positive results in treating plantar fasciitis. This method results in pain intensity decrease without the use of NSAID-s which is important in cases of allergic reactions. A surgery can be considered if patients have persistent, severe symptoms despite conservative treatment for at least 6 to 12 months.

LISAD


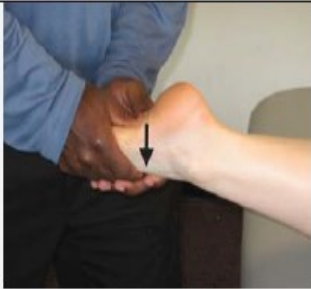


Lisa 1. Kodune harjutusteprogramm planetaarse fastsiidi korral (Clealand et al, 2009)

HOME EXERCISE PROGRAM			
HOME EXERCISE INSTRUCTIONS			
<p>This exercise handout contains a picture and description of the exercises you will be doing during physical therapy and at home during your participation in this study.</p> <p>In addition to performing these exercises, you should maintain your usual activities within the limits of your pain. Continue to do all activities that do not increase your symptoms and avoid activities that aggravate your symptoms. You do not have to discontinue all other forms of exercise during your participation in this study (eg, jogging, walking, etc). However please do not begin any new forms of exercise during your participation in this study and do not add any exercises to this program unless instructed by your physical therapist. You should not experience any significant increase in your pain while performing these exercises. Discontinue these exercises if they cause you significant increased pain, and notify your physical therapist.</p>			
Component	Procedure	Duration and Frequency	Illustration
Stretch 1	In standing, with your involved foot furthest away from the wall, lean forward, while keeping your heel on the floor and knee bent. Lean forward until you feel a stretch in the calf and/or Achilles region.	Perform this exercise at home 3 times daily for 2 repetitions holding each for 30 s.	
Stretch 2	In standing, with your involved foot furthest away from the wall, lean forward while keeping your heel on the floor and the back knee straight. Lean forward until you feel a stretch in the calf and/or Achilles region.	Perform this exercise at home 3 times daily for 2 repetitions holding each for 30 s.	
Ankle eversion self-mobilization	Stabilize your leg with your arm as shown. Your stabilizing hand should wrap around the very end of your leg, just above your ankle. Use your other hand to grasp the back part of your foot and push towards the floor.	Perform in an on-off fashion 30 times, repeat 3 times.	
Self-stretching and mobilization of plantar fascia and flexor hallucis longus	Cross the affected leg over the nonaffected leg. While placing your fingers over the base of your toes, pull the toes back towards your shin until a stretch is felt in your plantar fascia. With your other hand, mobilize the plantar fascia and flexor hallucis longus from your heel towards your toes. Start gently at first then work deeper as tolerated.	Perform for 3 to 5 min.	

Lisa 2. Manuaalne teraapia planetaarse fastsiidi korral (Cleland et al, 2009)

MANUAL THERAPY MANUAL PHYSICAL THERAPY AND EXERCISE GROUP Foot and Ankle Region		
Intervention	Details	Figures
Plantar fascia and flexor hallucis longus stretch and tissue mobilization Indication: plantar soft tissue restriction, thickening or degeneration	Patient is in a prone position with the knee extended. Calcaneus is held in eversion while maintaining talocrural dorsiflexion. The first ray and toes are stretched into dorsiflexion, while the operator's thumb glides proximal and distal along the path of the plantar fascia and flexor hallucis longus. Depth of soft tissue mobilization is determined by patient tolerance and reactivity. Stretch/mobilization is performed for approximately 3 min.	
Lateral glide/eversion rearfoot mobilization Indication: ankle joint rearfoot complex restriction	The tibia, fibula, and talus are stabilized against the table. The therapist then uses the opposite thenar eminence to grasp the calcaneus. A mobilizing force is directed through the therapist's arm and thenar eminence to the medial calcaneus.	
Rearfoot distraction manipulation Indication: talocrural joint motion restriction	The therapist grasps the dorsum of the patient's foot with interlaced fingers and provides firm pressure with both thumbs in the middle of the plantar surface of the forefoot, then engages the restrictive barrier by dorsiflexing and everting the ankle and applying long axis distraction. The therapist pronates, everts, dorsiflexes the foot to fine-tune the barrier. The therapist then applies a high-velocity, low-amplitude thrust in a caudal direction. If the therapist feels that the distraction is not occurring at the talocrural joint, the thrust is attempted again, with more pronation/eversion and "scooping" motion at the rearfoot/subtalar joint before the distraction manipulation.	
Anterior-to-posterior talocrural mobilization, method 1 Indication: talocrural joint dorsiflexion restriction	The therapist uses one hand to firmly stabilize the lower leg at the malleoli. The therapist then grasps the anterior, medial, and lateral talus with the other hand and applies an anterior-to-posterior oscillatory mobilization force to the talus.	
Anterior-to-posterior talocrural mobilization, method 2 Indication: talocrural joint dorsiflexion restriction	The clinician grasps and supports the arch of the foot and applies a stabilizing force (anterior-to-posterior-directed force) over the anterior talus. A belt (padded) is placed over the patient's distal posterior tibia and fibula and around the clinician's buttock region. The patient is guided into dorsiflexion of the involved ankle, while, simultaneously, the clinician produces a posterior-to-anterior-directed force to the distal leg by leaning backwards/pulling on the belt. The forces and direction of motion and stabilization should be adjusted until the patient experiences a pain-free motion of ankle dorsiflexion.	

Lisa 2 (jätk).

Foot and Ankle Region (continued)		
Intervention	Details	Figures
<p>Distal tibiofibular mobilization (anterior-posterior to the distal fibula) Indication: tibiofibular joint restriction</p>	<p>The therapist places the distal leg of the patient at the edge of the table, the therapist's thigh is used to stabilize the patient's foot (move into progressive dorsiflexion). The therapist grasps and stabilizes the distal tibia with one hand. The therapist places the thenar eminence over the lateral malleolus and uses his/her body to impart an anterior-to-posterior-directed mobilizing force through the arm and thenar eminence.</p>	
<p>Cuboid manipulation Indication: intertarsal joint restriction</p>	<p>The tips of the thumbs are placed over the medial plantar surface of the cuboid. The knee is flexed to 90°, with the ankle in neutral. The knee is then passively extended as the ankle is plantar flexed with slight supination of the subtalar joint. A thrust force is applied to the cuboid with both thumbs.</p>	
<p>Intertarsal mobilization Indication: intertarsal joint restriction</p>	<p>With the patient prone the therapist stabilizes the dorsum of the patient's foot on his/her flexed knee (which is resting on the plinth). The therapist then identifies the target tarsal bone and performs a plantar-to-dorsal mobilization using the hypothenar eminence.</p>	
<p>Tibialis posterior stretch Indication: tibialis posterior complex restriction, thickening or degeneration</p>	<p>Patient is in a prone position with knee flexed to 90°. The ankle is held in dorsiflexion and the calcaneus in eversion. The therapist assesses the dorsiflexion end feel, while ensuring calcaneal eversion is maintained. Bilateral comparison should be performed and compared. The therapist maintains a stretch for approximately 60 s.</p>	

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Irina Massakova (*autori nimi*)

(sünnikuupäev: 12.04.1989)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
“Plantaarne fastsiit sportlastel ja selle ravi“
(*lõputöö pealkiri*),

mille juhendaja on Helena Gapeyeva,
(*juhendaja nimi*)

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil,
sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja
lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas
digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 18.01.2016(*kuupäev*)