

Panu Nyberg

Turvajalkineiden käyttömukavuuden lisääminen
Footbalance –pohjallisten & ja terapeuttisen harjoittelun avulla

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Fysioterapian tutkinto
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
19.4.2011

Tekijä Otsikko	Panu Nyberg Turvajalkineiden käyttömukavuuden lisääminen Footbalance –pohjallisten & terapeuttisen harjoittelun avulla
Sivumäärä Aika	34 sivua + 6 liitettä 19.4.2011
Tutkinto	Fysioterapian tutkinto
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapeutti AMK
Ohjaajat	Fysioterapian lehtori Sirkka-Liisa Kolehmainen Fysioterapian lehtori Tarja-Riitta Mäkilä
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla kevyesti ohjaavien yksilöllisten Footbalance – pohjallisten ja jalkaterän terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta rakennusmiesten kokemaan jalkapohjien kipuun, väsymiseen ja epämiellyttävään tunteeseen, sekä turvajalkineiden käyttömukavuuteen. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tapaustutkimusta. Tutkimushenkilöistä (n = 5) neljällä esiintyi jalkapohjien kipuja, väsymistä tai epämiellyttävää tunnetta ennen pohjallisten käyttöönottoa.</p> <p>Tutkimus tehtiin yhteistyössä Footbalance System Oy:n ja Rakennustoimisto Nousiainen Oy:n kanssa. Tutkimusaineisto kerättiin alku- ja loppukyselylomakkeilla, tutkimusajan seurantalomakkeella sekä peilipöydän (podoskooppi) avulla. Neljän viikon interventio tehtiin keväällä 2011. Tutkimuslomakkeilla ja peilipöydällä kartoitettiin rakennusmiesten kokemaa jalkapohjien kipua, väsymistä ja epämiellyttävää tunnetta, turvajalkineiden käyttömukavuutta sekä jalkaterän rakennetta ennen ja jälkeen yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käyttöä. Tuloksien analysoinnissa noudatettiin laadullisen tutkimuksen ja tapaustutkimuksen menetelmiä.</p> <p>Tutkimuksessa saatiin suuntaa antavia tuloksia jalkaterän terapeuttisen harjoittelun ja kevyesti ohjaavien yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käytön vaikutuksesta rakennusmiesten kokemaan jalkapohjien kipuun, väsymiseen ja epämiellyttävään tunteeseen. Pohjallisten käytön aloittamisen jälkeen kipu, väsyminen tai epämiellyttävä tunne jalkapohjan alueella väheni tai loppui kokonaan. Tutkimustulokset antavat myös viitteitä siitä, että yksilöllisillä Footbalance -pohjallisilla voitaisiin lisätä turvajalkineiden käyttömukavuutta.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että kaikki tutkimukseen osallistuneet rakennusmiehet kokivat turvajalkineiden käyttömukavuuden lisääntyneen ja työpäivän aikaisten tai työpäivän pääty- misen jälkeen koettujen jalkapohjien ongelmien vähentyneen tai loppuneen kokonaan yksilöllisten Footbalance –pohjallisten käytön myötä. Jalkaterän terapeuttisen harjoittelun liikkeiden oppiminen osoittautui odotettua vaikeammaksi, joten sen vaikuttavuus edellä mainittuihin ongelmiin jäi selvittämättä.</p>	
Avainsanat	Pohjallinen, turvajalkine, terapeuttinen harjoittelu,

Author Title Number of Pages Date	Panu Nyberg Increasing Safety Shoe Comfort with Footbalance Insoles and Therapeutic Exercise 34 pages + 6 appendices Spring 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Instructors	Sirkka-Liisa Kolehmainen, Senior Lecturer Tarja-Riitta Mäkilä, Senior Lecturer
<p>The purpose of the thesis is to describe how individually molded Footbalance insoles and therapeutic exercise influence pain, fatigue and unpleasant sensation in the feet experienced by construction workers. Qualitative case study was used as a research method. Four out of five persons taking part in the study suffered from some sort of foot problems before using Footbalance insoles.</p> <p>The research was executed with Footbalance System Ltd. and Construction Agency Nousiainen Ltd. The research material was collected using Footbalance`s own podoscope machine to analyse foot structure. I also used three types of questionnaires which were filled in at the beginning of the research, during it and on the last day of it. The study was carried out in early spring 2011. With the help of the questionnaires and the podoscope machine, I tried to measure the pain, fatigue and unpleasant sensation in the feet and the comfort of the safety shoes experienced by the construction workers. I also studied the structure of their feet. Quality and case study methods were used when analyzing the results.</p> <p>The research gave some indicative results and information about how therapeutic exercise and Footbalance insoles can affect foot problems experienced by construction workers. After a four-week intervention, the four workers suffering from foot problems in the beginning, reported that pain, fatigue or unpleasant feeling in the feet were gone or significantly milder. At the same time, all five workers said that the comfort of using safety shoes had increased.</p> <p>The movements of the therapeutic exercise program proved to be too difficult to learn in four weeks. Only two workers learned the movements properly but only one of them did the exercises daily. That is why the study did not give any remarkable information about how therapeutic exercise of foot could help with foot problems.</p>	
Keywords	insole, safety shoes, therapeutic exercise

Sisällys

1	Johdanto	
2	Yhteistyökumppanit	8
3	Opinnäytetyön tarkoitus	8
4	Rakennusmiesten jalkojen hyvinvoinnin haasteet	9
	4.1 Ammattijalkineet	10
	4.2 Jalkojen hyvinvointia edistävät pohjalliset	12
5	Jalan anatominen rakenne	13
	5.1 Luut, nivelet ja nivelsiteet	13
	5.2 Jalan toiminnalliset alueet ja rakenne	14
	5.3 Holvirakenteet sekä jalan perifeeriset häiriöt	15
6	Jalan rakenteeseen ja toiminnallisuuteen vaikuttavia sairauksia ja häiriöitä	16
	6.1 Yksilöllinen kivun tuntemus	16
	6.2 Asentovirheet	17
	6.3 Diabetes	18
7	Terapeuttinen harjoittelu	18
8	Tutkimuksen valmistelu	19
	8.1 Tutkimuksen ongelmat ja tutkimusmateriaalin kerääminen	19
	8.2 Tutkimuksen luonne, eettisyys ja tulosten analysointimenetelmät	22
	8.3 Tutkimusryhmä	23
	8.4 Tutkimukseen sitoutuminen	24
9	Tutkimustulokset	25
	9.1 Jalkapohjien ongelmien muuttuminen	25
	9.2 Turvajalkineiden käyttömukavuus	28
	9.3 Terapeuttisesta harjoittelusta hyötyminen ja jalkojen loppututkimus	28
	9.4 Yhteenveto	29
10	Pohdinta	30

Liitteet

Liite 1. Saatekirje tutkimukseen osallistuvilla

Liite 2. Alkututkimuslomake

Liite 3. Seurantalomake

Liite 4. Loppututkimuslomake

Liite 5. Terapeuttinen harjoitusohjelma

Liite 6. Footbalance –esite

1 Johdanto

Rakennustyömaalla joudutaan työskentelemään vaativissa ja vaihtelevissa olosuhteissa epätasaisessa maastossa. Rakennustyömaalla voi joutua työskentelemään kaltevilla ja liukkailla alustoilla korkealla tai hyvin epätasaisessa kivisessä ympäristössä. Työympäristö ja työalustat vaihtelevat rakennusprojektista ja työvaiheesta riippuen. Rakennusmiehet ovat vaativissakin paikoissa jalkojensa varassa, joten vaikka jaloilla ei konkreettisesti tehdä töitä, voidaan sanoa jalkojen olevan heidän tärkeimmät työkalunsa. Valitettavasti jalat saavat harvoin ansaitsemaansa huomiota. Liian merkityksellä pidetään itse tehtäviä huoltotoimenpiteitä kuten jalkaterän lihasten harjoittelua, jalkojen hierontaa ja kunnon jalkineiden hankinnan lisäksi riittävien pohjallisten käyttöä.

Tehdessäni yhteistyötä rakennustyömiesten kanssa, heistä harva osasi etukäteen edes kaivata ergonomisempia pohjallisia ja parempaa käyttömukavuutta työkenkiin kivuista ja ongelmista huolimatta. Hyvien kenkien ja peruspohjallisten ollessa riittämättömät jalkojen kipujen ja ongelmien hoidossa, on syytä mennä fysioterapeutin tai jalkaterapeutin vastaanotolle (Liukkonen – Saarikoski 2007: 119). Vapaasti keskustellessa kukaan ei myöntänyt käyneensä kokemiensa jalkojen ongelmien takia missään hoidossa.

Idea tutkimuksen tekemiseen seisomatyöntekijöiden jalkojen hyvinvointia koskien lähti Footbalance System Oy:n Jani Hurmeelta, joka tuli pitämään infotunnin koululle fysioterapian yhdestä sovellusalueesta – pohjallisista. Jalkojen virheellisistä asennoista johtuvien tuki- ja liikuntaelimestön ongelmien laaja kirjo herätti huomioni kehitys- ja tutkimustarpeellaan sekä mahdollisuudella työskennellä yritysmaailmassa olevan yhteistyökumppanin kanssa. Jani Hurme esitti muutaman alustavan otsikon, joista olisi mahdollista kehittää aihe opinnäytetyölle. Seisomatyönteon yhdistin automaattisesti rakennustyömiehiin, jotka työssään joutuvat käyttämään päivittäin raskaita turvakenkiä. Olen itse työskennellyt kesätyöntekijänä rakennustyömailla ja muistin ongelmat raskaiden työjalkineiden kanssa, joita työturvallisuuden takia on pidettävä jokainen päivä. En myönnä nauttineeni turvajalkineiden käytöstä, vaan päinvastoin jokaisen työpäivän jälkeen jouduin hieromaan ja jumppaamaan puutuneen tuntuisia jalkojani.

Omaakohtaiset huonot kokemukset turvajalkineiden käytöstä ja kiinnostus niiden mukavuuden kehittämiseen antoivat lähtölaukaisun opinnäytetyön tekemiseen yhdessä Footbalance System Oy:n kanssa. Tutkimuksen lähtökohtainen suunnitelma rakentui

varsin nopeasti. Tulisin tekemään tapaustutkimuksen viidelle rakennusalan ammattilaiselle, jossa on tarkoitus kartoittaa nykyisien turvakenkien käyttömukavuus ja mahdolliset jalkojen ongelmat työpäivän yhteydessä. Neljän viikon intervention ajan rakennusmiehet käyttävät Footbalance Max pohjallisia ja tekevät niiden käytön tueksi terapauttisen harjoitteluohjelman (liite 5) liikkeitä.

2 Yhteistyökumppanit

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Footbalance System Oy:n sekä Rakennustoimisto Nousiainen Oy:n kanssa. Footbalance System Oy on vuonna 2003 perustettu yritys, jonka tavoitteena on edistää ihmisten hyvinvointia yksilöllisesti muotoiltujen pohjallisten avulla. Pohjalliset ohjaavat jalkaa oikeaan asentoon ja korjaavat askellusta.

Rakennustoimisto Nousiainen Oy on vuonna 1972 perustettu rakennusliike, jonka palveluksessa toimii tänä päivänä 30 työntekijää. Yritys on keskittynyt erityisesti liike- ja teollisuusrakentamiseen Uudellamaalla.

3 Opinnäytetyön tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla neljän viikon intervention avulla, ovatko Footbalancen Max- pohjalliset toimiva keino lisätä raskaiden turvakenkien käyttömukavuutta ja työntekijöiden työssä jaksamista, sekä ennaltaehkäistä jalkojen kipua, väsymistä ja epämiellyttävää tunnetta. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet aiheuttavat Suomessa yleisimmin kipua ja toimintakyvyn alentumista, jotka johtavat suurelta osin työkyvyttömyyteen (Lindgren 2005: 7). Etsittäessä työkykyä lisääviä tekijöitä kaikki mahdollisuudet on otettava huomioon.

Tarkennetut kysymykset:

1. Voidaanko rakennusmiesten jalkapohjien ongelmia helpottaa käyttämällä työjalkineissa päivittäin Footbalancen Max pohjallisia?
2. Lisääntyykö turvajalkineiden yleinen käyttömukavuus käyttämällä yksilöllisesti muotoiltuja pohjallisia?
3. Onko päivittäin tehtävistä jalkaterän lihaksia vahvistavista harjoitteista apua jalkojen ongelmiin?

Ennaltaehkäisy on ajankohtainen asia, sillä monesti jalkojen hyvinvointiin kiinnitetään huomiota vasta, kun niissä on huomattavaa vaivaa. Silloinkin voidaan virheellisesti kuvitella, että kivut ja epämukava olo ovat normaalia jalkojen väsymistä (Liukkonen – Saarikoski 2007: 11.) Pintapuolisen tarkastelun kohteena on myös jalan rakennetta ylläpitävien pienten lihasten vahvistuminen ja jalan yleisen asennon muutos terapeuttisen harjoittelun myötä. Jalan lihasten vahvistumista ja sen todentamista varten kantaluun sekä jalkapohjan poikittaisen- sekä pitkittäisen mediaalisen ja lateraalisen holvi-kaaren asentoa tutkitaan peilipöydällä ennen tutkimuksen aloittamista ja neljän viikon pohjallisten käytön ja terapeuttisen harjoittelun suorittamisen jälkeen. Nilkan asennon tutkiminen peilipöydällä on kiinteä osa Footbalance Oy:n konseptia ja suositellaan tehtäväksi pohjallisten muotoilun yhteydessä. Tämä visuaalinen tarkastelu on hyvin suuntaa antava ja subjektiivinen, eikä ole tutkimuksen kannalta merkitsevä.

Optimaalinen tilanne intervention lopussa on, että turvajalkineiden käyttömukavuus lisääntyy ja työpäivän jälkeiset jalkojen ongelmat vähenevät. Lyhyen tutkimusajan takia ei oleteta, että terapeuttisella harjoittelulla kyettäisiin saavuttamaan rakenteellisia muutoksia jalkaterässä tai kantaluun asennossa. Kyseisiä asioita on kuitenkin tarkoitus tutkia ja kuvailla opinnäytetyön muodossa. Mahdollisten rakentavien tuloksien avulla yhteistyökumppaneilla voi olla kiinnostusta käyttää resursseja jalkojen hyvinvoinnin syvempään tarkasteluun.

4 Rakennusmiesten jalkojen hyvinvoinnin haasteet

Ihmisillä on yleisesti selkä- ja jalkavaivoja. Nouseminen kahdelle jalalle evoluution myötä on aiheuttanut selälle ja jaloille rasitusta. Sopimattomat kengät pakottavat jalan luut väärään asentoon ja aiheuttavat paljon haittoja. (Pitkänen 1978: 91.) Jalkaterien ja alaraajojen nivelet ja lihakset rasittuvat merkittävästi pitkäaikaisessa ja toistuvassa seisomatyössä ja vaikutukset korostuvat henkilön ollessa ylipainoinen tai raskaana. Nivelten liikkuvuuden vähentyessä myös niiden asento- ja liiketunto, vakaus ja verenkierto heikkenevät. Virheellinen kuormitus kuluttaa niveliä ja aiheuttaa kipuja ja altistaa koko kehon tuki- ja liikuntaelinsairauksille. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 10-11.) Keski-ikäisillä terve tuki- ja liikuntaelimistö ovat keskeinen edellytys työkyvylle (Heliövaara

– Mäkelä – Sievers – Melkas – Aromaa – Knekt – Impivaara – Aho – Isomäki 1993: 14).

Liian kapeiden tai lyhyiden kenkien käyttö voi aiheuttaa alaraajojen lihasten epätasapainoa ja jalkaterien virheasentoja sekä kuormitusmuutoksia. Seisomatyön pitkäkestoinen ja toistuva rasitus vaikuttaa epäedullisesti jalkalihaksien ja nivelien kuntoon. Myös ylipaino, vähäinen arkiliikunta ja passiiviset elämäntavat altistavat erilaisille jalkojen ongelmille. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 9.)

Niin työ- kuin vapaa-ajan jalkineen pitäisi vastata jalan vaatimuksiin. Jalkineen pohjan pitää sallia riittävästi kiertoa ja joustavuutta, jotta jalan oma biomekaaninen toiminta ei passivoitu. Samalla jalkineen täytyy olla riittävän tukeva ja vaimentaa kovan alustan jalkaan kohdistamat tärähdykset. Sisäpohjallisen tehtävänä on antaa kantapäälle sekä holvikaarille riittävästi tukea kuitenkin sallien edelleen jalan oma toiminnallisuus. (Wu 1990: 327.)

4.1 Ammattijalkineet

Kenkien käyttö on päivittäistä. Kenkien käytöllä pyritään suojaamaan jalkoja erilaisilta vammoilta, ihon kulumiselta, tehdä kävelemisestä mukavampaa ja lieventää kovan alustan jalkateriin ja koko kehoon kohdistuvia kuormitustekijöitä. Epämukavat jalkineet ja kova alusta heikentävät vähitellen jalan tuntoaistimusta. Jalkojen tottuessa epämiellyttävään tunteeseen, vasta kova kipu ja huomattavat jalan virheasennot voivat saada henkilön heräämään tilanteeseen ja hakemaan apua. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 9.)

Kenkiä ja varsinkin sopimattomia jalkineita käyttäessä saatetaan passivoida jalan lihaksistoa ja muuttaa sen rakennetta epäedulliseen suuntaan, kun minimoidaan alustan epätasaisuuksien vaikutus jalkaan. (Kapandji 1995: 242.) Jalkineita kehitetään koko ajan ergonomisempaan ja ihmisen hyvinvointia paremmin palvelemaan suuntaan. Jatkuvasta kehityksestä huolimatta varsinkin työ- ja aktiiviliikkumiseen käytettävissä jalkineissa on noussut esiin tarve iskua vaimentaville ja jalan asentoa kevyesti ohjaaville pohjallisille, jotka samalla vaativat jalkapohjan lihaksistolta aktiivisuutta ja dynaamisuutta liikkumiseen.

Ammattijalkineita ovat turva-, suoja- ja työjalkineet ja niitä käyttämällä voidaan estää varvas- ja jalkapohjavammoja sekä vähentää liukastumisriskiä. Jalkineiden valinnassa on otettava huomioon työn vaatimukset, työolosuhteet, työssä esiintyvät riskitekijät ja omien jalkaterien jalkineelle asettamat vaatimukset. Ammattijalkineiden on täytettävä eurooppalaisten henkilösuojaindirektiivien vaatimukset (EN 345, EN 346, EN 347). (Terveyskirjasto 2011: Ammattijalkineet.)



Kuvio 1. Turvajalkine. Sievin jalkine 2011.

Perusvaatimuksia ovat muun muassa varren korkeus, kantaosan ja pohjan rakenne, päällisen ja ulkopohjan sidoksen lujuus, varvassuojuksen ominaisuudet ja vedenpitävyys, ja ne ovat pakollisia kaikille turva-, suoja- ja työjalkineille. Tutkimusten mukaan iso osa turvajalkineiden käyttäjistä pitää jalkineita epämiellyttävinä. Käyttäjien mukaan ne ovat kömpelöt käyttää koska jäykkä pohja hankaloittaa päkiän taipumista ja aiheuttaa päkiäkipuja. Turvajalkineet ovat monesti liian painavat, aiheuttavat jalkojen väsymistä, malliltaan epäsopivat ja aiheuttavat puristusta, hankausta ja rakkoja. (Terveyskirjasto 2011: Ammattijalkineet.)

4.2 Jalkojen hyvinvointia edistävät pohjalliset

Pohjalliset edistävät jalkojen terveyttä keräämällä kosteutta, pitämällä jalat lämpiminä ja kuivina. Lisäksi pohjalliset toimivat pehmusteena alustan ja jalkapohjan välillä. Jalkapohjien kivun hoitoon monilla riittää iskuja vaimentavat ja jalkapohjan kuormitusta tasaavien pohjallisten käyttö. Osalla ihmisistä on sellaisia rakenteellisia ja toiminnallisia jalkaterävaivoja, joiden hoito edellyttää yksilöllisten tukipohjallisten hankintaa. (Terveyskirjasto 2011: Pohjalliset.) Tukipohjallisten tarkoituksena on tukea ja ohjata jalkaa oikeaan asentoon, ehkäistä ja korjata jalan huonoa asentoa sekä tällä tavoin parantaa jalan toiminnallisuutta (Wu 1990: 97).



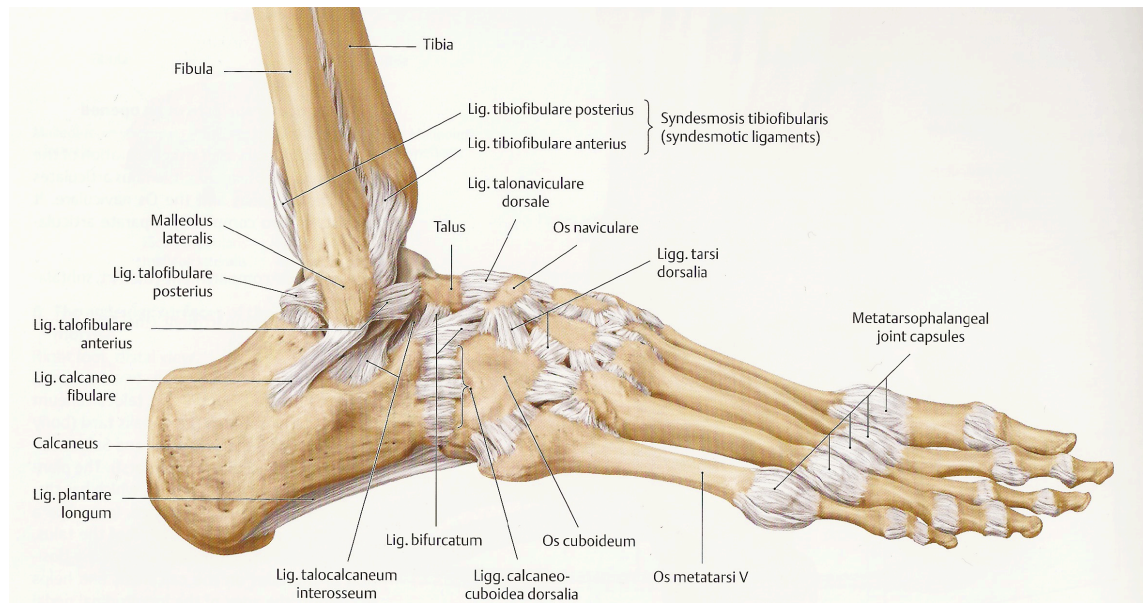
Kuvio 2. Footbalance Max –pohjallinen. Footbalance 2011.

Jalkapohjien iskua vaimentavat rasvapadjat kantapäässä ja päkiässä alkavat 40 ikävuo- den jälkeen menettää joustavuuttaan, rappeutua ja siirtyä pois paikoiltaan. Toistuva ja pitkäkestoinen rasitus kovilla alustoilla voi aiheuttaa päkiä-, kantapää-, polvi- ja lonkka- kipuja. Aikaisempien tutkimusten mukaan iskuja vaimentavat pohjalliset helpottavat jalkaterien kiputiloja ja vähentävät räsitusta jopa 40 %. Yleisiä käytettyjä materiaaleja iskua vaimentavissa pohjallisissa ovat esimerkiksi silikoni, Poron[®], Anti Shox[®], Spenco[®]. (Terveyskirjasto 2011: Pohjalliset.)

Rakennusmiehille suunnatussa tutkimuksessa käytetään Footbalancen Max –mallisia yksilöllisesti muotoiltavia ja kevyesti jalkaa ohjaavia pohjallisia, jotka tehostavat lihasten toimintaa. Pohjalliset antavat tukea myös tukevarakenteisemmille käyttäjille. Niitä suositellaan käytettäväksi voimakkaan ylipronation korjaamiseen sekä jäykempiin jal- kineisiin kuten vaelluskenkiin, tässä tapauksessa turvajalkineisiin. (Footbalance 2011: Pohjalliset.)

5 Jalan anatominen rakenne

5.1 Luut, nivelet ja nivelsiteet



Kuvio 3. Oikea jalka ulkosivulta kuvattuna. Thieme 2005: 408.

Jalkaterä muodostuu viidestä metatarsaalista eli jalkapöydän luusta, 14:sta falangista eli varvasluusta sekä kahdesta seesamluusta. Jalan keskiosaan kuuluu viisi luuta: vene-luu (os naviculare), kolme vaajaluuta (os cuneiforme 1-3) ja kuutioluu (os cuboideum). Kantaosa koostuu kahdesta isosta luusta: kantaluu (os calcaneus) ja telaluu (os talus). Kaiken kaikkiaan jalassa on 26 luuta sekä kaksi seesamluuta. Ihmisellä voi olla ylimää-räisiä pieniä luita joilla ei ole toiminnallisuuden kannalta merkitystä, jos ne eivät aiheu-ta kipua tai muuten häiritse jalan toimintaa. (Ahonen1998: 228; Logan 1982: 27.)

Jalassa on huomattava määrä liikkeitä ja erilaisia asentoja mahdollistavia niveltymiä ja niveliä (55 niveltä ja 107 nivelsidettä). Lihaksien jänteet kiinnittävät lihakset luihin ja mahdollistavat nilkan toiminnallisen käytön. Yhden nivelen liike kuitenkin vaikuttaa myös muihin nilkan ja jalan niveliin ja sitä kautta koko alaraajaan. On siis mahdollista, että yhden jalan nivelen funktionaalinen poikkeavuus vaikuttaa epäedullisesti koko ja-lan sekä alaraajan toimintaan. (Pitkänen 1978: 92; Donatelli 1990: 8.)

5.2 Jalan toiminnalliset alueet ja rakenne

Jalka voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri osaan: jalkaterä, keskiosa sekä kantaosa. Kantaosa ottaa ensimmäisenä vastaan alaraajan painon suljetussa kineettisessä ketjussa, niveltyy sääri- ja pohjeluun distaaliosan kanssa, vaikuttaa jalan keskiosan ja jalkaterän liikkuvuuteen sekä jalan yleiseen stabiliteettiin. Jalan keskiosa välittää kantaosan liikkeitä jalkaterään ja ylläpitää koko jalan stabiliteettia. Jalkaterän alue tunnustelee maan epätasaisuuksia kolmen eri pääakselin: pystyakselin sekä poikittainen ja pitkittäinen akselin avulla. Näiden akselien ja toimivan jalkaterän, keski- ja kantaosan yhteistyöllä jalka mukautuu pinnan muutoksiin antaen periksi oikeista kohdista ja jännitymällä tarpeen mukaan, jotta kävely ylävartalon tasolla on mahdollisimman tasaista ja hallittua. (Donatelli 1990: 3-4.)

Ylempi nilkkanivel (talocrural joint, TC-nivel) muodostuu telaluun yläpinnan ja sääri- ja pohjeluun muodostaman nivelhaarukan välille ja säätelee pitkittäistasolla jalan liikettä. Ylempi nilkkanivel mahdollistaa liikkeitä plantaari- ja dorsaalisuunnassa, eli poikittaisen akselin tasossa. Luurakenteiden, lihasten, nivelkapselin takaosan sekä nivelsiteiden rajoittamana dorsifleksio on noin 20 astetta. Plantaarifleksio on noin 50 astetta ja sen liikettä rajoittaa tai jarruttaa TC-niveleen vaikuttavien lihaksien ja nivelsiteiden lisäksi nivelkapselin etuosa. (Ahonen1998: 229; Clarkson 2000: 338; Kapandji 1995: 174.)

Alempi nilkkanivel (subtalaarinivel) muodostuu telaluun ja kantaluun välille ja sen pääasiallinen liikesuunta on pitkittäisen liikeakselin kautta pronaatio ja supinaatio. Alempi nilkkanivel on alaraajojen yksi tärkeimmistä niveltymistä ja sen vastuulla on muun muassa sopeutuminen maaston eri muotoihin (Donatelli 1990: 14). Nivelen moniulotteisesta pinnasta johtuen supinaatio- ja pronaatioliikkeisiin yhdistyy eversio ja inversio. Inversioliike on noin 35 astetta ja sitä rajoittavat lateraalinen nivelkapseli, lateraaliset nivelsiteet sekä eversiosuuntaan supistuvat lihakset. Eversio on noin 15 astetta. Sen liikkeeseen rajoittavat päinvastaisten lihaksien, ligamenttien ja nivelkapselin lisäksi luiset rakenteet. (Ahonen1998: 228; Clarkson 2000: 338.)

Rakenteeltaan nilkan tehtävä liikkumisessa on hyödyntää ylemmän nilkkanivelen (talocrural joint) päälle asettuva vartalon massa mahdollisimman tehokkaasti. Massan aset-

tueksa nilkan päälle, luiset rakenteet ja nivelsiteet ottavat taakan ja kompression vastaan pronaation, eli iskunvaimennuksen, avulla. Tärähdyksen absorboiminen tekee askelluksesta joustavaa (Kapandji 1995: 174.) Liikkumisen kannalta painon staattinen kannattaminen ei yksinään riitä. Nilkan supinaatio toimii vipuvartena yhdessä jalkapohjan jännittyneen kantakalvon kanssa ja mahdollistaa tehokkaan ponnistamisen eteenpäin. (Wu 1990: 33.) Yksilöllisesti muotoillut pohjalliset ovat mahdollisuus ylläpitää jalan rakenteen alkuperäistä mekaniikkaa ja luonnollista toimintakykyä varsinkin, jos normaalisti käytetyt jalkineet ovat jalkojen hyvinvoinnin kannalta riittämättömät.

5.3 Holvirakenteet sekä jalan perifeeriset häiriöt

Jalan luut yhdessä nivelsiteiden, nivelien, jänteiden ja lihasten kanssa muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden – jalkaholvin (plantar vault). Tämän luukaaren varaan muodostuu poikittaisholvi sekä pitkittäinen mediaalinen (medial arch) että pitkittäinen lateraalinen (lateral arch) holvikaari. Mediaalisempi pitkittäinen kaari lähtee ensimmäisen falangin distaalisen pään kohdalta ja päättyy kantaluun (tuber calcanei) sisäreunalle. Ulompi kaari on päinvastoin viidennen falangin ja kantaluun välillä. Poikittainen kaari sijaitsee metatarsaaliluiden distaalisten päiden tasalla. Jalkaholvin välittämä vartalon paino pikku- ja isovarpaan proksimaaliosan kahdelle tukipisteelle muodostavat yhdessä kantapään kanssa jalkapohjan kolme tukipistettä. (Ahonen 1998: 227-247; Kapandji 1995: 224; Pitkänen 1978: 92.)

Jaloissa on niiden toiminnallisuuden kannalta useita tärkeitä hermoja. Hermohaarat kulkevat pitkälle varpasiin asti ja pienienkin rakennepoikkeamien, kuten luiden väärän asennon myötä, hermot voivat puristuessaan välittää voimakkaita kipuaistimuksia. Jäntevän ja kimmoisan holvikaaren ansiosta hermoratoihin, laskimoihin ja valtimoihin ei kohdistu liian voimakasta painetta, vaan niillä on oma tilansa ahtaassa ja luisessa ympäristössä. Holvikaaren madaltumisesta voi siten seurata toiminnallisia häiriötä ja kipua. Poikittaisen kaaren madaltuessa kuormitetut luut painuvat liian tiukasti alustaa vasten ja litistävät pehmytkudoksia alustan ja luisten rakenteiden väliin aiheuttaen kipua ja ihon paksuuntumista. (Ahonen 1998: 247; Pitkänen 1978: 92)

Normaali kävely vaatii erittäin monimuotoista ylä- ja alaraajojen sekä vartalon yhteistyötä, tasapainoa ja hallintaa. Tarkasti ajoitettujen ja hallittujen liikkeiden yhteistyöllä

saadaan aikaan kineettinen ketju, jonka avulla kävelystä tulee mahdollisimman energiatehokasta ja sujuvaa. Nilkka joutuu neljän erilaisen voiman armoille, kun sen päälle asetetaan vartalon paino: Pystysuoraan kohdistuva voima, kun jalka koskettaa maata. Vaakatasossa voima välittyy etu-taka- suunnassa jalkapohjaan. Vaakatasossa voiman välitys etenee myös mediaali-lateraali –suunnassa päkiän alueella, sekä vaimentaa vastakkaiseen suuntaan kiertyvän vääntömomentin tibia-talus nivelessä. Jalan ensimmäinen kuormitus tapahtuu, kun kantapää osuu maahan. Kantaiskun jälkeen voiman siirto jatkaa jalan lateraalipuolta kohti päkiää. Päkiässä massan tuottama paine jakautuu aluksi tasaisesti kaikkiin metatarsaalien distaaliosiin, kunnes ponnistusvaiheessa isovarvas tekee suurimman työn varpaista. (Wu 1990: 39.)

6 Jalan rakenteeseen ja toiminnallisuuteen vaikuttavia sairauksia ja häiriöitä

Jalkavaivoja on yli 300 erilaista: perinnöllisyydestä johtuvia tai vuosien saatossa kehittyneitä. Vaivat koostuvat monesti asento- ja kuormitusvirheistä, heikosta lihaskunnosta, iho- ja kynsimuutoksista tai erilaisista sairauksista ja infektioista. Myös vanhenemisen aiheuttamat rappeutumismuutokset kuten verenkierron ja lihasten heikkeneminen, nivelten kuluminen ja jäykistyminen lisäävät jalkojen ongelmia. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 12.)

6.1 Yksilöllinen kivun tuntemus

Kivun kokeminen, ilmaiseminen ja siitä kärsiminen ovat kivun eri puolia. Kivun kokeminen on täysin subjektiivista ja kipukäyttäytyminen eri henkilöiden kokemana voi poiketa toisistaan todella paljon. (Estlander 2003: 12.) Nämä ovat huomioitavia seikkoja, kun tutkimuksessa tullaan kysymään vastaajilta koettua jalkapohjien kipua ja tuntemuksia.

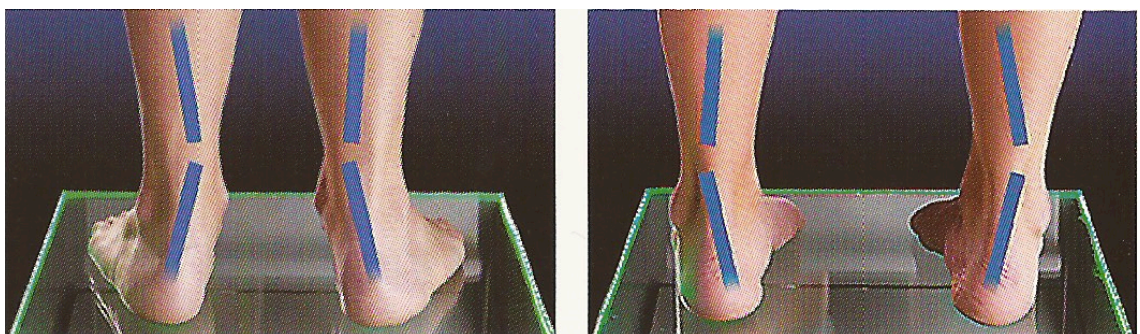
Myös käsitteenä kipu voi merkitä ihmisille eri asioita. Sietämätön kipu voi toisella pakottaa ottamaan kipulääkettä, toinen voi mieltää sietämättömän kivun vasta tajunnan tasoon vaikuttavaksi. Muun muassa kulttuuri, sosiaaliset säännöt ja henkilön omakohtainen historia vaikuttavat ihmisten tapaan ilmaista kipua. (Estlander 2003: 14.)

6.2 Asentovirheet

Ikääntymisen myötä jänteet ja nivelsiteet venyvät mahdollisen ylipainon ja vuosia kestäneen kuormittumisen takia. Rakenteiden ja lihasten heikentyessä jalan holvikaaret madaltuvat ja jalkaterä leviää ja pituus kasvaa jopa useita senttimetrejä. Nivelten veto- ja murtumalujuuden sekä joustavuuden heikentyessä jalkaterän nivelien kulumat ja virheasennot lisääntyvät. Asento- ja kuormitusvirheitä ovat päkiän laskeutuminen ja leveneminen, vaivaisenluu, vasaravarpaat, kaarijalka ja lattajalka. Asento- ja kuormitusmuutoksista voi myös seurata kovettumia, känsiä, haavoja sekä sisään kasvaneita tai paksuuntuneita kynsiä. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 11,29.)

Lihasten ja nivelsiteiden heikon kehittymisen tai toiminnan puutteen seurauksena voi aiheutua **lattajalkaisuutta (pes planus)**, jolloin jalkaholvi madaltuu ja jalan tasapainon kontrolli kärsii ja pystyssä pysyminen vaikeutuu. (Kapandji 1995: 236-246.)

Alempi nilkkanivel mahdollistaa supinaatio- ja pronaatio-suuntaisen liikkeen, ja sen asento vaikuttaa ratkaisevasti jalkaterän ja alaraajan toimintaan ja nivelten linjauksiin. Normaalissa kävelyssä niin kutsuttu joustopronaatio, nilkka kallistuu sisäänpäin, on seitsemän astetta. Suurempaa kallistumista kutsutaan **ylipronaatioksi**. Pronaatioissa sääriluu kiertyy sisäänpäin, jalkaterä ulospäin ja mediaalinen pitkittäinen holvikaari madaltuu. Kenkien kantaosan sisäreunan merkittävä kuluminen voi viitata ylipronaatioon. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 25-26.)



Kuvio 4. Kantaluun yli- ja alipronaatio. Footbalance –esite 2011 (liite 6).

6.3 Diabetes

Diabetes on merkittävä vaikuttaja alaraajojen ongelmissa. Tavallisia lisäsairauksia ovat hermovauriot kuten tuntohermon (sensorinen), liikehermon (motorinen) ja autonomisen hermoston häiriöt sekä pienten valtimoiden vauriot. Diabeetikoilla on lisääntynyt infektioherkkyys, ja jo pienestä hiertymästä voi seurata alaraaja-amputaatioon johtava infektio. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 261.) Diabeetikoilla on siis erityinen syy kiinnittää huomiota jalkojen hyvinvointiin työjalkineita käyttäessä.

Diabetes aiheuttaa kudosten sokeroitumista ja tämän takia sidekudokset, nivelsiteet ja lihakset kovettuvat ja jäykistävät niveliä. Motorinen neuropatia ja raajojen kärkeosien sensorinen tunnottomuus altistavat huomattaville asentovirheille ja kulumille kiputunnon ollessa heikentynyt. (Liukkonen – Saarikoski 2007: 262.)

7 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttisen harjoittelun on yleisesti todettu vähentävän kipua, lisäävän toiminnallisuutta ja lihaksiston suorituskykyä. Harjoittelu myös edistää verenkiertojärjestelmän toimintaa luu- ja kudusrakenteissa. Fyysinen aktiivisuus nopeuttaa vaurioituneiden jänneiden ja nivelsiteiden normaalin vahvuuden ja rakenteen saavuttamista verrattuna pelkkään vuodelepoon. (Hertling – Kessler 2006: 123.)

Terapeuttisen harjoittelun päätavoitteena on saavuttaa oireeton liike ja toiminnallisuus (Kisner-Colby 1996: 3). Tässä tutkimuksessa harjoittelulla pyritään vahvistamaan jalkaterän rakennetta ylläpitäviä syviä lihaksia ja tällä tavoin kehittää jalan hallintaa ja toiminnallisuutta. Jalkaterapiaan tulevat asiakkaat sanovat usein, etteivät heidän jalkansa toimi halutulla tavalla. Vaaditaan lukemattomia toistoja, jotta ihminen oppii antamaan käskyn aivoista jalkoihin, jos jalkaterän syvien lihaksien aktiivisuutta ei ole pidetty aktiivisesti yllä. Valitut terapeuttisen harjoittelun (liite 5) liikkeet keskittyvät jalkakaaria tukevien lihasten vahvistamiseen ja niiden yhteistoiminnan lisäämiseen sekä nivelten liikkuvuuden lisäämiseen. (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010: 99-107.)

Terapeuttisella harjoittelulla pyritään palauttamaan jalan normaali kiertoliike ja optimaalinen rakenteellinen kuormittuminen painovarattuna. Jalan etuosan poikittainen kaari madaltuu vähäisen aktivoinnin myötä nopeasti, mutta terapeuttisen harjoittelun avulla kaari on mahdollista muodostaa uudelleen. Harjoittelulla voidaan vaikuttaa positiivisesti muun muassa ylipronaatioon, lattajalkaan, levinneeseen päkiään, vaivaisenluuhun sekä vasaravarpaisiin. (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010: 97-98.)

8 Tutkimuksen valmistelu

Tutkimusjoukkoa etsin Internetistä hakemalla Uudenmaan rakennusalan yrittäjiä. Tututavan suosituksesta otin puhelimitse yhteyttä rakennustoimisto Nousiainen Oy:n toimitusjohtaja Juha Nousiaiseen. Hänelle esittelin tutkimuksen pääpiirteet, toisen yhteistyökumppanin Footbalance System Oy:n roolin tutkimuksessa, tutkimuksen alustavan kokonaiskeston sekä tarvittavan tutkimusryhmän. Toimitusjohtaja oli työhyvinvoinnin edistämisestä innoissaan. Sain luvan käyttää hänen työntekijöitään tutkimuksessa, sekä suorittaa tarvittavat tutkimukset ja haastattelut tutkimukseen osallistuvien työntekijöiden työajalla. Tärkeä kriteeri tutkimuksen osallistuvien henkilöiden kohdalla oli heidän omakohtainen kokemuksensa liittyen turvajalkineiden käyttöön. Heidän oli käytettävä työssään turvajalkineita päivittäin, eikä akuutteja jalkavaivoja kuten haavoja, murtumia tai muita kipua tai ongelmia aiheuttavia vaivoja saanut olla.

Tutkittaville lähetettiin saatekirje (liite 1), jossa kerrottiin tutkimuksen eteneminen ja heidän roolinsa siinä tarkemmin. Saatekirjeen lopussa oli maininta tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuudesta sekä siitä, että osallistuminen tapahtuu heidän omalla vastuullaan, eikä tutkija ole vastuussa mahdollisista henkilö- tai materiaalivahingoista.

8.1 Tutkimuksen ongelmat ja tutkimusmateriaalin kerääminen

Tutkimuksen lähtökohtana on kokemuksia kuvailen saada lisätietoa siitä, voidaanko rakennusmiesten jalkapohjien ongelmia helpottaa käyttämällä työjalkineissa päivittäin Footbalancen Max pohjallisia ja tekemällä päivittäin jalkaterän lihaksia vahvistavia harjoitteita neljän viikon ajan.

Työhyvinvointia edistävänä tekijänä tavoitteena on myös tutkia, lisääntykö turvajalkineiden yleinen käyttömukavuus käyttämällä yksilöllisesti muotoiltuja pohjallisia. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan muuttuuko supinaatio-pronaatio –suunnassa kantaluun asento neljän viikon tutkimusajan jälkeen. Tarkastelu ei ole kliinisesti merkitsevää eikä kantaluun asennossa oleteta tapahtuvan muutosta näin lyhyen ajan sisällä. Kantaluun supinaatio-pronaatio –asennon tarkasteleminen kuuluu Footbalance konseptiin ja on kiinteänä osana pohjallisten tarpeen arviointia.

Tutkimuksen alussa sekä lopussa käytettiin puoliavoimia haastattelulomakkeita (liitteet 2 ja 3), joissa oli avoimien kysymyksien lisäksi asteikkoja numeroin nollasta kymmeneen. Asteikoilla arvioitiin muun muassa nykyisten turvajalkineiden käyttömukavuutta sekä sitä, kuinka voimakkaaksi miellettiin jalkapohjien väsyminen, kipu tai epämiellyttävä tunne. Tutkimusajaksi määritellään aika, jolloin tutkimukseen osallistujat käyttävät aktiivisesti pohjallisia työjalkineissa ja tekevät suunniteltua nilkan ja jalkapohjan terapeuttista harjoittelua itsenäisesti.

Pohjallisten muotoilun yhteydessä hyödynnettiin Footbalance –konseptiin kuuluvaa nilkkojen ja jalkapohjien tutkimusta podoskoopin avulla. Podoskooppi on peilipöydän kaltainen laite, jolla nähdään kameran, peilien ja alustaan heijastetun valon avulla nilkan yleisasento sekä jalkapohjan kuormituksen aikainen kuvio. Kameralla otetaan kuvat edestä ja takaa tutkittavan seisoessa suorassa. Saatuja tuloksia verrattaessa Footbalance konseptissa käytettävään viitekuvaan kantaluun neutraalista asennosta, vain yhdellä oli havaittavissa selkeä ylipronaatioon viittaava kantaluun asentovirhe, muilla jalan asento supinaatio-pronaatio –suunnassa oli neutraali.



Kuvio 5. Jalkapohjan ja kantaluun asennon tutkiminen peilipöydällä(podoskooppi). Footbalance –esite 2011 (liite 6).

Jalkapohjan muodostamasta painojakaumakuviosta on Footbalancen konseptissa viitekuva, johon saatua kuviota verrattiin. Palpoitaessa jalkaterää metatarsaaliluiden distaaliosien päältä ja tarkasteltaessa silmämääräisesti jalkapohjan painojakaumaa peilipöydällä, kaikilla tutkittavilla jalan poikittainen holvikaari tuntui madaltuneelta. Peilipöydällä tutkittaessa kolmella vastaajalla ilmeni mediaalisen pitkittäisen jalkakaaren madaltuminen sekä lattajalkaan (pes planus) viittaava jalkapohjan kuormituksen aikainen kuvio.



Kuvio 6. Footbalancen poikittais- ja pitkittäisholvikaaren viitekuvat. Footbalance –esite 2011. (Liite 6)

Intervention alussa kaikille tehtiin yksilöllisesti muotoillut Footbalance Max –pohjalliset, joihin muotoiltiin erikseen poikittaisen jalkakaaren tuet. Footbalance –pohjalliset asetettiin turvajalkineiden omien pohjallisten tilalle, jolloin jalkineen sisäinen korkeus ei muuttunut. Tutkimusajan heillä oli käytössään tukkimiehen päiväkirja (liite 4), johon merkittiin rastilla pohjallisten käyttöpäivät jolloin tutkittava teki terapeuttisen harjoittelun ohjelman harjoitteita. Lomakkeen lopussa oli myös tilaa päivittäisille huomioille.



Kuvio 7. Footbalance- pohjallisten yksilöllinen muotoilu. Footbalance –esite 2011 (liite 6).

Pohjallisten käytön tueksi suunniteltiin itsenäisesti tehtävä nilkan ja jalkapohjan alueen lihasten terapeuttinen harjoitteluohjelma (liite 5). Laadittu harjoitusohjelma oli sama

kaikilla tutkimukseen osallistujilla. Liikkeet valittiin Physio Thools –ohjelman kirjastosta sen pohjalta, mitä harjoitteita kirjallisuudessa suositellaan jalkakaarien vahvistamiseen sekä jalkaterän yleisen toiminnallisuuden lisäämiseen. Liikkeet on tarkoitettu nimenomaisesti jalkaterän alueen lihaksien vahvistamiseen ja aktivoimiseen. Terapeuttinen harjoitteluohjelma käytiin yhdessä liikekohtaisesti läpi. Vastaajille näytettiin ensin joka liikkeen kohdalla mallisuoritus, jonka jälkeen he itse kokeilivat ja saivat henkilökohtaisen ohjauksen oikeaan liikesuoritukseen. Samalla tutkimuskerralla vastaajille annettiin ohjeistus liikkeiden toistomääristä sekä suositellusta harjoitteluintensiteetistä.

8.2 Tutkimuksen luonne, eettisyys ja tulosten analysointimenetelmät

Tutkimustulokset perustuvat tutkittavien subjektiiviseen arvioon siitä, kokevatko he saaneensa jalkapohjien ongelmiin helpotusta työkengissään käyttämistään pohjallisista ja tekemästään terapeuttisesta harjoittelusta. Koetut tuntemusmuutokset ovat yksilöllisiä, eikä saatuja tuloksia voi pienen otannan (n=5) perusteella yleistää, vaan tutkimustulokset perustuvat objektiiviseen kuvailuun.

Näin pienellä otannalla ei saavuteta kylläntymispistettä eli kohtaa, jolloin isompi tutkimusjoukko ei toisi uusia näkökulmia tai poikkeamia tutkimustuloksiin. Isompi tutkimusjoukko antaisi laajemman näkökulman ja mahdollisesti myös luotettavampaa informaatiota tutkimustuloksista, joihin pieni otanta antaa vain viitteitä. Kuitenkin on muistettava, että laadullista tutkimusta tehdessä pääasiallinen merkitys on tutkimusaineiston laadulla eikä niinkään sen määrällä. (Vilkkä 2005: 126-128.) Tulosten kuvaamisessa noudatetaan tapaustutkimuksen (case study) tutkimusotetta, ja siinä käsitellään viiden vastaajan subjektiiviset kokemukset yksilöllisesti ilman verrokkiryhmää tai yleistämistä.

Laadullisen tutkimuksen tärkeänä tehtävänä on tuottaa luotettavaa tietoa maailmasta ja mallintaa todellista tilannetta (Lempiäinen – Löytty – Kinnunen 2008: 243). Ihmisten kokemuksia omista tuntemuksista tutkittaessa muun muassa täsmällisyys, rationalisointi ja idealisointi eivät ole kantavia käsitteitä. Tutkimustulosten syntyminen ilman erillistä idealisointia tai rationaalisuutta liittyy suoraan tutkittavien henkilöiden kokemustodellisuuteen, jotka eettisesti ovat hyväksyttäviä ja käyttökelpoisia tutkimuksen kannalta. Ihmisiä tutkittaessa on siis käytettävä laadullisia tutkimusmenetelmiä, jotta tuloksien

moninaiset merkitykset ovat tulkittavissa. Tutkittaville henkilöille on annettava tilaa liittää oma toiminta, tapa olla ja ymmärtää osaksi tutkimuksen luonnetta ja myös ottaa nämä asiat huomioon tutkimustuloksia tulkittaessa. (Varto 1992: 14-15.)

Yksi laadullisen tutkimuksen tärkeistä tehtävistä on olla emansipatorinen, eli lisätä tutkittavien tietoa ja ymmärrystä tutkittavasta asiasta. Samalla kun tutkittavien tieto karttuu, myös heidän ajatus- ja toimintamallinsa tutkittavan asian kantilta voivat kehittyä. Tutkimuksen peruslähtökohtana on siis antaa jotain konkreettista tutkimukseen osallistujille eikä ainoastaan hyödyntää heidän potentiaaliaan tutkittavina henkilöinä. (Vilka 2005: 103.)

8.3 Tutkimusryhmä

Tutkimusryhmän koko rajoittui viiteen henkilöön käytettävissä olevista resursseista johtuen. Tutkimuksen tarkoituksena on antaa viitteitä siitä, mitä hyötyjä pohjallisista ja terapeuttisesta harjoittelusta voi olla. Tutkimustulokset perustuvat peilipöydän avulla suoritettua tutkimusta lukuun ottamatta tutkittavien omiin tuntemuksiin ja ovat täysin yksilöllisiä. Kaikilla tutkimukseen osallistuneilla oli niin sanotusti terveet jalat, eli ei akuutteja murtumia, haavoja tai muitakaan infektiota, jotka olisivat voineet aiheuttaa kipua ja vääristää tutkimustuloksia. Kahdella tutkimukseen osallistujista oli korkea verenpaine, joista toisella oli sen lisäksi 1-tyyppin diabetes. Kummallakaan vastaajalla ei ollut tutkimushetkellä akuutteja jalkavaivoja.

Tutkimukseen osallistui viisi miespuoleista rakennustyömiestä, joista neljä on koulutukseltaan kirvesmiehiä ja yksi rakennusmestari. Vastaajat nimettiin tutkimuksessa tulosten tulkinnan selkeyttämisen vuoksi numeroin yhdestä viiteen (1-5). Henkilöt olivat iältään 23-60-vuotiaita, keski-ikä ollessa noin 47 vuotta 7 kuukautta. Työskentelyvuosia rakennustyömaalla heillä oli neljästä vuodesta neljään vuosikymmeneen, työvuosien keskiarvon ollessa noin 27 vuotta ja 7 kuukautta. Tutkimusryhmällä oli neljän viikon ajan käytössään työjalkineissa yksilöllisesti muotoillut Footbalance Max –pohjalliset. Pohjallisten käytön lisäksi heidät oli ohjeistettu tekemään päivittäin työpäivän jälkeen tai työpäivän aikana nilkkojen sekä jalkapohjien lihaksistoa kehittäviä terapeuttisia harjoitteita. Työssään kaikki käyttivät päivittäin turvajalkineita.

8.4 Tutkimukseen sitoutuminen

Yleisesti ottaen kaikki vastaajat käyttivät pohjallisia sovitusti neljän viikon ajan. Kahdella vastaajalla ei ollut poissaoloja tutkimusaikana, joten heille pohjallisten käyttöpäiviä kertyi 20. Poissaolojen takia kahden henkilön käyttöpäivät jäivät 18 kertaan. Vastaaja 4 kertoi joutuneensa osan työpäivistä erikoisemman työtehtävän takia käyttämään eri mallisia kenkiä, joihin pohjalliset eivät sopineet. Hänellä pohjallisten käyttöpäiviksi jäi ainoastaan 11. Päivät, jolloin hän ei käyttänyt pääasiallisia Footbalancen pohjallisin varustettuja turvajalkineitaan, hän kertoi työpäivän jälkeen kärsineensä jalkapohjien kivuista. *”Päivät jolloin en ole käyttänyt pohjallisia on illalla ollut jalkapohjissa kivun tunnetta.”*, kertoi vastaaja 4.

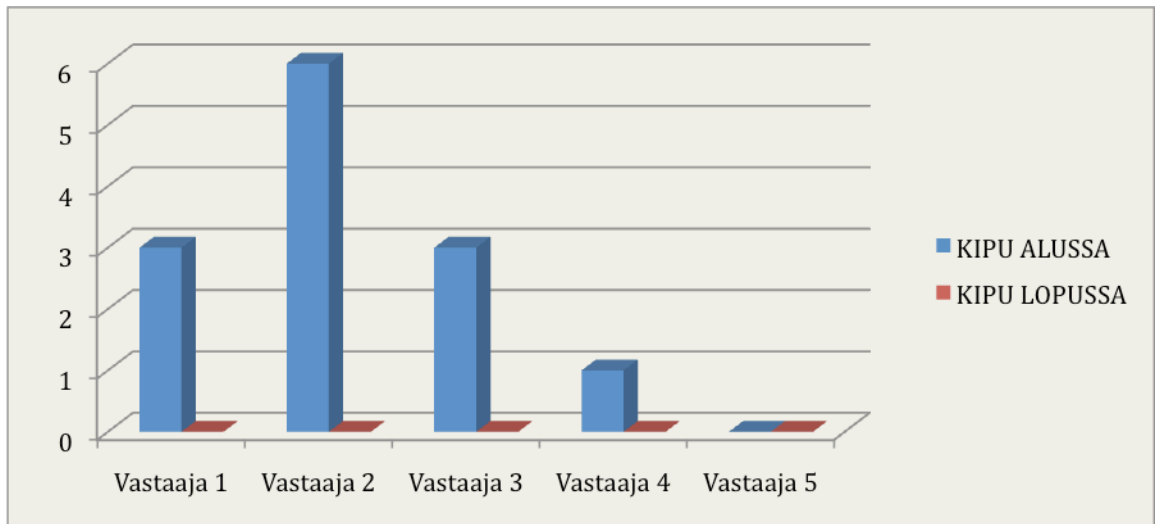
Terapeuttisen harjoitteluohjelman liikkeitä päivittäin teki ainoastaan yksi tutkimushenkilöistä. Vastaaja 3 kertoi, että *”jumppaaminen tuntui hyvältä päivittäin vaikkakin kertamäärät vaihtelivat”*. Kaksi henkilöä eivät alun yrittämisen jälkeen tehneet harjoitteita. Vastaajat 2 ja 4 kertoivat, että jalat eivät tottele harjoitteiden suorittamiseen tarvittavia käskyjä. Tutkimuksen alussa kuitenkin erikseen painotettiin, että liikkeiden tekeminen ei tarvitse tekniikaltaan olla täydellistä, vaan pääasia on jalan lihasten aktivoinnissa ja yrittämisessä.

Yksi vastaajista teki harjoitteita kolmena ensimmäisenä päivänä. Hän kertoi suullisesti viimeisessä tapaamisessa lopettaneensa harjoitteiden tekemisen, koska varpaat eivät totelleet ja liikkeet tuntuivat hankalilta. On pantava kuitenkin merkille, että valitut liikkeet otettiin osaksi ohjelmaa osittain siitä syystä, että ne ovat helppoja tehdä. Kun kolme viidestä tutkimushenkilöstä ei kykene suorittamaan valittuja harjoitusliikkeitä, on niiden soveltuvuus kaikille myös kyseenalainen.

9 Tutkimustulokset

9.1 Jalkapohjien ongelmien muuttuminen

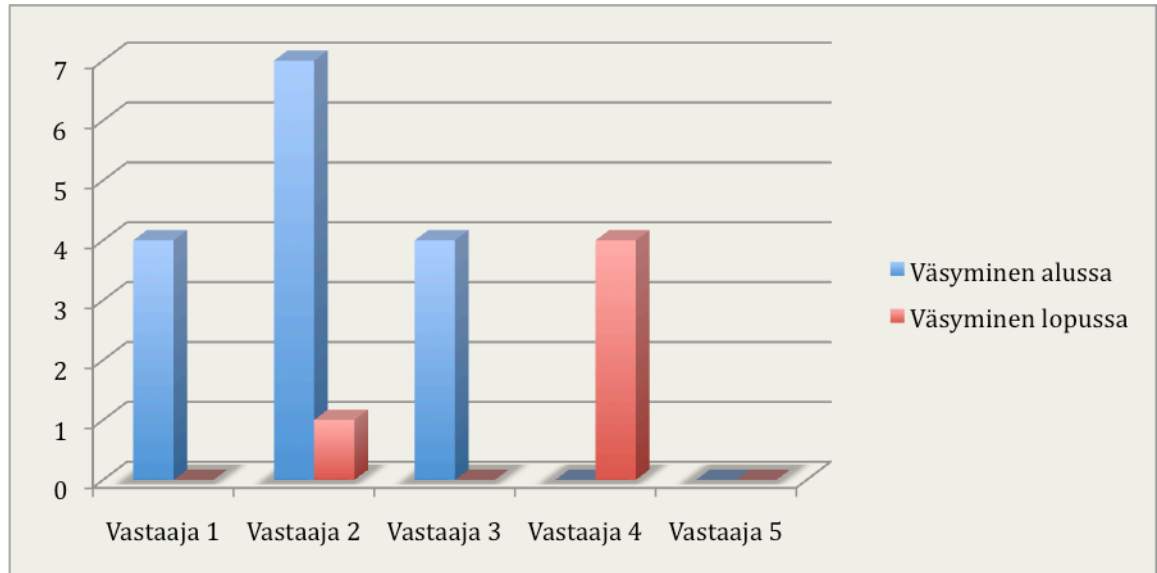
Tutkimuksen alkutilanteessa kolmella henkilöllä esiintyi jalkapohjissa työpäivän aikana tai heti sen jälkeen kipua. Yksi vastaajista ilmoitti kärsivänsä jalkapohjan kovettumista. Kolme henkilöä kertoi jalkojen väsyvän päivittäin ja kärsivänsä päkiän, kantapään tai nilkan kivuista. Kaavioissa jalkapohjien kipu, väsyminen tai epämiellyttävä tunne tutkimuksen alussa on merkitty sinisellä värillä ja punaisella neljän viikon pohjallisten käytön jälkeen. Kaikissa kaavioissa asteikko on nolasta kymmeneen (0=ei ko. oiretta, 10= pahin mahdollinen oireilu).



Kuvio 8. Vastaajien kokema jalkapohjien kipu tutkimuksen alussa ja lopussa.

Kaaviosta selviää, että neljällä vastaajalla oli tutkimuksen alussa jaloissa kipuja, jotka neljän viikon pohjallisten käytön avulla katosivat. Vastaaja 5 ei kärsinyt jalkojen kivuisista, väsymisestä tai epämiellyttävästä tunteesta missään vaiheessa. Kipua esiintyi vastaajilla vaihtelevasti joko työpäivän aikana tai heti sen jälkeen. Työntekoa rajoittavaa kipua vastaajilla ei ilmennyt tutkimuksen aikana.

Jalkapohjien väsyminen noudatti osittain jalkapohjien kivun tuntemusta, mutta tutkimuksen alussa sitä esiintyi vain kolmella vastaajalla. Vastaaja 1 kertoi, että vuosien saatossa kevyempien turvajalkineiden kehittämisen myötä jalkojen väsyminen on ollut vähäisempää, mutta silti aiheuttavan ongelmia.

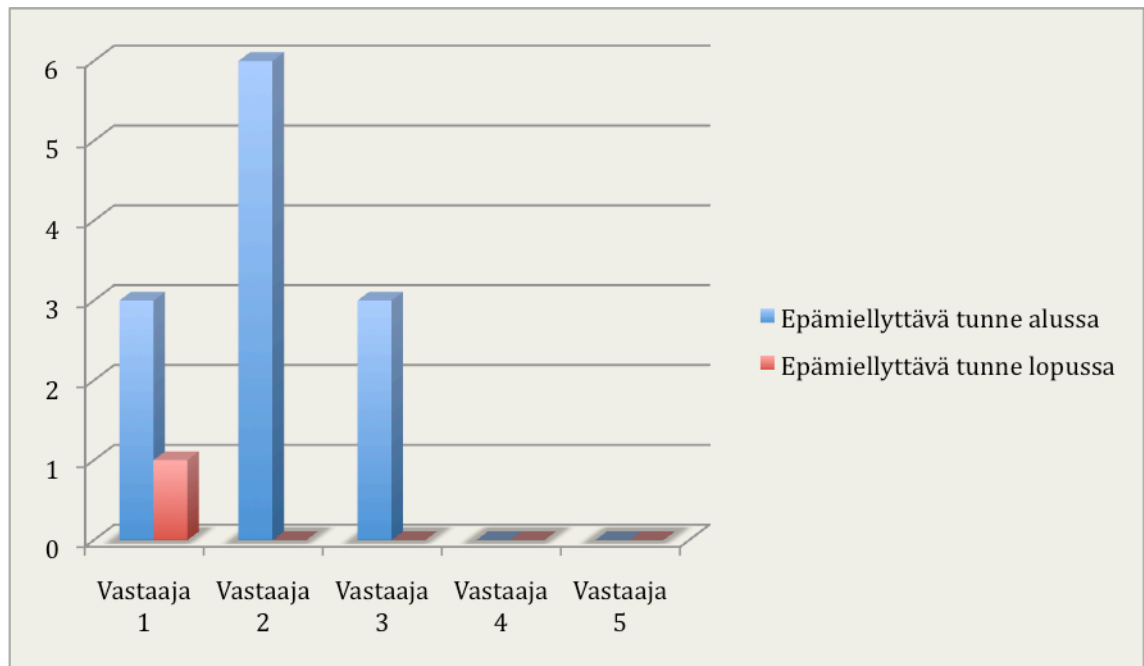


Kuvio 9. Vastaajien kokema jalkapohjien väsyminen tutkimuksen alussa ja lopussa.

Vastaajilla 1 ja 3 jalkapohjien väsyminen loppui neljän viikon pohjallisten käytön jälkeen kokonaan. Vastaaja 2:lla jalkapohjien väsyminen tippui tasolta seitsemän tasolle yksi.

Vastaaja 4 joutui käyttämään tutkimusaikana normaalista poikkeavia työjalkineita yhdeksän kertaa. Alussa hänellä ei esiintynyt jalkojen väsymistä ollenkaan. Tutkimuksen lopussa vastaaja 4 kuitenkin kärsi jalkojen väsymisestä päivinä, jolloin ei käyttänyt pääasiallisia työjalkineitaan. Jalkojen kivun ja väsymisen ollessa huomattavasti merkittävämpiä, kun vastaaja 4 ei käyttänyt pääasiallisia työkenkiään joissa pohjalliset ovat olleet, on otettava huomioon erikoistehtäviin soveltuvien kenkien mahdollinen sopimattomuus ja niiden rooli ongelmien aiheuttajana.

Jalkapohjien epämiellyttävää tunnetta esiintyi vastaajilla 1,2 ja 3.



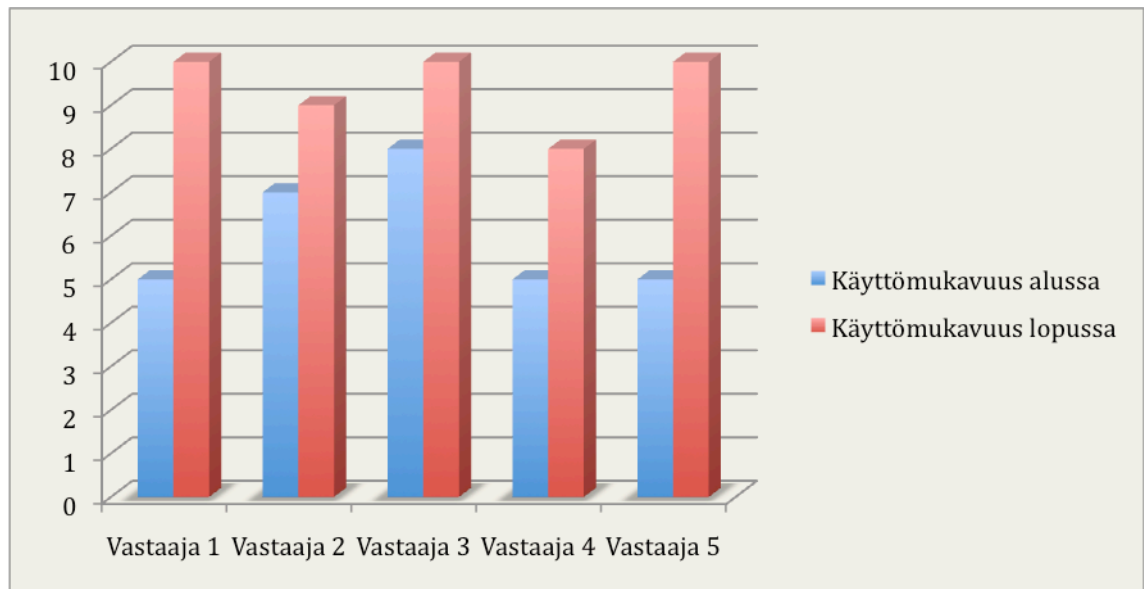
Kuvio 10. Vastaajien kokema jalkapohjien epämiellyttävä tunne tutkimuksen alussa ja lopussa.

Kahdella vastaajalla ei tutkimuksen lopussa esiintynyt jalkapohjissa työpäivän jälkeen epämiellyttävää tunnetta. Vastaajalla 1. epämiellyttävä tunne tippui tasolta kolme tasolle yksi. Vastaajat 4 ja 5 eivät kärsineet kyseisestä oireesta missään vaiheessa.

Tulokset jalkapohjien ongelmien vähentymisestä ovat kuitenkin lupaavat. Pääasiallisesti kolmella henkilöllä esiintyi tutkimuksen alussa selkeästi negatiivisia tuntemuksia jalkapohjissa, jotka pohjallisten käytön myötä vähenivät huomattavasti tai loppuivat kokonaan.

9.2 Turvajalkineiden käyttömukavuus

Nykyisten työjalkineiden käyttömukavuutta arvioitiin asteikolla 0-10 (0=erittäin epämukavat, 10= erittäin mukavat). Parhaimmillaan nykyiset työkengät miellettiin 8:n arvoksi ja epämukavimmillaan 5.



Kuvio 11. Vastaajien kokemus turvajalkineiden käyttömukavuus tutkimuksen alussa ja lopussa.

Neljän viikon intervention perusteella pohjallisten kanssa kaikki vastaajat mielsivät turvajalkineet mukavimmiksi. Vastaaja 5 kertoi tutkimuksen alussa turvajalkineiden olevan täyden kymmenen pisteen arvoiset, mutta neljän viikon pohjallisten käytön jälkeen hän halusi muuttaa alkuperäiseksi arvosanaksi viisi (5) ja pohjallisten kanssa kympeksi (10). Työjalkineita vapaalla sanalla arvioitaessa esiin nousi jalkineen raskaan kärkiosan aiheuttama epämukavuus. Pääasiallisesti työjalkineisiin oltiin kuitenkin jo tutkimuksen alussa tyytyväisiä.

9.3 Terapeuttisesta harjoittelusta hyötyminen ja jalkojen loppututkimus

Vain vastaajat 1 ja 3 kertoivat oppineensa harjoitusohjelman liikkeitä ja myös hyötynensä niiden tekemisestä. Saadun palautteen perusteella terapeuttisesta harjoittelusta saattoi olla hyötyä jalkapohjien ongelmien lieventämisessä vain kahdella vastaajalla. Vastaajilla 1 ja 3 oli molemmilla jonkin asteisia jalkapohjien ongelmia, jotka interventi-

on lopussa vähenivät merkittävästi. Tämä herättää mielenkiinnon, oliko terapeuttinen harjoittelu sittenkin jalkojen hyvinvointia edistävä tekijä.

Tutkimuksen viimeisenä vaiheena tutkittiin kantaluun asentoa ja jalkapohjan kuviota Footbalance konseptin peilipöydän avulla vastaavalla tavalla kuin alkutilanteessa. Uusia huomioita ei näillä tutkimusmenetelmillä ollut havaittavissa alkutilanteeseen verrattuna. Alkutilanteessa ei ollutkaan odotuksia, että neljässä viikossa olisi mahdollista saavuttaa kantaluun asennossa tai jalkakaarien ryhdissä muutoksia. Tutkimusaika oli hyvin lyhyt, eivätkä kaikki vastaajat kyenneet suorittamaan jalkaterän lihaksia vahvistavia harjoitteita, jotka ovat tärkeässä roolissa jalkaterän hallinnassa ja rakenteiden ylläpitämisessä.

9.4 Yhteenveto

Ero verrattaessa alkutilannetta, jolloin turvajalkineissa ei ollut yksilöllisesti muotoiltuja Footbalancen Max –pohjallisia, lopputilanteeseen jalkapohjissa koettujen ongelmien suhteen oli huomattava. Vastaja 1 sanoi *”Suosittelen näitä pohjallisia kaikille rakennuksilla työskenteleville.”* ja vastaja 3 kuvaili *”Joustavampi askellus ja jonkin verran lisävaimennusta.”* Käyttökokemukset vaikuttivat hyvin positiivisilta. Kaikki vastaajat kokivat pohjallisista olleen paljon hyötyä jalkapohjien kivun, väsymisen ja epämiellyttävän tunteen hoidossa. Kenelläkään ei ilmennyt ongelmia pohjallisten käytössä.

Kipujen ja ongelmien tuntemuksen arvioinnissa oli otettava huomioon se, että vastaajat ovat voineet kärsiä edellä kuvailuista vaivoista jo aikaisemminkin, mutta jättäneet ne huomioimatta. Nyt kun asiaa lähdettiin tutkimaan, he tunnistivatkin kärsivänsä jalkapohjan kivusta, väsymisestä tai epämiellyttävästä tunteesta – mahdollisesti kukaan ei vaan ollut kiinnittänyt asiaan huomioita. Epämiellyttäväänkin tunteeseen on mahdollista tottua, mutta kun olosuhteita muutetaan hiemankin miellyttävimmiksi, tuntemus voi muuttua hyvinkin radikaalisti parempaan suuntaan. Tästä spekulatiosta huolimatta tutkimuksessa saatuja tuntemusmuutoksia ei pidä vähätellä.

10 Pohdinta

Tutkimustuloksien mukaan on mahdollista, että turvajalkineita käyttävä rakennusmies voi saada Footbalance Max pohjallisten avulla helpotusta jalkapohjien ongelmiin. Viiden rakennusmiehen kokemuksien perusteella myös työjalkineen käyttömukavuus voi pohjallisten käytön myötä lisääntyä. Tulokset ovat pienestä otannasta riippumatta mielenkiintoiset ja herättävät kiinnostuksen tutkia kyseisiä asioita syvemmin ja laajemmin.

Laadullisen tutkimuksen kriteereiden mukaan tutkimuksen on annettava jotain sekä tutkittaville että tutkijalle. Mielestäni tässä onnistuttiin hyvin. Rakennusmiehet saivat lisätietoa jalkojen huoltamisesta lihasharjoitteiden avulla, vaikka eivät niitä tulevaisuudessa suorittaisikaan. Tutkittavat eivät entuudestaan olleet tietoisia myöskään mahdollisuudesta hankkia työjalkineisiin paremmin omiin jalkoihin sopivat pohjalliset.

Koska Footbalance konseptiin kuuluu kantaluun asennon sekä jalkapohjan paino- ja kauman tutkiminen, olisi tulevaisuudessa järkevää keskittää tutkimusresursseja jalkakaarien ja kantaluun asennon tarkempaan mittaamiseen. Tällöin olisi mahdollista tutkia tarkemmin jalan yleisen ryhdin kehittymistä ja sitä myötä jalkapohjien kipujen ja muiden ongelmien lieventymistä. Jotta passivoituneet jalkaterän lihakset saataisiin aktivoitua ylläpitämään jalkakaarien asentoa, intervention aikaa olisi pidennettävä kuukausilla sekä kontrolloitava tarkemmin terapeuttisen harjoittelun toteuttamista. Tiukempi kontrolli voisi tutkimuksen tekijöiden resursseista riippuen keskittyä esimerkiksi ohjattuun jalkaterän lihasten harjoitteluun säännöllisesti viikoittain tutkimusajan alusta loppuun asti. Ohjaaja kykenisi läsnäolollaan motivoimaan harjoittelemaan ja kehittymään. Näin ollen voisi olettaa kaikkien oppivan halutut harjoitteet. Myös määrällisesti isompi tutkimusjoukko voisi tuoda tieteellisesti merkitsevämpää näyttöä.

Tutkimuslomakkeiden suunnittelussa onnistuin mielestäni hyvin. Tutkimuksen kannalta oleellisia asioita kysyttiin riittävän laajasti, mutta silti tiukalla rajauksella. Kyselylomakkeiden tuli olla selkeitä, helposti vastattavat sekä informatiiviset niin tutkijalle kuin vastaajillekin. Tutkimuslomakkeissa käytetyt nollasta kymmeneen numeroidut janat palvelivat hyvin tarkoitusta. Selkeitä numeroita käytettäessä vastaajat kykenivät luultavasti helpommin vertailemaan mielessään alku- ja lopputilanteen tuntemuksia.

Pohdin alussa, pitäisikö avoimien kysymyksien määrää lisätä, jotta saisin yksilöllisempiä vastauksia. Päädyin kuitenkin antamaan vastausvaihtoehtoja, joissa oli mahdollisesti tilaa lopussa vastata omin sanoin. Avoimissa kysymyksissä oltiin nytkin hyvin niukkasa-
naisia ja riskinä olisi ollut tutkimusmateriaalin puute, jos tutkimuslomakkeiden perusta-
na olisivat olleet avoimet vastaukset. Saadakseni riittävän laajan näkemyksen kävin
systemaattisesti läpi vastaaja kerrallaan jokaisen antaman palautteen. Käsittelemällä
tuloksia tapaustutkimuksen metodein, kykenin seuraamaan intervention aikana tapah-
tuneita yksilöllisiä muutoksia ja huomiota. Pienen otannan takia tämä menettely olikin
mielestäni järkevin tapa.

Tutkimustulosten esittämisessä ja analysoinnissa toimin hyvän tieteellisen käytännön
edellyttämällä tavalla, eli rehellisesti ja huolellisesti. Tulokset toin esiin ilman kauniste-
lua tai vähättelyä. Tutkimuksen toteuttamiseen käytetyt keinot sovittiin yhteistyökump-
paneiden kanssa ennalta kirjallisella sopimuksella ja ne noudattavat tieteen etiikan kri-
teereitä (Tuomi – Sarajärvi 2009: 125-126). Tutkimusryhmää hankkiessa lähestyin ra-
kennusmiehiä saatekirjeellä, jossa kerrottiin etukäteen tutkimukseen osallistuville mihin
he ovat ryhtymässä ja mitä tutkimus kokonaisuudessaan pitää sisällään. Tämä oli eetti-
sesti oikea teko, jotta vastaajille ei intervention aikana tullut pois jättäytymiseen johta-
via yllätyksiä.

Sain mahdollisuuden tarvittaessa pyytää apua yhteistyökumppanina toimineelta Foot-
balancen System Oy:ltä. Pyrkimyksenä oli kuitenkin toimia mahdollisimman itsenäisesti.
Footbalance System Oy oli esimerkillinen yhteistyökumppani ja mahdollisti itsenäisen
työskentelyn.

Kaiken kaikkiaan olin hyvin tyytyväinen valitsemaani aihealueeseen. Itsekin turvajalki-
neita käyttäneenä tutkimuksen tekeminen tuntui henkilökohtaiselta ja mielekkäältä.
Halu kehittää ihmisten hyvinvointia ja tuottaa mahdollisesti uutta tietoa auttoi läpi
opinnäytetyöprojektin.

Tutustuminen perusteellisesti yhteen kehon osa-alueeseen antoi lisää inspiraatiota ke-
hittää ja haastaa itseään, mutta samalla vaati itsekuria pysyä aiheessa ja asettamas-
saan rajauksessa. Oli haaste jo itsessään lukea ja tutkia aineistoa riittävästi hukutta-

matta punaista lankaa, joka tämän opinnäytetyön johdonmukaisen etenemisen kannalta oli välttämätön.

Fysioterapeuttina tunsin opinnäytetyöprosessin aikana itsenäistyneeni ja kehittyneeni. Opinnäytetyötä yksin tehdessä ongelmia ei kyennyt kiertämään, vaan ne oli kohdattava ja ratkaistava ammattinimikkeen velvoittamalla tavalla. Vaikka mittaus- ja haastattelutilanteita vastaajien kanssa oli vain kahdesti, luonnistui loppumittaukset jouhevammin ja organisoidummin. Tästä oli ajan ja vaivan säästämisen kannalta mittavasti hyötyä itselleni ja ennen kaikkea kiireisille rakennusmiehille. Interventio nimittäin ajoittui rakennusurakan luovutusvaiheeseen, joka on aikataulultaan hyvin tiukka ja joustamaton.

Lopuksi haluan kiittää yhteistyökumppaneitani Footbalance System Oy:tä mielenkiintoisesta opinnäytetyön aiheesta ja tarvittavan tutkimusvälineistön rahoittamisesta, sekä Rakennustoimisto Nousiainen Oy:tä sujuvasta yhteistyöstä ja joustavuudesta. Nämä kaikki yhdessä mahdollistivat opinnäytetyön valmistumisen ajallaan. Tutkimukseen osallistuneet vastaajat olivat mukana avoimin mielin ja kiinnostus omasta hyvinvoinnista tuntui lisääntyvän loppua kohden.

Lähteet

- Ahonen, Jarmo – Sandström, Marita - Laukkanen, Raija - Haapalainen, Jouni - Immonen, Seppo - Jansson, Laura - Fogelholm, Mikael 2002: Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: VK - Kustannus Oy.
- Clarkson, Hazel M. 2000: Musculoskeletal Assessment. Joint range of motion and manual muscle strength. Baltimore, Maryland, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Donatelli, Robert 1990: The Biomechanics of the foot and ankle. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Estlander, Ann-Mari 2003: Kivun psykologia. Porvoo: WSOY.
- Footbalance 2011. Tuotteet. Sport shoe: Cushion Max. Verkkodokumentti. <http://www.footbalance.com/fi/tuotteet_palvelut_mallisto_sport.php>. Luettu 5.3.2011.
- Heliövaara, Markku – Mäkelä, Matti – Sievers, Kai – Melkas, Tapani – Aromaa, Arpo – Knekt, Paul - Impivaara, Olli – Aho, Kimmo & Isomäki, Heikki 1993: Tuki- ja liikuntaelinsairaudet Suomessa. Vammala: Vammalan kirjapaino.
- Hertling, Darlene – Kessler, Randolph M. 2006: Management of common musculoskeletal disorders. Physical therapy principles and methods. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kapandji, I.A 1997: Kinesiologia II. Alaraajojen Nivelten Toiminta. Laukaa: Medirehad kirjakustannus.
- Kisner, Carolyn – Colby, Lynn Allen 1996: Therapeutic exercise. Foundation and techniques. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Lempiäinen, Kirsti – Löytty, Olli – Kinnunen, M. 2008: Tutkijan kirja. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.
- Lindgren, Karl-August 2005: TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.
- Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta (toim.) 2004: Jalat ja Terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Logan, Bari - Singh, Dishan - Hutchings, Ralph 2004: McMinn's color Atlas of foot and ankle anatomy. Edinburgh: Mosby.
- Pitkänen, Irja 1978: Kenkämyyjän perustietoa. Jyväskylä: K.J. Gummerus Oy kirjapaino.

- Saarikoski, Riitta – Stolt, Minna – Liukkonen, Irmeli 2010: Terveet jalat. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Schuenke, Michael - Schulte, Erik – Schumacher, Udo - Rude Jürgen – Ross, Lawrence M – Lamperti, Edward D. - Voll, Markus – Wesker, Kurt 2006: Thieme. Atlas of anatomy. Latin nomenclature. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Sievinjalkine 2011. Tuotteet. Turvajalkineet: naulaanastumissuoja. Sievi Matrix s3.Verkkodokumentti.<http://www.sievi.com/?sivu=turvajalkineet_auulaanastumissuoja&turvajalkine=1&naulaanastumissuoja=1&otsikko=Turvajalkineet_Naulaanastumissuoja>. Luettu 4.3.2011.
- Terveyskirjasto 2011. Terveet jalat: pohjalliset. Verkkodokumentti.<http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00063&p_haku=pohjalliset>. Luettu 4.3.2011.
- Terveyskirjasto 2011. Terveet jalat: pohjalliset. Erikoispohjalliset: ammattijalkineet. Verkkodokumentti.<http://www.footbalance.com/fi/tuotteet_palvelut_mallisto_sport.php>. Luettu 4.3.2011.
- Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Varto, Juha 1992: Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Vilka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Wu, Kent K. 1990: Foot Orthoses: Principles and Clinical Applications. Baltimore, Maryland, USA: Williams & Wilkins.

Saatekirje tutkimukseen osallistuville



Hyvä tutkimukseen osallistuja!

Olen kolmannen vuoden fysioterapeuttiopiskelija Panu Nyberg Metropolian Ammatti-
korkeakoulusta ja teen opinnäytetyöni yhteistyössä Footbalance System Oy:n kanssa.
Tutkimus keskittyy rakennusmiesten ja rakennuksilla työskentelevien henkilöiden jalka-
pohjien hyvinvointiin työn puolesta pakollisia turvakenkiä käytettäessä.

Tutkimukseen sisältyy alkuhaastattelulomake jonka tutkimukseen osallistuja täyttää
aluksi. Tämän jälkeen nilkan asentoa tutkitaan käyttämällä Footbalance- konseptin po-
doskoopilaitetta. Laitteen peilipöydän avulla tutkitaan myös jalkapohjan painojakauma
seisoessa sekä askellusvaiheessa. Tutkimukseen osallistujilla tulee olla ehjä iho jalka-
pohjissa sekä nilkan alueella, eikä akuutteja luunmurtumia alaraajoissa.

Saadun tiedon perusteella jokaiselle tutkimukseen osallistujalle tehdään henkilökohtai-
set Footbalance Max -pohjalliset, jotka tutkimushenkilöt saavat omakseen tutkimus-
ajan jälkeen.

Valmiit pohjalliset asetetaan työjalkineisiin ja niitä pidetään neljän viikon ajan koko
työpäivän, jos mitään estettä sille ei ole. Pohjallisten pitämisen lisäksi tutkimushenkilöi-
den tulee suorittaa päivittäin lyhyt jalkaterän terapeuttisen harjoittelun ohjelma, joko
omalla ajallaan tai työpäivän lomassa. Harjoitusliikkeet ohjataan henkilökohtaisesti kai-
kille osallistujille.

Terapeuttisen harjoitteluohjelman suorituskerrat tulee merkitä mukana annettavaan seurantalomakkeeseen. Työpäivät jolloin pohjallisia on pidetty merkitään samaan lomakkeeseen. Kyseisessä lomakkeessa on loppuun varattu tilaa, jonne merkitään päivämäärän kera mahdolliset päivittäiset huomiot pohjallisten käyttöön ja jalkapohjien hyvinvointiin liittyen. Lisäksi tulee merkitä perustelut, jos ei mahdollisesti ole voinut käyttää pohjallisia tai suorittaa terapeuttista harjoitteluohjelmaa.

Neljän viikon jälkeen tutkimukseen osallistujilta kerätään kirjallinen palaute ja tutkimusaikana täytetyt lomakkeet takaisin, sekä tarkastellaan nilkkojen asentoa ja jalkapohjien painojakaumaa podoskoopilaitteella.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista eivätkä mahdolliset henkilö- tai materiaalivahingot velvoita allekirjoittanutta korvauksiin.

KIITOS YHTEISTYÖSTÄ!

Ystävällisin terveisin Fysioterapeuttiopiskelija Panu Nyberg

Tarvittaessa yhteydenotot puhelimitse tai sähköpostiin

Yhteystiedot:

Panu Nyberg

puh: 040-828 4264

@: panu.nyberg@metropolia.fi

Alkututkimuslomake

TUTKIMUSLOMAKE



Hyvinvointi ja toimintakyky
Fysioterapian koulutusohjelma

Tutkimushenkilö nro _____ (Fysioterapeuttiopiskelija täyttää)

Päivämäärä _____ Paikka _____

1. Sukupuoli: mies/nainen 2. Ikä: _____ vuotta

3. Ammatti: _____

4. Työskentelyvuodet kyseisessä ammatissa: _____ vuotta

5. Perussairaudet: _____

6. Esiintyykö Sinulla jalkapohjissa työpäivän aikana tai välittömästi sen jälkeen kipua, väsymistä tai epämiellyttävää tunnetta? **Ympyröi vastauksesi.**

KYLLÄ

EI

Jos vastasit edeltävään kysymykseen kyllä, vastaa tarkentaviin kysymyksiin vapaalla sanalla:

Minkälaisia jalkapohjan ongelmia ja kuinka usein kärsit niistä? _____

Kuvaile jalkapohjien työpäivän aikaisen tai välittömästi sen jälkeisen kivun, väsymisen tai epämiellyttävän tunteen voimakkuutta **ympyröimällä luku** asteikolla 0-10 (0=ei ollenkaan kipua, väsymistä tai epämiellyttävää tunnetta)

JALKAPOHJIEN KIPU

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

JALKAPOHJIEN VÄSYMINEN

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

JALKAPOHJIEN EPÄMIELLYTTÄVÄ TUNNE

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

8. Käytätkö töissä aina turvakenkiä? **Ympyröi vastauksesi.**

KYLLÄ

EI

9. Oletko kokeillut yksilöllisesti muotoiltuja pohjallisia työkengissä? **Ympyröi vastauksesi.**

KYLLÄ

EI

10. Oletko koskaan saanut opastusta nilkan ja jalkapohjan lihasten vahvistamiseen? **Ympyröi vastauksesi.**

KYLLÄ

EI

Jos olet, millaisia ohjeita? _____

11. Arvioi nykyisten turvakenkien käyttömukavuutta **ympyröimällä luku** 0-10(0=erittäin epämukavat, 10=erittäin mukavat)

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

12. Kuvaile **vapaalla sanalla** nykyisten turvakenkien käyttömukavuutta ja käyttökoemuksia: _____

Fysioterapeuttiopiskelija täyttää ↓**Jalkojen tutkimus podoskoopilaitteella:**

Nilkan asento takaapäin tarkasteltuna

Jalkapohjan painojakauman arviointi peili-
pöydällä

	KYLLÄ	EI
Ylipronaatio		
Supinaatio		
Neutraali		

	KYLLÄ	EI
Poikittainen holvikaari ma- daltunut		
Mediaalinen pitkittäinen holvikaari madaltunut		

Kiitos vastauksestasi!

Ystävällisin terveisin fysioterapeuttiopiskelija

Panu Nyberg

Tutkimuksen seurantalomake**TUTKIMUKSEN SEURANTALOMAKE****TUKKIMIEHEN PÄIVÄKIRJA**

POHJALLISTEN KÄYTTÖ:

	MA	TI	KE	TO	PE
VIIKKO 1					
VIIKKO 2					
VIIKKO 3					
VIIKKO 4					

TERAPEUTTISEN HARJOITTELUN SUORITTAMINEN:

	MA	TI	KE	TO	PE
VIIKKO 1					
VIIKKO 2					
VIIKKO 3					
VIIKKO 4					

Loppuarviointilomake**LOPPUARVIOINTILOMAKE**

Hyvinvointi ja toimintakyky
Fysioterapian koulutusohjelma

Tutkimushenkilö nro _____ (Fysioterapeuttiopiskelija täyttää)

Päivämäärä _____ Paikka _____

1. Neljän viikon tutkimusaikana pohjallisten käytön yhteydessä esiintyvä jalkapohjien kivun, väsymisen tai epämiellyttävän tunteen voimakkuus.

Ympyröi luku asteikolla 0-10

(0=e ei ollenkaan kipua, väsymistä tai epämiellyttävää tunnetta)

JALKAPOHJIEN KIPU

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

JALKAPOHJIEN VÄSYMINE

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

JALKAPOHJIEN EPÄMIELLYTTÄVÄ TUNNE

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

2. Arvioi turvakenkien käyttömukavuutta pohjallisten käytön yhteydessä **ympyröimällä luku** 0-10(0=erittäin epämukavat, 10=erittäin mukavat)

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

3. Kuvaile **vapaalla sanalla** turvakenkien käyttömukavuutta ja käyttökokemuksia pohjallisten kanssa: _____

4. Koetko pohjallisista olleen hyötyä tai haittaa jalkapohjien kivun, puutumisen tai epämiellyttävän tunteen hoidossa? **Ympyröi vastauksesi**
(1= paljon haittaa, 10= paljon hyötyä)

1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

5. Onko pohjallisten käytössä ilmennyt ongelmia? **Ympyröi vastauksesi**

Ei

Kyllä, minkälaisia _ _____

6. Opitko neljän viikon tutkimusaikana etukäteen ohjatut terapeuttisen harjoittelun liik-
keet? **Ympyröi vastauksesi**

EI KYLLÄ

7. Koetko terapeuttisen harjoittelun liikkeistä olleen hyötyä jalan toimintakyvyssä ja
hyvinvoinnissa? **Ympyröi vastauksesi**

EI KYLLÄ EN OSAA SANOA

Fysioterapeuttiopiskelija täyttää ↓**Jalkojen tutkimus podoskooppilaitteella 4vk:n jälkeen:**

Nilkan asento takaapäin tarkasteltuna

Jalkapohjan painojakauman arviointi peili-
pöydällä

	KYLLÄ	EI
Ylipronaatio		
Supinaatio		
Neutraali		

	KYLLÄ	EI
Poikittainen holvikaari ma- daltunut		
Mediaalinen pitkittäinen holvikaari madaltunut		

HUOMIOITA:

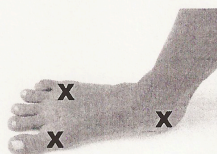
Kiitos Tutkimukseen osallistumisesta!**Ystävällisin terveisin fysioterapeuttiopiskelija
Panu Nyberg**

Terapeuttinen harjoitteluohjelma



NILKAN TERAPEUTTISET HARJOITTEET

Jalkaterän ja varpaiden loitontajien aktivointi ja vahvistaminen



ISTUEN

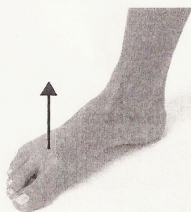
Kantapää, ulkokaari ja päkiä kontaktissa alustaan, jalka keskiasennossa. Levitä varpaita alustaa pitkin ja tuo takaisin yhteen, pidä isovarvas suorassa linjassa.

X = maassa olevat tukipisteet

Toista ____ krt.

© FysioSporttis

Poikittaiskaaren aktivointi ja vahvistaminen



ISTUEN

Kantapää, ulkokaari ja päkiä kontaktissa alustaan, jalka keskiasennossa. Paina varpaiden päitä alustaan varpaat suorana, niin että poikittaiskaari nousee ylös.

Älä koukista varpaita, vaan paina varpaiden päitä alustaa vasten.

Toista ____ krt.

© FysioSporttis

Mediaalikaaren vahvistus



ISTUEN

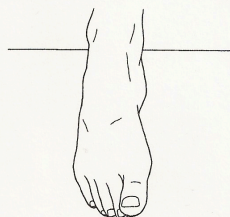
Kantapää, ulkokaari ja päkiä kontaktissa alustaan, jalka keskiasennossa.

Paina vuorotellen isovarvasta alustaan muiden varpaiden noustessa ylös, ja päin vastoin muut varpaat kohti alustaa kun isovarvas nousee ylös.

Toista ____ krt.

© FysioSporttis

Mediaalikaaren vahvistus



ISTUEN

Istu jalka lattiassa ja nosta vuorotellen isovarvas akkavarpaan päälle ja alle.

Toista ____ kertaa.

© PhysioTools Ltd
Built on PhysioTools®

1/1

Footbalance-esitys

Jällemyyjät, uutiset ja lisätiedot osoitteesta www.footbalance.com

PAREMPI SUORITUSKYKY ASKEL ASKELEELTA. FOOTBALANCE-POHJALLISILLA.

Footbalance
THE CUSTOM-MADE FIT

Footbalance
THE CUSTOM-MADE FIT

7 askelta Footbalanceen:

1. Jalan asento analysoidaan podoskoopin ja tietokoneen avulla.
2. Pohjallisaiho lämmitetään Footbalance-lämmitysyksikössä.
3. Lämmitetty pohjallinen laitetaan muotoluvuyynin päälle.
4. Footbalance-asiointitilja muotoilee pohjallisen 100 %:sti jalkasi kaaren mukaan ja tuulettii, että jalkasi on koko ajan oikeassa suorassa asennossa.
5. Muotoilun jälkeen Footbalance-asiointitilja varmistaa, että pohjallinen mukalle täydellisesti jalkapohjasi muotoja.
6. Tarvittaessa pohjallinen leikataan jalkineeseen sopivaksi.
7. Yksilölliset Footbalance-pohjalliset ovat käyttöönottoa vaille valmiit

Footbalance-esite

Tiedätkö kaiken tarpeellisen jaloistasi?

Jalat toimivat koko kehomme tukipilareina aina milloista polvien, lantion ja selän kautta niska-hartaseutuun saakka. Jopa 75 %:lla väestöstä on jonkinasteinen jalan virheasento, joka aiheuttaa usein käyvä ihäsi- ja nivelkipuja ja rästisvammoja. Ovatko sinun jalkasi suorassa? Vai kärsitkö koko varatasi jalkofysi virheellisestä asennosta?

Aivot

Kuvista johdun ilkkuman vähentämisen aiheuttama stressi, huono onnetunto, masennusoireus ja univaikeudet. Päänto liittäytymisen.

Niska- ja hartaseutu

Lihasjäykkyyttä ja hermopuhetta.

Hirtakenhälyksellä

Jäntymystä.

Alaselkä

Lantio kaunistuu eteenpäin ja kehyty. Lihasjäykkyyttä, nivelkulumaa. Pihkään sisäisesti selän väsymisen.

Lonkka

Lonkkanivel kehyty sisäänpäin. Seurauksena mm. lonkan kulumaa, nivelpussitulehdukset.

Polvi

Kehyty sisäänpäin. Luoksijan polvi, hypätäjän polvi, nivelkulumaa.

Sääri

Kehyty sisäänpäin. Tyypillisiin oire perikkelaatit.

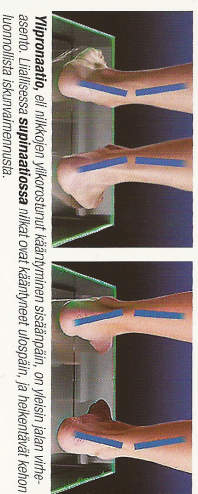
Nilikka

Kehyty sisäänpäin. Akillesjänteen väliat.

Jalkaterä

Kehyty sisäänpäin. Pitkittäiskaari romahtaa. Kankkalevon tuloitus. Luupliikki. Väkäsenpöly.

Jopa 75 % väestöstä kärsii jonkinasteisesta jalan virheasennosta. Ehdottomasti yleisin virheasento on ylipronaatio. Oireko joskus kärsivät kuvista yllä mainituilla alueilla?

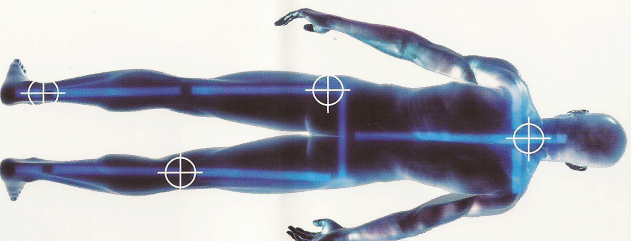


Ylipronaatio, eli nilkkojen ylikorostunut kääntymisen sisäänpäin, on yleisin jalan virheasento. Ullheisessa **säpänlaadossa** nilkat ovat kääntyneet ulospäin, ja hakenkatala keiton luonnollista iskunantamista.

Poikkitaaskaari. Laskeutunut poikkitaaskaari heikentää varpaiden verenkierroa ja aiheuttaa muuttuneen kätäläisiä oireita jalkapöydässä, ja terästä. Lisäksi se edesauttaa muun muassa väpäsenuunin ja vasara-

varpaiden kehityksiä. Pohjalaisen poikkitaaskaaren tuki ennaltatarkasteeseen korjaa laskeutuneen poikkitaaskaaren aiheuttamia vaurioita.

Pitkittäiskaari. Laskeutunut pitkittäiskaari saattaa kertoa ylipronaatiosta. Näin ei kuitenkaan aina ole. Laskeutunut pitkittäiskaari häiritsee jalan laskeutusta päänjakamatta. Pohjalaisilla tuetaan jokaisen jalan yksilöllistä kaarta täydellisen painojuostejakautuman saavuttamiseksi.



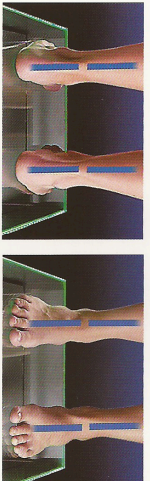
Poikkitaaskaari
Normaali Laskeutunut Vainakaasti laskeutunut Normaali Korkea

Pitkittäiskaari (nolviikaari)

Vainakaasti laskeutunut Normaali Korkea

Footbalance

- jalkaa kuormituksen tessaissisti
- > jalka jaksavat pidempään
- ohjaa koti oikeaa liikettä
- > vähentää kuormitusta nivelissä ja kudoksissa
- parantaa yhtiä > vapauttaa lihaksat ylläpitämisestä tukitehtävistä ja vähentää kävää ihäsihäilyksiä ja hermopuhetta.
- lisää ilkkuman määrää kuvun väheisessä > enemmän virheyttä, hienkasta hyvinvointia, parempaa unenlaadua = Etenmäisyyttä.



Footbalance-pohjalaiset mukalevat jokaisen jalan yksilöllistä kaarta ja lukevat jalan suoraa linjaa ja oikeaa asentoa.

Miksi juuri Footbalance-pohjalinen

- fysioterapeutin kehittämiä
- Patentti-Footbalance-pohjalinen on:
- ottaa huomioon oikean ja vasemman jalan eroavaisuudet: muotoiltaan 100 %:sti kunkin jalan mukaan
- on dynaaminen ja sallii jalan normaalin pronaatoin eli iskunvaimentamisen, vahvisteen jakamisen lihaksia
- valmistetaan alle 10 minuutissa. Heit käyttöön!
- lisää jalkojen käyttömuuuttu: tekee käikistä jalkojensa 100 %:sti istuvat
- on polkkokävelisen ohut
- auttaa jaksamaan paremmin ja parantaa urheilusorttista

Footbalance-pohjalinen

- muotoiltaan jalka neutraalissa asennossa
- ottaa huomioon oikean ja vasemman jalan eroavaisuudet: muotoiltaan 100 %:sti kunkin jalan mukaan
- on dynaaminen ja sallii jalan normaalin pronaatoin eli iskunvaimentamisen, vahvisteen jakamisen lihaksia
- valmistetaan alle 10 minuutissa. Heit käyttöön!
- lisää jalkojen käyttömuuuttu: tekee käikistä jalkojensa 100 %:sti istuvat
- on polkkokävelisen ohut
- auttaa jaksamaan paremmin ja parantaa urheilusorttista



- 1 Pintamateriaali:** Antikokeusressi kasiteily pintamateriaali sirtää ihkälämmin ja kosteuden niolla.
- 2 Iskunvaimennus:** Enkousvaimennuksen pehmustekemeros toimii osastavara iskunvaimentajana joustavuutensa ansiosta. Tämä materiaali säilyttää hyvin muodonsa kovassakin rasituksessa.
- 3 Balance Plate:** Patentoitu PU levy muodotuu lämmittelynä 100 %:sti jalan kaaren mukaan ja jatkuvuutta säilyttää muotoonsa täydellisesti. Kevyen joustavuutensa ansiosta sallii asveikkelle olemuksen luonnollisen pronaatoin.
- 4 Pohjalamateriaali:** Ohut kulupohja on erittäin kestävä, tarjoaa suojan ylemmille kerroksille ja varmistaa yksilöllisen muodon säilymisen.

Thermopelaste Polyurethane (PU), erittäin kestävä ja joustava materiaali -kuormituskestävyys markkinoiden kärkeäpitää -erittäin kestävä ja hankauskestävä -säilyttää suuntavuutensa myös äärimmäisessä lämpötiluissa