

Anssi Ulvinen & Kalle Vihervaara

TUKIPOHJALLISET NIVELREUMASSA

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tukipohjal-
listen vaikuttavuudesta nivelreumaa sairasta-
van jalkaterän etuosan kipuun ja kuormituk-
seen

Opinnäytetyö
Jalkaterapian koulutusohjelma


Marraskuu 2008




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILELEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkelin University of Applied Sciences		Opinnäytetyön päivämäärä 21.11.2008
Tekijä(t) Anssi Ulvinen, Kalle Vihervaara		Koulutusohjelma ja suuntautuminen Jalkaterapian koulutusohjelma
Nimeke Tukipohjalliset nivelreumassa. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tukipohjallisten vaikuttavuudesta nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kipuun ja kuormitukseen.		
Tiivistelmä Opinnäytetyömme tarkoituksena on tutkia tukipohjallisten vaikutusta nivelreumaa sairastavan henkilön jalkaterän etuosan alueen kipuihin ja kuormitukseen. Opinnäytetyö on rajattu koskemaan ainoastaan jalkaterän etuosan alueen kipua ja kuormitusta, koska tämän alueen ongelmat ovat yleisiä nivelreumaa sairastavilla. Työmme on suunnattu terveydenhoitoalan ammattilaisille, jotka työskentelevät tukipohjallisten ja nivelreumaa sairastavien henkilöiden kanssa. Henkilökohtaisten intressien johdattamana ryhdyimme tutkimaan aihetta koskevaa kirjallisuutta sekä tutkimuksia, joiden kautta todensimme tukipohjallisterapian tarpeen nivelreuman yhtenä hoitomuotona. Kartoittaessamme aiheeseen liittyviä tutkimuksia totesimme suomenkielisten tutkimusten määrän vähäiseksi. Tästä saimme idean toteuttaa kirjallisuuteen perustuvan katselmuksen systemaattista kirjallisuuskatsausta käyttäen. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen haettiin tieteellisiä artikkeleita ja julkaisuja. Haku suoritettiin Scholargoogle-, Scirus- ja Nelliportaali-hakuina. Hakujen avulla tutkimusaineistoksi muodostui 14 tieteellistä artikkelia, joista sisäänottokriteerien perusteella käytettiin lopulta yhdeksää tutkimusta. Tukipohjallisilla voidaan ehkäistä ja korjata nivelreumasta aiheutuvia jalkaterän nivelmuutoksia. Nivelmuutosten seurauksena kuormitus jalkaterässä kasvaa aiheuttaen kipuja, joita tukipohjallisilla pyritään lievittämään. Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan jalkaterän etuosan alueen kuormituksen ja kivun määrä nivelreumaa sairastavilla vähentyy tukipohjallisia käytettäessä. Jalkaterän etuosan alueen kipuihin ja kuormitukseen tukipohjalliset poikittaiskaaren tuennalla antoivat parempia tuloksia verrattuna ilman tuentaa valmistettuihin tukipohjallisiin. Tukipohjallisten päivittäinen käyttöaika vaikuttaa myös saatuihin tuloksiin.		
Asiasanat (avainsanat) nivelreuma; tukipohjalliset, jalkaterän etuosan kipu ja jalkapohjan kuormitus		
Sivumäärä 27 s. + liitt. 8 s.	Kieli suomi	URN
Huomautus (huomautukset liitteistä)		
Ohjaavan opettajan nimi Anne Henttonen Arja Tiippana		Opinnäytetyön toimeksiantaja

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis	
		November 21.2008	
Author(s) Anssi Ulvinen, Kalle Vihervaara		Degree programme and option Podiatry	
Name of the bachelor's thesis Insole treatment in rheumatoid arthritis Systematic literature review about the effects of insoles for a patient with rheumatoid arthritis and forefoot pain and pressure.			
Abstract The main purpose of our thesis is to investigate the effect which insoles have on a subject at hand with rheumatoid arthritis, specifically on the forefoot area of pain and pressure. This study is outlined specifically only to investigate the forefoot pain and pressure because in rheumatoid arthritis problems are common in this area. Our work is mainly aimed for the professionals of healthcare, who work in the field of insoles and patients with rheumatoid arthritis. Due to our personal interests we began to investigate the literature and studies concerning this specific subject, from where we could identify the need for insole therapy as one curable method for rheumatoid arthritis. While surveying and narrowing these secondary sources of previous literatures we came to a conclusion that there is a limited amount of Finnish publications for this subject. This is why we came to the conclusion to implement a review according to the literature mentioned earlier using systematic literature review. Scientific articles and publications were used for the systematic literature review. The information provided was conducted via portals such as Scholargoogle-, Scirus- and Nelliportaali. These portals of information enabled an amount of 14 scientific articles for the study at hand as a reference, from which nine were used due to the valuable information they provided for the study. It is possible to repress and repair the joint disability symptoms of the foot caused by rheumatoid arthritis. Due to the joint disability symptoms the foot pressure increases causing pain, which the insoles strives to mend. According to the results the study provided, the amount of forefoot pressure and pain amongst patients with rheumatoid arthritis diminishes while using insoles. For the pressures and pain in the forefoot area the insoles with metatarsal padding provided better results when compared to the results of insoles without metatarsal padding. The time periods of insoles in everyday use contribute also to the results provided.			
Subject headings, (keywords) rheumatoid arthritis; insoles, forefoot pain and plantar foot pressure			
Pages 27 p. + app. 8 p.	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices			
Tutor Anne Henttonen Arja Tiippana		Bachelor's thesis assigned by	

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	1
2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	2
3 NIVELREUMA.....	2
4 JALKATERÄN ETUOSAN MUUTOKSET NIVELREUMASSA	5
5 JALKAPOHJAN KUORMITUS NIVELREUMAA SAIRASTAVILLA.....	8
6 KIPU JA NIVELREUMA	9
7 TUKIPOHJALLISET NIVELREUMAA SAIRASTAVILLA.....	12
8 MENETELMÄNÄ SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS	14
8.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	14
8.2 Tutkimussuunnitelma ja tutkimuskysymysten muodostaminen.....	15
8.3 Alkuperäistutkimusten valinta	16
9 AINEISTON KERUU JA TUTKIMUSAINEISTO.....	18
9.1 Hakukriteerit	18
9.2 Hakumenetelmät ja tutkimusaineisto	18
10 TULOKSET	20
10.1 Jalkaterän etuosan kivun ja kuormituksen yhteys	20
10.2 Tukipohjalliset ja jalkaterän etuosan kipu.....	21
10.3 Tukipohjalliset ja jalkaterän etuosan kuormitus	21
11 POHDINTA.....	22
11.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	22
11.2 Luotettavuuden tarkastelua	24
11.3 Opinnäytetyöprosessi	24
11.4 Jatkotutkimusaiheet.....	25
LÄHTEET	26
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Nivelreuma sairautena on Suomessa yleistynyt ja vuosittain ilmenee noin 2000 uutta sairaustapausta. Vuonna 2007 Suomessa todettiin olevan noin 32 000 nivelreumaa sairastavaa henkilöä. Prosentuaalisesti tämä on 0,8 % koko väestöstä. (Hakala 2007, 323.) Nivelreuma aiheuttaa yleisen suorituskyvyn alenemista ja henkisten voimavarojen heikentymistä (Iivanainen ym. 2001, 637). Jalkaterän etuosaan syntyy taudin edetessä usein vaurioita, joista seuraa virheasentoja, kuten vaivaisenluu (hallux valgus) ja vasaravarpaat. Nämä johtavat jalkaterän etuosan lisääntyneeseen kuormitukseen, josta seuraa kipuja. Yksilöllisesti valmistettavilla tukipohjallisilla voidaan ehkäistä jalkaterän etuosan asentomuutoksia nivelreuman edetessä. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 232, 239.)

Opinnäytetyömme tarkastelee tukipohjallisten vaikutusta nivelreumaa sairastavien jalkaterien etuosien kipuihin ja kuormitukseen. Työmme on aikaisempiin aiheesta tehtyihin tutkimuksiin perustuva systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Tutkimuksemme on suunnattu niille terveydenhoitoalalla työskenteleville henkilöille, jotka ovat tekemisissä tukipohjallisten ja nivelreumaa sairastavien henkilöiden kanssa. Tarkoituksenamme on tuoda tietoa aiheesta suomen kielellä, koska havaitsimme sen tarjonnan vähäiseksi. Idean aiheeseen saimme opintojaksolta, joka käsitteli nivelreumaa ja siihen liittyviä alaraajaongelmia.

Systemaattiseen kirjallisuuskatsauksemme jäi yhdeksän kriittisesti valittua alkuperäistutkimusta. Tutkimukset olivat englanninkielisiä ja pyrimme löytämään niistä vastauksia määrittelemme tutkimuskysymyksiin. Alkuperäistutkimukset analysoitiin kvantitatiivisesti taulukoinnin avulla.

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tukipohjallisten vaikuttavuutta nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kipuun ja kuormitukseen.

Opinnäytetyömme keskeisinä käsitteinä esiintyvät: *nivelreuma, tukipohjalliset, jalkaterän etuosan kipu ja jalkapohjan kuormitus*.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Miten nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kivut ja jalkapohjan kuormitus ovat yhteydessä toisiinsa?
2. Miten tukipohjalliset vaikuttavat nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kipuihin?
3. Miten tukipohjalliset vaikuttavat nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kuormitukseen?

3 NIVELREUMA

Nivelreuma (arthritis rheumatoides) on pitkäaikainen yleistauti, jonka etiologiaa ei ole vielä pystytty selvittämään. Keskeisenä piirteenä sairaudessa on nivelkalvontulehdus eli synoviitti. Nivelkalvontulehdus johtaa taudin edetessä nivelten tuhoutumiseen, virheasentoihin sekä toimintavajauksiin nivelten alueilla. (Isomäki 2002, 152.) Pitkäaikaisen tulehduksen seurauksena nivelsiteissä tapahtuu venymistä ja kulumista eli eroosiota, joista aiheutuu nivelsiteiden löystymistä ja epävakautta eli instabiliteettia. Tämän tapahtumaketjun seurauksena muodostuu virheasentoja, jotka johtavat kivun tunteen lisääntymiseen nivelten alueilla. Instabiliteetin ansiosta kasvaa myös alttius nivelten luksaatioon. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 612.) Suomessa nivelreumaa sairastavia on noin 32 000, ja joka vuosi ilmaantuu noin 2000 uutta sairastunutta. Prosentuaalisesti tämä on 0,8 % koko väestöstä. (Hakala 2007, 323.) Maailmanlaajuisesti

nivelreumaa sairastaa noin 1 % koko väestöstä. Yleisimmin sairastuneita ovat 60 - 70-vuotiaat henkilöt, joista naisia on kaksi kolmasosaa. Yleisesti nivelreuma mielletään aikuisten sairaudeksi, mutta myös lapsilla on alttius sairastua siihen. Tätä taudinmuotoa kutsutaan nimellä juveniili idiopaattinen artriitti (JIA). (Isomäki 2002, 167.) Ensimmäiset raportit nivelreumatapauksista sijoittuvat vasta 1800-luvulle (Hakala 2007, 323). Nivelreumaan liittyy yleisen suorituskyvyn ja henkisten voimavarojen alenemista. Myös lihasvoiman heikentymistä saattaa ilmentyä. (Iivanainen ym. 2001, 637.)

Nivelreuman syntymekanismia ei ole tutkimuksista huolimatta vielä pystytty selvittämään. Tutkimukset ovat keskittyneet geneettisiin riskitekijöihin, autoimmunitietin merkitykseen taudin etiologiassa ja mikrobiologisiin agenseihin taudin synnyssä. Endokrinologisia, metabolisia, psykologisia, sosiaalisia ja ympäristövaikutuksia ei ole pystytty liittämään nivelreuman syntyyn. Altistavia tekijöitä sairauden syntyyn ovat muun muassa naissukupuoli, synnytyksen tai keskenmenon jälkeinen aika, perinnöllisyys, mahdollisesti nivelten vammat, postmenopausaalinen ikä ja virusinfektiot. (Isomäki 2002, 153.) Tupakoinnin on todettu olevan yksi riskitekijä nivelreuman synnyssä. Itä-Suomessa nivelreuman esiintyvyys on suurempaa kuin Länsi-Suomessa. Syy tähän on epäselvä, mutta on epäilty perinnöllisyyden, ympäristötekijöiden ja elintapojen vaikuttavan eroon näiden kahden alueen välillä. (Hakala 2007, 323.)

Taudin alussa immunologinen häiriö voidaan diagnosoida verestä reumatekijän esiintymisenä (Isomäki 2002, 153). Nivelreuman alkuvaiheessa on usein havaittavissa nivelten turvotusta, aamujäykkyyttä ja nivelten arkuutta. Särky ei tässä vaiheessa vielä kuitenkaan ole yleistä. Tyypillisimpiä sairastuneita niveliä ovat varpaiden ja sormien tyvinivelet. Tyypillistä nivelreumassa on symmetrinen moniniveltulehdus, jossa tulehdusprosessi käynnistyy samoissa nivelissä molemmissa raajoissa. Joskus nivelreuma alkaa mahdollisesti myös suuresta raajaniivelestä. (Hakala 2007, 325.) Kuvassa 1 selvennetään nivelreumakriteerit.

1	Aamujäykkyys nivelissä vähintään tunnin ajan
2	Nivelen turvotus vähintään kolmella nivelalueella
3	Käden nivelen turvotus
4	Molemminpuolinen nivelen turvotus samoilla alueilla
5	Reumakyhmy
6	Reumatekijä veressä
7	Röntgenkuvassa nähtävät vauriot käden nivelissä

”Nivelreuman tyypillisiä oireita ja löydöksiä. Amerikan Reumalääkäriyhdistys (ACR) on määritellyt (v. 1987) taulukossa mainitut oireet ja löydökset nivelreuman kriteereiksi. Kriteerejä ei voida sellaisenaan soveltaa taudin määrittämiseen”. (Hakala 2007, 325)

KUVA 1. Nivelreumakriteerit (Hakala 2007, 325)

Jalkamuutokset ovat nivelreumassa yleisiä. Muutokset alkavat varpaiden ja päkiän seudulta, mistä ne etenevät jalkaterän takaa osaa kohti aiheuttaen muutoksia muun muassa keskitarsoali- ja subtalaarinivelissä (Tremaine ym. 1998, 151). Mitä pidemmälle tauti etenee, sitä enemmän seuraa rakenteellisia muutoksia ja niistä syntyviä ongelmia (Dufva & Tynnilä 2002, 10). Yleisimpiä jalan muutoksia ovat subtalaarinivelen jäykistyminen ja sen virheasento sekä sivuliike, talocruraalinivelen vaurioituminen sekä vasaravarpaan tyypiset virheasennot ja vaivaisenluu (hallux valgus) (Hakala 2007, 330). Rakenteellisten muutosten seurauksena aiheutuu iho- ja kynsi-muutoksia, kuten känsiä, kovettumia, bursia ja/tai jopa haavoja (Liukkonen & Saarikoski 2007, 235). Taudin edetessä ihon elastisuus heikentyy, ja se muuttuu ohueksi ja kuivaksi, jonka seurauksena voi aiheutua verenpurkaumia. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa haavojen syntyyn. Hautumisvaara varvasväleissä lisääntyy, jos jalkateriä ei huolellisesti. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 235.)

Reumakyhmyt ovat sidekudoksen peittämää kuollutta fibriniä, ja halkaisijaltaan ne ovat 2 – 3 cm:n mittaisia (Liukkonen & Saarikoski 2004, 612). Reumakyhmyt syntyvät yleensä luisten ulokkeiden päälle, joissa iho- ja ihonalaiset kudokset ovat suuressa paineessa. Jaloissa niitä esiintyy yleisimmin akillesjänteen ympärillä, 1. ja 5. metatarsaaliluunpään yläpuolella ja kantapäessä, jossa ne voivat olla erityisen vaivalloisia ja voivat haitata liikkumista. (Helliwell ym. 2007, 60,70.) Kuormituskohdissa olevat

kyhmyt voivat puhjeta ja haavautua (Liukkonen & Saarikoski 2004, 612). Reumakyhmyjen esiintyminen helpottaa tunnistamaan nivelreuman muista tulehduksellisista reumataudeista. Reumakyhmyt voivat joskus ilmaantua ennen nivelreuman puhkeamista. Nivelreumaa sairastavista 17 - 34 %:lla on todettu olevan reumakyhmyjä. Nivelreumaa hoidettaessa metotreksaatti-lääkkeellä saattavat reumakyhmyjen lukumäärät lisääntyä. Joskus tämä on syynä hoidon keskeyttämiseen. (Helliwell ym. 2007, 70.)

4 JALKATERÄN ETUOSAN MUUTOKSET NIVELREUMASSA

Nivelreuman edetessä syntyy jalkaterän etuosaan muutoksia. Tämän seurauksena aiheutuu instabiliteettia ja virheasentoja. Tyypillisiä muutoksia ovat vasaravarpaan tyyppiset virheasennot, ja myös vaivaisenluun (hallux valgus) kehittyminen on yleistä. Jalkapohjissa MTP-nivelten plantaaripuolelle voi mahdollisesti muodostua känsiä. (Hakala 2007, 330.)

Iho-ongelmia on todettu nivelreumaa sairastavista yli 90 %:lla, kuten kovettumia, känsiä ja turvonneita limapusseja. Glukokortikoidilääkitys ohentaa ja surkastuttaa nivelreumaa sairastavan ihoa sekä heikentää sen elastista ominaisuutta ja verisuonten seinämiä. Tästä voi olla seurauksena purppuraa eli punatäplätautia, verenpurkaumia tai haavoja. Myös ihon kosteustasapainohäiriön takia voi aiheutua usein kivuliaita haavoja. Nämä haavat yleensä sijaitsevat kantapään alueella. Pitkään sairastaneilla iho on muuttunut kalpeaksi, läpikuultavaksi, kiiltäväksi ja surkastuneeksi. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 612, 619.)

Kynnet nivelreumaa sairastavalla ovat usein terävät ja ohuet. Tämän takia ne voivat katketa tai lohjeta helposti. Glukokortikoidilääkitys vaikuttaa osaltaan kynsien muutoksiin. Kynsien koostumus muuttuu paksummaksi ja kuprumaisemmaksi iän myötä. Myös kellertävää värimuutosta voi ilmetä. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 619.)

Päkiäniveliin (kuva 3 sivulla 8) syntyy muutoksia nivelreuman edetessä. Metatarsaaliluiden välissä olevien jänneiden tulehtuminen, venyminen, turvotus ja lihasten heiken-

tyminen edesauttavat virheasentojen muodostumista jalkaan. Näiden seurauksena poikkitaaskaari madaltuu, mikä johtaa päkiän leviämiseen. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 232.) Normaalisti 1. - 2. metatarsaaliluun välinen kulma on 7 - 9 astetta ja 4. - 5. metatarsaaliluun välinen kulma on 4 - 5 astetta. Näiden kulmien suurentuessa voidaan puhua päkiän levenemisestä, jossa 1. varvas kääntyy valgus- ja 5. varvas varusasentoon. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 565.)

Vasaravarpaisuutta (kuva 4. sivulla 8) voi ilmetä missä tahansa 2. - 5. varpaassa, mutta yleisemmin sitä esiintyy 2. ja 3. varpaissa. Tällöin varpaiden nivelistä MTP- ja DIP-nivelet ovat hyperextensiossa ja PIP-nivel hyperflexiossa. Kuormituskohdat vasaravarpaissa ovat MTP-nivelien plantaaripuolilla, joihin syntyy usein kiputiloja rasvapatjan siirryttyä distaalisesti, jättäen MTP-luiden päät ilman suojaavaa rasvapatjaa. Tämä tuntuu kuin kävelisi lasinsirujen päällä. (Haslock ym. 2002, 620.) Myös varpaan PIP-nivelen kohdalle syntyy hankausta ja kovettumaa (Ahonen 2002, 351 - 352). Dufvan ja Tynnilän (2002) tutkimuksen mukaan Smyth ja Jansson (1997) kertovat, että nivelreumaa sairastavilla vasaravarpaat muodostuvat usein MTP-nivelten synoviiteista, jolloin tulehdusnesteiden kertyminen suurentaa nivelkapseleita. Siitä seurauksena varpaita ojentavat lihakset venyvät, jolloin ne vetävät varpaita taaksepäin. Tästä seurauksena on varpaiden koukistuminen. Nivelreuman seurauksena syntyvä ruston ja luun tuhoutuminen edesauttaa virheasennon syntymistä, mikä voi johtaa nivelien jäykistymiseen. (Dufva & Tynnilä, 2002, 13.)

Ojan ja Tuuliniemen mukaan vasaravarpaat haittaavat normaalia kävelyä, koska täysi tuki tasapainolle puuttuu. Varpaisiin muodostuneet känsät, hankaumat ja haavaumat pakottavat varomaan aristavaa kohtaa sekä hankaloittavat siten kävelyä. Vasaravarpaista johtuen jalkaterien kuormitus muuttuu. Muuttunut kuormitus tuo lisäongelmia, ja se vaikuttaa nivelten toimintaan. Tästä seurauksena askelpituus lyhenee ja kävelystä tulee töpöttelevää. Näin ollen liikkuminen vähenee ja yleiskunto heikkenee. (Oja & Tuulaniemi 2002, 18–19.) Bouyssetin (1998) mukaan päkiän leviämiseen ja vasaravarpaisiin liitetään yleensä varpaiden lateraalinen deviaatio eli kääntyminen ulospäin. Tämä aiheutuu varpaiden lyhyiden ojentajalihasten toiminnan muuttumisen seurauksena. (Dufva & Tynnilä, 2002, 14.)

Vaivaisenluu (kuva 4) eli hallux abductovalgus (HAV) on jalan etuosan epämuodostuma, jossa 1. varvas kääntyy MTP-nivelestä valgus-asentoon kohti 5. varvasta (Ishizuka 2000, 529). HAV voi olla sekä rakenteellista että toiminnallista epämuodostumaa (Regnault 2000, 552).

Root ja kumppanit ovat määrittäneet HAV syntymiseen neljä vaihetta:

- Ensimmäisessä vaiheessa varpaan tyvinivelessä tapahtuu lateraalista sijoiltaan menoa.
- Toisessa vaiheessa epämuodostuma ilmenee adductiona 1. varpaassa, ja se rupeaa painautumaan kiinni 2. varpaaseen.
- Kolmannessa vaiheessa on kehittynyt metatarsus primus varus eli normaalia suurempi transversaalitason kulma 1. ja 2. metatarsaaliluiden välille.
- Neljännessä vaiheessa varvas on sijoiltaan ja yleisimmin kääntynyt 2. varpaan alle, mutta joissain tapauksissa myös sen päälle.

(Helliwell ym. 2007, 83–84.)

Valgus-asennon lisääntyessä 1. metatarsaaliluu siirtyy mediaalisesti ja 1. varvas kääntyy muita varpaita kohti. Usein tästä aiheutuu bunion, jonka oireita ovat esimerkiksi punakkuus ja turvotus. HAV voi olla sekä kivuton että kivulias. (Ishizuka 2000, 529.) HAV aiheuttaa nivelreumaa sairastaville yleensä kipua, ja joillakin HAV-kulma voi olla jopa 90 astetta (Liukkonen & Saarikoski 2004, 569). HAV on yleinen nivelreumassa, sen esiintyvyys tautia sairastavilla on 70 % (Burrow & Haslock 2002, 616). HAV:n syntyyn vaikuttavia tekijöitä nivelreuman lisäksi ovat perintötekijät, sukupuoli, jalan asentovirheet, kuten ylipronaatio sekä kenkä (Thompson ym. 2002, 152-153).



KUVA 3. Nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan mahdollisia deformiteetteja (Thompson & Gibson 2002, 193)



KUVA 4. Hallux valgus ja vasaravarpaat (Thompson & Gibson 2002, 193)

Metatarsophalangeaalinelven lateraaliin osiin nivelreuman vaikutus ilmenee ensimmäisenä, yleisimpänä 5. MTP-nivel (Helliwell ym. 2007, 106). Minnsin ja Craxfordin (1984) tutkimuksessa todettiin, että paine metatarsaaliluiden alla on 2 - 3 kertaa suurempi nivelreumaa sairastavilla (Jackson ym. 2004, 239). Nivelreumaa sairastavilla 67 %:lla on todettu MTP-nivelten sijoiltaan menoa (Burrow ym. 2002, 616).

Nivelmuutosten eteneminen nivelreumaa sairastavilla potilailla on vaihteleva ja arvaamaton. Röntgenkuvien mukaan toisilla kehityskulku on todella hidasta, kun taas toisilla merkittävää tuhoa voi syntyä jo muutaman vuoden sisällä taudin alkuaireista. Joillakin taas ei näy minkäänlaista muutosta huomattavan ajan päästäkään. Vienna Early Arthritis Cohortin tutkimuksesta käy ilmi eroosion kehityskulun vaihtelevuus alkuvaiheen nivelreumassa. Kolmen vuoden kuluttua eroosiota kehittyi 63,6 %:lle nivelreumaa sairastavista, joista suurimmalle osalle (74,3 %) ensimmäisenä vuonna ja lähes kaikille (97,2 %) toisen vuoden lopussa. Yli 10 %:lla oli niveleroosiota jo tutkimuksen lähtökohdassa. (Landewé 2007, 8.) Kun palpoidaan MTP-niveliä ja todetaan kolmen tai sitä useamman nivelen olevan turvonnut ja aamujäykkyyttä esiintyvän yli 30 minuuttia, voidaan vahvasti epäillä alkuvaiheen nivelreumaa (Helliwell ym. 2007, 10). Melko tyypillinen ensioire nivelreumassa on aamuinen päkiäkipu, joka jää usein huomiotta ja näin ollen diagnoosi nivelreumasta saattaa myöhästyä (Hakala 2007, 325).

5 JALKAPOHJAN KUORMITUS NIVELREUMAA SAIRASTAVILLA

Kuormitusmittaus on tehokas apuväline määrittäessä toiminnallisia muutoksia jaloissa. Jalkapohjan kuormituksen jakautumisen mittaus on nivelreumaa sairastavilla yleisesti käytössä arvioitaessa kävelyä ja painopistehuippuja. Kuormitusmittaus voidaan todeta mittauslaitteen päältä tai kengän sisältä suoritetuista mittauksista. Suoritus voi tapahtua seisten tai kävellen. Monissa mittalaitteissa on tietokonepohjaiset ohjelmat, joiden avulla tulokset analysoidaan. Kengän sisältä suoritettava mittaus on sove-

lias mittaamaan tukipohjallisten vaikutuksia kuormitukseen. Nivelreumaa sairastavilla jalkapohjan huippukuormitus ja kuormituksen kesto ovat jalan etuosassa nivelreumaa sairastavilla yleensä normaalia suuremmat. (Helliwell ym. 2007, 41, 48, 51.) Turnerin ym. (2006) tekemän tutkimuksen perusteella nivelreumaa sairastavilla on 22 % suurempi kuormitus jalkaterän etuosan alueella verrattuna sairastamattomiin.

6 KIPU JA NIVELREUMA

Kansainvälinen kivuntutkimusyhdystys IASP (International Association for the Study of Pain) määrittelee kivun ”epämiellyttäväksi sensoriseksi eli tuntoaistiin perustuvaksi tai emotionaaliseksi eli tunneperäiseksi kokemukseksi, johon liittyy mahdollinen tai selvä kudosaivaurio tai jota kuvataan samalla tavoin” (Sailo 2000, 30).

Jokaisen kivuntunne on yksilöllistä, ja siksi ei ole mahdollista verrata keskenään kahden eri yksilön kipukokemuksia. Kipuun vaikuttavia tekijöitä ovat sosiaaliset, fyysiset, psyykkiset ja hengelliset tekijät, kulttuuri ja aikaisemmat kivun kokemukset. (Sailo 2000, 30.) Kivuntunteen ollessa yksilöllistä on myös sen ilmaiseminen eri henkilöiden kohdalla erilaista. Toiset voivat kuvailla kipua ja särkyä täysin samana aistimuksena, kun taas toisille ne voivat tarkoittaa täysin eri asioita. (Estlander 2003, 14.) Erilaisia esimerkkejä kivun tunnistamiseen voivat olla muun muassa irvistäminen, vaikerrus, unihäiriöt, säpsähtely, hiljaisuus, itku, katsekontaktin välttäminen, liikkumattomuus sekä eristäytyminen muista (Vaajoki 2002, 14). Masennus ja kipu voidaan myös usein liittää toisiinsa. Tutkimusten mukaan kivusta aiheutuva masennus ei kuitenkaan yleensä täytä vakavaan masennukseen viittaavia diagnostisia kriteereitä. Kivusta seurannut masennus, psyykinen rasittuneisuus ja neuroottisuus tapaavat helpottaa onnistuneen kivunhoidon seurauksena. (Kalso & Vainio 2002, 106.)

Akuuteissa kiputiloissa kivuntunne on mielekästä ja paranee ajallaan. Ajoissa ja asianmukaisesti hoidettuna se ehkäisee kivun kroonistumisen. (Sailo 2000, 35.) Akuutin kivun aiheuttajana on aina elimellinen tekijä. Tämä tarkoittaa sitä, että kivulla on selkeä syy, ja se on näin ollen hoidettavissa. Esimerkkejä akuutista kivusta voivat olla muun muassa äkilliset kudosaivuriot, leikkausten jälkitilat tai lääketieteelliseen toi-

menpiteeseen liittyvät komplikaatiot. Tavallisesti akuutti kipu lievenee sitä myötä, kun kudonsvaurio paranee. Akuutin kivun tunteminen on kuitenkin tärkeää, koska se kertoo fyysisen sairauden tai elimistöä uhkaavan vaurion olemassa olosta. Ihmisen luonnollisia reaktioita akuutissa kivussa ovat varovaisuus ja lepo, jotka auttavat kudosten paranemisprosessia nopeuttamalla sitä. Akuutti kipu, kudonsvaurio ja ahdistus kulkevat rinnakkain, joten näitä kaikkia osa-alueita tulisi hoitaa samanaikaisesti ja yhtä suurella huomiolla. Voimakkaan akuutin kivun seurauksena voi keskushermostossa tapahtua muutoksia, jotka altistavat kivun kroonistumiselle. Tämä on seurausta siitä, että kipupermpäate saattaa herkistyä voimakkaasta ja pitkäkestoisesta ärsytyksestä. Kivun hoitaminen sen akuuttivaiheessa estää mahdollisen kroonistumisen. Psykologian ja psykologisten hoitokeinojen käytöstä on myös jonkin verran tutkimustietoa ja hoitokokemusta akuutin kivun hoidossa. (Estlander 2003, 16, 17.) Kriittisessä tilanteessa akuutin kivun seurauksena syntyy neurohumoraalisia vasteita, jotka kompensoivat elintärkeitä toimintoja (Kalso & Vainio 2002, 87). Akuutin ja kroonisen kivun jakajana pidetään niin kutsuttua subakuuttia kipua. Tätä nimikettä kivusta käytetään, jos se on jatkunut yli kuusi viikkoa, mutta jää alle kroonisen kivun vaatiman aikarajan. (Estlander 2003, 17.)

Krooniset kiputilat jaotellaan nosiseptiseen, neuropaattiseen ja idiopaattiseen sen mukaan, mikä on niiden patofysiologinen mekanismi. Tulehduksesta voi seurata nosiseptiivista kipua, joka on fysiologinen kudonsvaurioon kohdistuva terveen hermokipujärjestelmän reaktio. Nosiseptiivista kipua voi aiheutua muun muassa kasvaimista ja tulehduksista. Kipupermon toiminnan ollessa epänormaalia kutsutaan tuntemusta neuropaattiseksi tai neurogeettiseksi kivuksi, jolloin häiriö on itse hermossa. Kasvojen alueen kolmoishermosto särky tai särky johtuen leikkauksen jälkeisestä hermovammasta ovat hyviä esimerkkejä neuropaattisesta kivusta. Yleisesti ottaen kipu todetaan krooniseksi, mikäli se jatkuu vielä normaalin paranemisajan jälkeen. Aikana kroonisen kivun määrittämiseen on pidetty 3 - 6 kuukautta. Tämä aikaraja esiintyy kuitenkin kirjallisuudessa vaihtelevana. (Estlander 2003, 16–18.)

Nivelreumakipua on sekä akuuttia että kroonista, ja niiden voimakkuus voi vaihdella kausiluontoisesti (Vaajajoki 2002, 9–10). Nivelreuman toteamisen jälkeen kolmella neljästä on todettu olevan päivittäistä kipua jalkaterän alueella. Jalkaterien kipujen

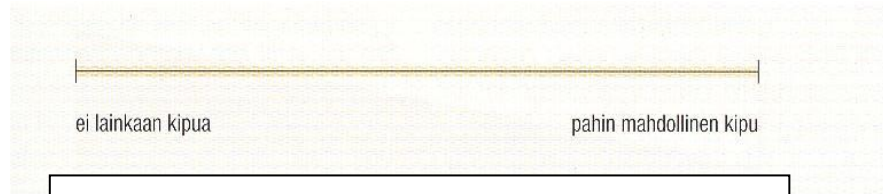
kattava selvittäminen on tärkeää, koska ne kuuluvat nivelreumaa sairastavan arkipäivään. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 232.) Nivelreumaa sairastavilla pitkäaikainen kipu on nosiseptista eli kudonsvauriokipua (Vaajajoki 2002, 9-10). Kipunosiseptoreita on muun muassa nivelkalvossa, nivelkapselissa, luukalvossa, jänteissä ja lihaskudoksissa (Mikkelsen 2007, 99).

Nosiseptista kipua aiheuttaa mekaaninen, kemiallinen tai iskeeminen ärsyke, joka aktivoi hermojärjestelmän. Keskeisenä oireena reumassa on kipu, joka voi aiheuttaa liikearkuutta ja voimattomuutta. Nivelreumaa sairastavilla jatkuva kipu vaikeuttaa päivittäisten toimintojen suorittamista ja aiheuttaa sitä kautta avuttomuutta. Se vaikuttaa myös sosiaaliseen toimintaan, perhesuhteisiin ja työstä selviytymiseen. Iäkkäät nivelreumaa sairastavat sopeutuvat lievään kipuun huonommin ja voimakkaampaan kipuun paremmin kuin nuoremmat nivelreumaa sairastavat, todetaan Watkinsin ym. (1991) tekemässä tutkimuksessa. (Vaajajoki 2002, 9, 12, 14.)

Kiputilaa taudin edetessä ylläpitävät nivelten tulehdusprosessit (Liukkonen & Saarikoski 2004, 613). Kudonsvaurion pitkittyessä myös kivuntunne pitkittyy, ja sitä kautta voi tapahtua myös kivun kroonistuminen (Mikkelsen 2007, 100 – 102). Kivun paikallistaminen pienistä nivelistä on usein helpompaa kuin isoista nivelistä (Helliwell ym. 2007, 78).

Dufvan ja Tynnilän (2002, 33 - 34) tutkimuksen mukaan nivelreumaa sairastavat kokivat pahinta kipua nilkan ja päkiän alueella ja vähiten kantapään alueella. Tutkituista 45 % kärsi päivittäin jalkaterän alueen kivusta. Kivusta oli eniten haittaa ulkona kävellessä puolella tutkituista ja kolmasosalla jalkoja kuormitettaessa muissa liikuntaharrastuksissa. Tutkimuksen mukaan vähiten kipua koettiin istuttaessa.

Kivun mittaamiseen Visual analogue scale (VAS) on yleisin käytetty kipumittari (kuva 5). Se on 10 cm pitkä vaakasuora jana, johon tutkittava merkitsee pystyviivalla arvioimansa kivun voimakkuuden. Janan vasen reuna kuvaa tilannetta, jossa tutkittavalla ei ole lainkaan kipua ja oikea reuna pahinta mahdollista kipua. (Kalso 2002, 41.)



KUVA 5. VAS – kipujana (Heinonen 2007, 105)

Jalkojen toimintaa mittaavana menetelmänä on Foot function index (FFI) ollut vuodesta 1991 yleisin. Alun perin tutkimus oli suunniteltu nivelreumaa sairastaville, jotka ovat menossa leikkaukseen, mutta yleistettyä sitä alettiin käyttää laajemmaltikin jalkojen mittaussuunnitelmana. FFI sisältää 23 mittauskysymystä, jotka ovat jaettu kolmeen kategoriaan: kipuun, toimintaan ja toiminnanrajoituksiin. (Helliwell ym. 2007, 181.) (Liite 1.)

7 TUKIPOHJALLISET NIVELREUMAA SAIRASTAVILLA

Yksilöllisesti valmistettavien tukipohjallisten käyttö nivelreumaa sairastavilla voi ehkäistä asentomuutoksia jalkaterän nivelissä ja varpaissa. Ne auttavat tukemaan päkiä- ja varvasniveliä optimaaliseen asentoonsa. Niillä pystytään myös ehkäisemään lihasten väsymistä ja vähentämään sekä tasaamaan jalkapohjiin kohdistuvaa painetta ja kuormitusta ja siitä aiheutuvaa kipua. Kineettisen ketjun kautta tukipohjallisilla on mahdollista vaikuttaa myös polven ja lonkan kipuihin sekä kuormitukseen. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 622.) Tukipohjallisten käytöllä voidaan vähentää kipulääkkeiden käyttöä (Liukkonen & Saarikoski 2007, 239). Tukipohjallisten perusteltu käyttö nivelreumaa sairastavilla keskittyy yleensä seuraaviin asioihin:

- nivelten vakauttaminen
- anatomisen asennon korjaaminen
- kivun vähentäminen
- epämuodostumien ehkäiseminen
- työkyvyn lisääminen
- liikelaajuuden lisääminen
- anatomisen rakenteen lepuuttaminen (nivelet ja pehmytkudokset)

- tulehdusten vähentäminen.

(Helliwell ym. 2007, 136 - 137.)

Tukipohjallisten toimivuutta pitäisi seurata säännöllisesti, koska nivelreuma edetessään voi aiheuttaa lisää muutoksia alaraajoihin ja jalkaterän niveliin sekä pehmytkudoksiin. Tukipohjalliset säilyttävät tukevan ja suojaavan ominaisuutensa keskimäärin vuoden ajan, mutta tarvittaessa ne voidaan uusia aikaisemminkin. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 622.)

Tukipohjallisia valmistetaan yleensä pehmeistä, puolikovista tai kovista materiaaleista. Materiaalin kovuus riippuu tukipohjallisen tarkoituksesta. Yleensä on niin, että mitä kovempi materiaali, sitä enemmän kontrollia se antaa. Jos tarvitaan pehmustusta ja iskunvaimennusta, pehmeät/joustavat pohjalliset sopivat paremmin siihen tarkoitukseen. Materiaaleja voidaan myös yhdistellä tukipohjallisessa esimerkiksi käyttämällä jalan takaosaan kovaa materiaalia tukemaan kantapäätä ja etuosaan pehmeämpää antamaan iskunvaimennusta sekä tasaamaan kuormitusta. Puolikovaa materiaalia voidaan käyttää tarjoamaan pientä tukea ja iskunvaimennusta sekä jakamaan kuormitusta. (Helliwell ym. 2007, 140-141.) Materiaalien valinnassa vaikuttaa myös asiakkaan paino, aktiivisuus, nivelten liikelaajuus ja käyttötarkoitus (Philps 1995, 23).

Nivelreuman alkuvaiheessa tukipohjallisilla pyritään ylläpitämään toimintaa sekä ehkäisemään ja vähentämään epämuodostumia (Helliwell ym. 2007, 136). Kovista tai puolikovista materiaaleista tehdyt tukipohjalliset ehkäisevät nivelten virheellisiä asentoja, tarvittaessa pitävät niitä paikoillaan ja tasaavat jalkateriin kohdistuvaa kuormitusta (Liukkonen & Saarikoski 2004, 622). Alkuvaiheessa sairautta on todettu, että tukipohjalliset auttavat erityisesti potilaita, joilla on aikaisempia jalan epämuodostumia, tenosynoviitteja etenkin m.tibialis anteriorissa, takaosan huono linjaus tai matala mediaalinen pitkittäiskaari (Helliwell ym. 2007, 136).

Tukipohjallisten avulla voidaan korjata kantaluun asentoa (Liukkonen & Saarikoski 2004, 622). Ne estävät kantaluun kääntymistä valgus-asentoon stabiloimalla kantaluun (Liukkonen & Saarikoski 2007, 239). Nivelreumaa sairastavista 25 %:lla kantaluun asento muuttuu huomattavaksi valgus-virheasennoksi ensimmäisen viiden vuoden

aikana. Tässä vaiheessa on vielä usein mahdollista korjata kantaluun asentoa, koska peruuttamatonta muutosta jalan rakenteissa ei ole vielä välttämättä syntynyt. (Helliwell ym. 2007, 136.)

Nivelreuman myöhemmässä vaiheessa tukipohjallisten pääasiallisena käyttötarkoituksena on

- kivun vähentäminen
- toimintakyvyn säilyttäminen
- jalkateräalueen epämuodostumien keventäminen
- tulevien muutosten ehkäiseminen
- kudosten elinvoiman ylläpitäminen.

(Helliwell ym. 2007, 140.)

Pehmeitä materiaaleja käytetään tukipohjallisissa suojaamaan ja pehmustamaan jalkateriä. Ne tasapainottavat jo jäykistyneitä niveliä, suojaavat painepiikkialueita ja ulokekohtia niin, että paikallisoireet vähentyvät ja kävely on kivutonta. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 622.)

8 MENETELMÄNÄ SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS

8.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Eggerin ym. (2001) sekä Burns ja Groven (2005) mukaan kirjallisuuskatsaus antaa mahdollisuuden tutkimuksen kokonaisuuden hahmottamiseen kokoamalla aiheeseen liittyvät tutkimukset yhteen (Johansson 2007, 3). Kirjallisuuskatsauksella pyritään osoittamaan, millaisista näkökulmista ja miten asiaa on aikaisemmin tutkittu sekä miten suunniteltu tutkimus on yhteydessä aikaisempiin tutkimuksiin. Aikaisemmista tutkimuksista on löydettävä *keskeiset näkökulmat ja ratkaisumenetelmät* sekä niillä saavutetut *tutkimustulokset*. *Johtavat tutkijat* on myös esiteltävä kirjallisuuskatsauksessa. Tutkimuksista saatava tieto täytyy arvioida ja eritellä kriittisesti, jotta on mahdollista verrata tuoreen tutkimuksen tuloksia aikaisempiin tutkimustuloksiin. Tutkijan on tar-

kasteltava tutkittavaa materiaalia objektiivisesti säilyttäen kuitenkin koko ajan omat tutkimustavoitteensa ja -ongelmansa. Parhaimpaan lopputulokseen tähdättäessä on tutkijan tunnettava tutkittava alue mahdollisimman hyvin, jotta kirjallisuuskatsaukseen tulisi ainoastaan asianmukaista ja tutkimusaiheeseen liittyvää kirjallisuutta. (Hirsjärvi ym. 2004, 111–113.)

Shojanian ym. (2007) mukaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on perehtyä tarkoin rajattuihin ja valikoituihin tutkimuksiin, mikä tekee siitä sekundaaritutkimuksen. Relevanttiuden eli luotettavuuden säilyttämiseksi on systemaattista kirjallisuuskatsausta päivitettävä tietyin väliajoin. (Johansson 2007, 4.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus etenee kumulatiivisesti ennalta määritellyn suunnitelman mukaisesti, kertovat Oxman (1994), Meade & Richardson (1997), Khanin ym. (2003) (Kääriäinen ym. 2006, 39).

8.2 Tutkimussuunnitelma ja tutkimuskysymysten muodostaminen

Tutkimussuunnitelman laatiminen on Meaden ja Richardsonin (1997) mukaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen ja tärkein vaihe. Yksityiskohtaisesti laadittu tutkimussuunnitelma edesauttaa positiivisesti tutkimusprosessin etenemistä ja säilyttää tieteellisen täsmällisyyden. (Kääriäinen ym. 2006, 39.) Tutkimussuunnitelman pohjalta määritetään tutkimuskysymykset, menetelmät ja suunnitelma hakustrategioista, joilla alkuperäistutkimukset tavoitetaan. Tutkimussuunnitelmavaiheessa määrittyvät myös haettavien tutkimusten sisäänotto- ja laatukriteerit, toteavat Greener ja Grimshaw (1996), Evans ym (1998) ja Lipp (2003). (Kääriäinen ym. 2006, 39.) Petticrew (2001) pitää edellytyksenä relevanttien tutkimuskysymysten määrittämiselle laajaa aikaisempaa tutkimustiedon keräämistä (Kääriäinen ym. 2006, 39).

Tutkimuskysymyksiä käyttäen pyritään saamaan vastaus systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, toteavat Counsell (1997) ja Khan ym. (2003). Tutkijan tai tutkijoiden aikaisemmilla tiedoilla ja tutkimusintressillä on vaikutusta tutkimuskysymysten muodostumisessa. Tutkijan suhde tutkittavaan ilmiöön ja tiedonhaun menetelmät vaikuttavat osaltaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteeseen. Tutkimuskysy-

myksiä muodostetaan yksi tai useampia, ja ne ovat vapaasti muotoiltuja tai strukturoituja. (Kääriäinen ym. 2006, 39–40.) Oxman (1994), Cook ym. (1997), Counsell (1997), Meade ja Richardson (1997) ja Sindhu ja Dickson (1997) toteavat, että tärkeää koko prosessin etenemisen kannalta on tutkimuskysymysten selkeys (Kääriäinen ym. 2006, 40). Khan ym. (2003) kertovat, että joskus prosessin edetessä tutkimuskysymyksiä joudutaan muuttamaan, minkä seurauksena prosessi on aloitettava uudelleen. Mikäli näin tapahtuu, ei uusia tutkimuskysymyksiä määritettäessä saisi alkuperäistutkimuksien tuloksilla olla vaikutusta niiden muodostamisessa. (Kääriäinen ym. 2006, 39–40.)

8.3 Alkuperäistutkimusten valinta

Alkuperäistutkimusten haku suoritetaan systemaattisesti ja kattavasti perustuen tutkimuskysymyksiin toteavat Cook ym. (1997) (Kääriäinen ym. 2006, 40). Greenerin ja Grimshaw'n (1996), Evansin ym. (1998) ja Khanin ym. (2003) mukaan haun kohdistaminen hakuprosessin aikana tehdään niihin kohteisiin, joista oletetaan saatavan oleellista tietoa tutkimuskysymyksiin. Laajan kattavuuden takia alkuperäistutkimuksia tulisi hakea sekä sähköisesti että manuaalisesti. (Kääriäinen ym. 2006, 40.) Kääriäisen ym. (2006, 40) artikkelissa Greener ja Grimshaw (1996) ja Mcmanus ym. (1998) toteavat, että sähköistä hakua tulee täydentää manuaalisella tiedonhauulla hakuprosessin aikana, koska vain osa relevanteista tutkimuksista on löydettävissä sähköisesti tietokannoista. Sindhu ja Dickson (1997) ja Khan ym. (2003) korostavat hakustrategioiden tärkeyttä ja mietittyjen hakusanojen ja hakusanayhdistelmien käyttöä. Kattavien ja monipuolisten hakujen merkitys kasvaa, kun haetaan vastauksia määritettyihin tutkimuskysymyksiin. (Kääriäinen ym. 2006, 40.) Kääriäinen ym. (2006, 40) kertovat, että Dickersinin ym. (1994) ja Khanin ym. (2003) teoksissa todetaan, että alkuperäistutkimusten hakuja suoritettaessa mahdollisimman monella kielellä vältytään mahdollisten relevanttien tutkimusten jäämistä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ulkopuolelle. Egger ja Smith (1998) ja Egger ym. (2001) kertovat, että yleisesti ottaen merkittävimpiä tuloksia saaneet tutkimukset löytyvät kuitenkin englannin kielelle julkaistuna (Kääriäinen ym. 2006, 40). Ioannidisin (1998) mukaan systemaattisessa kirjallisuuskatsausaussa alkuperäistutkimusten hakua ei tulisi rajoittaa ainoastaan julkaistuihin

artikkeleihin vaan myös julkaisemattomat lähteet tulisi ottaa huomioon. Näin välttyään mahdolliselta julkaisuharhalta. (Kääriäinen ym. 2006, 40–41.)

Alkuperäistutkimukset valitaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen tarkkojen sisäänottokriteerien perusteella, jotka määrittävät edellytykset ja rajoitukset valinnassa, toteavat Oxman (1994), Greener ja Grimshaw (1996), Meade ja Richardson (1997) ja Khan ym. (2003) (Kääriäinen 2006, 41). Edellä mainittujen tutkijoiden mukaan rajoituksilla voidaan vaikuttaa valittavien alkuperäistutkimusten lähtökohtiin, tutkimusmenetelmiin ja -kohteisiin, tuloksiin ja tutkimuksen laatutekijöihin. Sisäänottokriteerien määrittämisessä käytetään pohjana aiemmin luotuja tutkimuskysymyksiä. Sisäänottokriteerien varmistuttua esitellään niiden toimivuutta hakien muutamaa satumanvaraista alkuperäistutkimusta. Valintaprosessi on vaiheittainen, jossa tutkimuksia hylätään ja hyväksytään vertaamalla niiden vastaavuutta sisäänottokriteereihin. Aluksi tutkimuksia haetaan ja valitaan niiden otsikkojen perusteella, mutta jos otsikoista ei löydy kriteereitä täyttävää sisältöä, siirrytään niitä etsimään tutkimuksien johdannoista tai koko tutkimuksen sisällöstä. Tähän vaiheeseen kuuluu myös hyväksytyjen ja hylättyjen hakutulosten lukumäärän kirjaaminen ja perustelut mahdollisille hylkäyksille. Lopullinen alkuperäistutkimusten valinta tapahtuu vasta täydellisen elektronisen ja manuaalisen hakuprosessin jälkeen. (Kääriäinen ym. 2006, 41.)

Alkuperäistutkimusten laatua arvioidessa Kääriäinen ym. (2006) kertovat, että Oxmanin (1994), Meaden ja Richardsonin (1997), Jonesin ja Evansin (2000), Petticrew'n (2001) ja Khanin ym. (2003) mukaan systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on otettava huomioon laadun luotettavuus, jota tarkennetaan kriteereitä käyttäen ennen lopullista valintaa. Alkuperäistutkimusten laadulla tarkoitetaan tutkimusmenetelmien laatua, sovellettavuutta ja käyttöä. Laadun arvioinnissa kaksi tai useampi toisistaan riippumatonta arvioitsijaa toteavat laadun. (Kääriäinen ym. 2006, 41–42.)

Lopullinen alkuperäistutkimusten määrä systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen saadaan laadun arvioinnin ja valinnan jälkeen, kertoo Petticrew (2001). Tämän pohjalta voidaan aineistoa analysoida kattavasti ja objektiivisesti vastaamaan asetettuihin tutkimuskysymyksiin. (Kääriäinen ym. 2006, 43.) Kääriäisen ym. (2006) mukaan Oxman (1994), Greener ja Grimshaw (1996), Cook ym. (1997), Evans ym. (1998), Jadad

(1998), Petticrew (2001) ja Khan ym. (2003) toteavat, että systemaattisen kirjallisuuskatsauksen analyysitapa määrittyy tutkimuskysymysten, heterogeenisyyden, laadun, lukumäärän ja alkuperäistutkimusten luonteen mukaan. Lukumäärältään pienten ja erilaatuisten alkuperäistutkimusten analyysissä käytetään yleensä kuvailevaa synteesiä, jonka tarkoituksena on kuvata tulosten yhteneväisyyksiä ja eroja. Kvantitatiivisella tulosten esittämisellä arvioidaan usein vaikutuksia käyttäen esimerkiksi taulukointia ja meta-analyysia. Meta-analyysi mahdollistuu ainoastaan, jos alkuperäistutkimukset ovat riittävän homogeenisiä. (Kääriäinen ym. 2006, 43.)

9 AINEISTON KERUU JA TUTKIMUSAINEISTO

9.1 Hakukriteerit

Tutkittavan tiedon hakukriteereinä pidämme sitä, että käyttämämme julkaisut ovat tieteellisiä tutkimusartikkeleita, väitöskirjoja tai muita tieteellisiä tutkimuksia. Tutkittavan tiedon julkaisu tulee olla joko suomen- tai englanninkielinen. Tutkimuksen tai artikkelin tarkoitus tulee selvitä jo sen otsikon antaman mielikuvan perusteella. Tutkimuksen sisällön tulee keskittyä nivelreumaan, tukipohjallisiin nivelreumassa, nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan alueen kipuun sekä jalkapohjan kuormitukseen.

9.2 Hakumenetelmät ja tutkimusaineisto

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tutkia tukipohjallisten vaikuttavuutta nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan alueen kipuihin ja kuormitukseen systemaattista kirjallisuuskatsausta käyttäen. Aineiston kokoaminen ja kerääminen aloitettiin tutustumalla aiheeseen liittyviin tieteellisiin tutkimuksiin. Näitä olivat muun muassa erilaiset artikkelit, lehtijulkaisut ja kirjallisuus, joita löysimme Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonlinnan Puistokadun kirjastosta. Tietokannoista tiedonhaku tapahtui Scholargoogle-, Scirus- ja Nelliportaali- hauilla. Hakusanoina käytimme jokaisessa haussa samoja käsitteitä. Todettuamme Internetistä löytyvän materiaalin olevan suurimmaksi osaksi englanninkielistä päätimme keskittyä pääosin englanninkielisen materiaalin hakemiseen. Pääasiallisena hakusanana käytimme fraasia Rheumatoid arthritis?, johon yhdis-

timme haun tarkentamiseksi seuraavia keskeisiä asiasanoja: foot orthoses?, foot orthosis?, foot insole?, foot insole + plantar pressure?, foot insole + plantar pressure + pain?, foot insole + plantar pressure + forefoot pain?, foot insole + plantar pressure + forefoot pain + metatarsal?, foot insole + plantar pressure + forefoot pain + metatarsal +research?.Suomenkielisessä tietokantahaussa käytimme hakusanaa nivelreuma?, johon lisäsimme asiasanat: tukipohjalliset? ja ortoosit?.

Rheumatoid arthritis? -hakusanalla saimme todella suuren määrän osumia (Scholargoogle 207 000, Scirus 55 642, Nelliportaali 84 520). Tarkensimme tämän jälkeen päähakusanaa lisäämällä siihen + foot orthoses?, jolloin osumia saatiin vähemmän (Scholargoogle 1690, Scirus 979, Nelliportaali 26). Tieteellisessä kirjallisuudessa ja julkaisuissa havaitsimme ”orthoses”- sanasta käytettävän myös versiota ”orthosis”, minkä takia suoritimme haun myös tällä asiasanalla. Osumat käytettäessä sanaa + foot orthosis? olivat (Scholargoogle 1600, Scirus 813, Nelliportaali 10). Tukipohjallisista havaitsimme käytettävän myös sanaa ”insole”, jonka takia suoritimme seuraavan haun lisäämällä päähakusanaan + foot insole? (Scholargoogle 471, Scirus 401, Nelliportaali 5). Tukipohjallisiin liittyvistä hakusanoista ”insole” oli osumatarkkuudeltaan rajaavin, joten jatkoimme hakuamme käyttäen päähakusanana Rheumatoid arthritis? + foot insole?. Tähän hakusanapariin lisäsimme kuormitukseen liittyvän sanan + plantar pressure? (Scholargoogle 260, Scirus 232, Nelliportaali 4). Tutkimuskysymysten seurauksena lisäsimme hakuun kipua tarkoittavan sanan ”pain”. (Scholargoogle 239, Scirus 214, Nelliportaali 4). Seuraavaksi hakua tarkennettiin koskemaan vain jalan etuosan kiputiloja, ja tässä käytimme hakusanana Rheumatoid arthritis? + foot insole? + plantar pressure? + forefoot pain? (Scholargoogle 177, Scirus 142, Nelliportaali 4). Tämän jälkeen hakua tarkennettiin vielä koskemaan ainoastaan jalkaterän etuosan aluetta lisäämällä edellisen hakupolkuun fraasi +metatarsal? (Scholargoogle 154, Scirus 110, Nelliportaali 4). Lopuksi osumamäärien ollessa vielä liian suuri, päätimme rajata haun koskemaan ainoastaan aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Näin ollen viimeiseksi hakusanayhdistelmäksi muodostui Rheumatoid arthritis? + foot insole? + plantar pressure? + forefoot pain? + metatarsal? + research? (Scholargoogle 85, Scirus 95, Nelliportaali 4).

Suomenkielisissä hauissa käytimme samoja hakukoneita kuin englanninkielisissä. Hakusanalla nivelreuma? (Scholargoogle 18, Scirus 253, Nelliportaali 0). Tästä hakua rajattiin koskemaan tukipohjallisia haulla: Nivelreuma? + tukipohjalliset? (Scholargoogle 0, Scirus 0, Nelliportaali 0) sekä Nivelreuma? + ortoosit? (Scholargoogle 1, Scirus1, nelliportaali 0). (Liite 2.)

Näiden hakujen perusteella päädyimme käyttämään ainoastaan englanninkielisiä tutkimuksia opinnäytetyössämme, koska suomenkielistä tutkimusmateriaalia ei löytynyt. Hakukoneiden avulla löytyneiden alkuperäistutkimusten lähdeviitteitä seuraamalla löysimme lisää aihetta koskevia tutkimuksia. Tutkimukset löytyivät Mikkelin ammatikorkeakoulun Savonlinnan Puistokadun kirjastosta, Terveystieteiden pääkirjastosta Helsingistä ja Internetistä tutkimuksen tai tutkijan nimeä hakusanana käyttäen.

Kaiken kaikkiaan löysimme 14 sopivaa alkuperäistutkimusta, joista karsimme pois 5 kappaletta kriittisen tarkastelun jälkeen. Tutkimukset, joissa oli liian pieni kohderyhmä tai jotka eivät keskittyneet jalkaterän etuosan alueen kipuihin tai kuormitukseen, karsittiin pois alkuperäistutkimusten joukosta. Loppujen lopuksi systemaattiseen kirjallisuus katsaukseemme jäi 9 alkuperäistutkimusta (Liite 3).

Alkuperäistutkimusten tuloksia analysoitiin kvantitatiivisesti taulukoinnin avulla. Taulukossa alkuperäistutkimukset kategorioitiin sisältönsä mukaan kolmeen eri ryhmään. Ryhmät määrittyivät tutkimuskysymysten mukaisesti. Tämän jälkeen kategorioinnin avulla selvitettiin tutkimuksissa käytetyt mittausmenetelmät. Mittausmenetelmien selvittämisen jälkeen analysoitiin tutkimuksissa saadut tulokset, joiden perusteella ne yhdistettiin vastaamaan määritettyihin tutkimuskysymyksiin. (Liite 4.)

10 TULOKSET

10.1 Jalkaterän etuosan kivun ja kuormituksen yhteys

Van der Leeden ym. (2006) (2) ja Otter ym. (2004) (5) tutkimuksissa tutkittiin nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kivun ja kuormituksen yhteyttä toisiinsa. Mo-

lemmissä tutkimuksissa mittaukset suoritettiin paljasjaloin keskittyen jalkaterän etuosan kivun mittaamiseen. Kivunmittauksessa käytettiin Foot Function Index (FFI) ja Muscrave footprint system-menetelmiä. Kummastakin tutkimuksesta selvisi, että jalkaterän etuosan kuormitus muuttuu nivelmuutosten seurauksena. Näiden kuormitusmuutosten seurauksena aiheutuu kipuja jalkaterän etuosaan. Tutkimuksen (2) tulosten mukaan kuormitus etenkin 1. ja 4. MTP-nivelten alla lisääntyi nivelreumaa sairastavilla. Tutkimuksen (5) mukaan jalkaterän etuosan kuormitus aiheuttaa nivelreumaa sairastavilla herkemmin kudonvaurioita kuin verrokeilla.

10.2 Tukipohjalliset ja jalkaterän etuosan kipu

Magalhães ym. (2006) (1), Mejjad ym. (2004) (4), Kavlak ym. (2003) (6) ja Chalmers ym. (2000) (7) käsitelivät tukipohjallisten vaikuttavuutta nivelreumaa sairastavien jalkaterän etuosan alueen kivuissa. Kaikkien tutkimusten mukaan jalkaterän etuosan kivut vähenivät tukipohjallisia käytettäessä. Tukipohjallisissa käytettiin joko pehmeitä tai keskikovia materiaaleja, joiden tarkoituksena oli ainoastaan tukea jalkaterän asentoa. Tutkimuksissa (1) ja (6) tutkittiin 2. - 4. metatarsaaliluiden distaalipäiden kipuja, ja molemmissa tutkimuksissa näiden alueiden kivut vähenivät huomattavasti. Näissä tutkimuksissa jalan etuosan kiputiloja pyrittiin lievittämään tukipohjallisiin lisättävillä poikittaiskaaren tuennoilla. Tutkimuksessa (1) kuukauden tukipohjallisten käyttö lievitetti merkittävästi jalkaterän etuosan kipua. Ensimmäisen kuukauden jälkeen yhtä merkittävää kivun vähenemistä ei tutkimuksessa ilmennyt. Tutkimuksen (7) tulosten mukaan kipu jalkaterän etuosassa väheni 38 % MTP-nivelissä kuuden ensimmäisen viikon aikana keskikovien tukipohjallisten käytöllä yhdessä tukevien kenkien kanssa. Vastaavaa tulosta ei pehmeiden tukipohjallisten avulla saavutettu. Myös tutkimuksessa (4) saatiin keskikovilla tukipohjallisilla MTP-nivelten kipua lievitettyä 23,19 pisteellä visual analogue scale-mittauksen mukaan. Tutkimuksessa (6) kohderyhmä ilmoitti pääkipualueekseen jalkaterän etuosan kivut. Visual analogue scale-mittarilla mitattuna kipu väheni 18 pisteellä.

10.3 Tukipohjalliset ja jalkaterän etuosan kuormitus

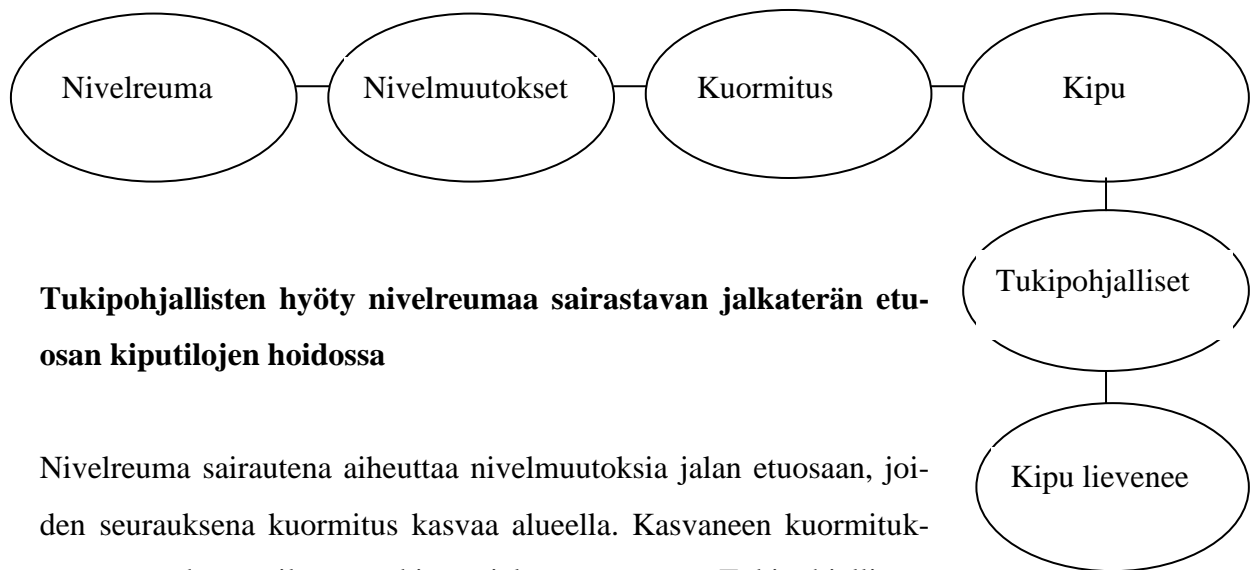
Jacksonin ym. (2004) (3), Chnag-You Lin ym. (2000) (8) ja Hodgen ym. (1999) (9) tutkimuksissa käsiteltiin tukipohjallisia ja jalkaterän etuosan kuormitusta nivelreumaa sairastavilla. Näiden tutkimusten mukaan tukipohjallisten käyttö vähensi jalkaterän etuosan alueen kuormitusta. Tutkimuksissa (3) ja (9) kuormitus 2. metatarsaaliluiden distaalipäissä vähentyi. Näiden kahden tutkimusten mukaan kipu lieventyi myös muiden metatarsaaliluiden distaalipäissä. Tutkimuksen (3) tuloksen mukaan tukipohjalliset bar pad-pelotilla vähensivät 21,3 % ja pisara-pelotilla 11,8 % keskimmäisten metatarsaaliluiden kuormitusta. Alueen suurin yksittäisen henkilön kuormituksen vähentyminen oli 35 % tukipohjallisia bar pad-pelotilla käytettynä. Vastaavasti pienin vähennys 4 % ilmeni pisarapelotilla. Tutkimuksissa (3) ja (8) tukipohjalliset sisälsivät poikittaiskaaren tuen. Tutkimuksessa (9) vertailtiin myös neljää eri tukipohjallismallia keskenään. Kahdella näistä neljästä tukipohjalliseratkaisumallista saatiin poikittaiskaaren tuennalla muita tukipohjallisia merkittävämpi vaikutus 2. metatarsaaliluiden distaalipäiden kuormituksen vähentämisessä. 3. - 5 -metatarsaaliluiden päiden kuormitukseen standard custom foot orthoses-tukipohjallisella (CFOS) ei ollut vaikutusta, kun taas muilla tukipohjallisilla merkittävää kuormituksen vähenemistä tapahtui. Tutkimuksessa (8) saatujen tulosten mukaan kuormitus vähentyi jalkaterän etu- ja takaosassa mutta lisääntyi keskiosassa. Tukipohjallisten materiaalien kovuuden valinnalla ei tutkimuksissa (3) ja (9) ilmennyt vaikutuksia jalkaterän etuosan alueen kuormituksen jakautumisessa.

11 POHDINTA

11.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessamme käyttämämme alkuperäistutkimusten perusteella voidaan todeta, että nivelreumaa sairastavilla henkilöillä esiintyy kuormituksen muutoksista johtuvia jalkaterän etuosan kiputiloja. Nivelreuma sairautena aiheuttaa jalkaterän etuosan MTP-niveliin sekä metatarsaaliluiden distaalipäihin kivuliaita muutoksia. Tukipohjallisten käytöllä pystytään vaikuttamaan myönteisesti näihin edellä mainittuihin muutoksiin. Tutkimuksissa ilmenee, että tukipohjalliset poikittaiskaaren tuennalla lievittivät kipua jalkaterän etuosassa suhteessa enemmän kuin ilman tu-

entaa valmistetut tukipohjalliset. Jalkaterän etuosan kuormituksen väheneminen tukipohjallisten käytön myötä on selvästi nähtävissä tutkimuksissa. Useimmissa tukipohjallisia ja kuormitusta koskevissa tutkimuksissa poikittaiskaaren tuennalla saatiin merkittävimpiä tuloksia jalkaterän etuosan kuormituksen keventämisessä. Tukipohjallismateriaalit olivat kaikissa tutkimuksissa joko keskikovia tai pehmeitä. Kaikissa tutkimuksissa kuormituksen mittaaminen suoritettiin paljasjaloin joko kävellessä tai paikallaan seistessä.



Tukipohjallisten hyöty nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kiputilojen hoidossa

Nivelreuma sairautena aiheuttaa nivelmuutoksia jalan etuosaan, joiden seurauksena kuormitus kasvaa alueella. Kasvaneen kuormituksen seurauksena ilmenee kipua jalan etuosassa. Tukipohjallisten avulla nivelreumaa sairastavien jalan etuosan kipuja pystytään lievittämään. (Kuva 6.)

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitsemisamme alkuperäistutkimuksissa käytettiin monia erilaisia kuormitukseen ja kivunmittaukseen suunniteltuja mittausmenetelmiä. Saamiemme tulosten mukaan jokaisella menetelmällä oli yhteisenä tekijänä jalkaterän etuosan kiputilojen lievittyminen ja kuormituksen keventyminen. Tukipohjallisten valmistuksessa käytettiin tutkimuksissa pehmeitä ja puolikovia materiaaleja. Kirjallisuudesta löytämämme tiedon mukaan saadaan myös kovia materiaaleja käyttämällä positiivisia tuloksia jalkaterän etuosan kiputilojen lievityksessä. Tämän johdosta mietimme, olisiko joillekin tutkittaville saatu vielä myönteisempiä tuloksia käyttämällä kovia materiaaleja tukipohjallisten valmistuksessa. Tutkimuksissa ilmeni, että mitä enemmän tukipohjallisia käytetään päivän aikana, niin sitä enemmän ne vähentävät jalkaterän etuosan kiputiloja.

11.2 Luotettavuuden tarkastelua

Kaikissa valitsemissamme alkuperäistutkimuksissa oli kohderyhmässä vähintään 10 ja enintään 62 tutkittavaa henkilöä. Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta pieni otoskoko ei välttämättä anna luotettavimpia mahdollisia lopputuloksia. Alkuperäistutkimusten luotettavuutta kuitenkin lisäsi tutkijoiden lukumäärä, joka oli jokaisessa tutkimuksessa enemmän kuin yksi tutkija. Alkuperäistutkimukset olivat englanninkielisiä, joten omalta osaltamme halusimme minimoida mahdolliset kielenkäännöksissä tapahtuvat väärinkäsitykset lukemalla aineistot ensin henkilökohtaisesti, jonka jälkeen analysoimme aineistot yhdessä. Tällä pyrimme parantamaan tutkimuksemme luotettavuutta.

11.3 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessimme alkoi syksyllä 2007, kun ryhdyimme miettimään kiinnostavaa ja haastavaa aihetta työllemme. Mielenkiintomme aiheeseen heräsi erityisryhmien jalkaterapia -nimisellä kurssilla, jossa käsiteltiin yhtenä osa-alueena nivelreumaa sairastavien henkilöiden alaraajoihin liittyviä ongelmia. Tässä vaiheessa opinnäytetyöryhmässämme oli neljä henkilöä. Ryhdyimme välittömästi tutkimaan aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja koimme palavaa halua syventyä siihen tarkemmin. Kirjallisuutta ja tutkimuksia tutkiessamme nousi esille tukipohjallisten merkitys nivelreumaa sairastavan kipujen hoidossa ja toimintakyvyn säilyttämisessä.

Ideaseminaarivaiheessa syksyllä 2007 oli tarkoituksenamme tutkia tukipohjallisten vaikutuksia tekemällä oma tukipohjallistutkimus. Tutkimuksemme haimme kohderyhmää Savonlinnan reumayhdistys Ry:n avustuksella kahteen eri otteeseen. Hakuemme perusteella ei kuitenkaan löytynyt kohderyhmää, joka olisi täyttänyt tutkimuksemme kriteerejä, joten jouduimme miettimään lähestymistapaamme tutkimustamme kohtaan uudelleen. Jatkoimme keväällä 2008 teorian tiedon edelleen kartuttamista ja etsimme mahdollista uutta lähestymistapaa prosessillemme. Loppujen lopuksi pää-

dyimme tekemään kirjallisuuteen perustuvan katselmuksen tukipohjallisten vaikutuksesta nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan kipuihin.

Huhtikuussa 2008 pidimme suunnitelmaseminaarin, ja tällöin oli jo selvää, että tutkimuksemme perustuisi aiemmin tehtyjen tutkimusten analysointiin. Kesällä 2008 prosessimme oli pääasiassa pysähdyksissä. Syyskuun alussa 2008 kouluun palattuamme jatkoimme prosessia siitä, mihin olimme keväällä jääneet. Huolenaiheena oli tässä vaiheessa se, miten selviytyisimme tulevasta syksystä osan ryhmästä lähtiessä vaihtopilaiksi kolmen kuukauden ajaksi. Lopulta päädyimme jakamaan ryhmämme kahteen osaan, jolloin meidän tutkimusmenetelmäksemme tarkentui systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Näinä aikoina tarkentuivat myös aiheemme koskemaan tukipohjallisten vaikutusta nivelreumaa sairastavien jalkaterän etuosan alueen kiputiloihin ja kuormitukseen.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä oli meille suurilta osin vieras, joten syyskuun käytimme intensiiviseen opiskeluun aiheeseen liittyen. Loka- ja marraskuussa analysoimme saamiamme tuloksia ja viimeistelimme työmme lopulliseen muotoonsa. Opinnäytetyön tekeminen on ollut kaiken kaikkiaan mieluisaa ja haastavaa, vaikka prosessi osoittautui kohdallamme aika ajoin erittäinkin hankalaksi. Uskomme tämän johtuvan siitä, että prosessin aikana saatoimme liiankin innokkaasti edetä vaiheesta seuraavaan. Tässä vaiheessa yleensä opinnäytetyönohjaajamme kehoittivat miettimään tiettyjä asioita uudestaan ja hidastamaan tahtiamme, mikä ohjasi meitä palaamaan jälleen raiteillemme. Alkuperäisen ryhmämme välinen työskentely ja työnjako sujuivat melko hyvin, mutta mielestämme tässä mittakaavassa tehdyssä prosessissa on neljän henkilön ryhmä liian suuri, jotta jokaisen voimavaroja pystyttäisiin maksimaalisesti hyödyntämään.

11.4 Jatkotutkimusaiheet

Jatkossa olisi mielestämme tarpeellista tutkia, *miten tukipohjalliset vaikuttavat nivelreumaa sairastavan kävelyyn sekä mikä on kovista materiaaleista valmistettujen tukipohjallisten vaikutus nivelreumaa sairastavan jalkaterän etuosan alueen kipujen hoidossa.*

LÄHTEET

Ahonen, J. 2002. Alaraajojen anatominen ja toiminnallinen vaihtelevuus sekä niiden vaikutus kävelyn biomekaniikkaan. Teoksessa Ahonen, J., Sandström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L. & Fogelholm, M. 2002. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Bouysset, M. 1998. The Rheumatoid Foot. Teoksessa Bouysset, M. Bone and Joint 1998. Disorders of the Foot and Ankle: Rheumatological Approach. Paris: Springer.

Cook D. J., Mulrow C. D. & Haynes RB. 1997. Systematic reviews: Synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of Internal Medicine* 126, 376 - 380.

Counsell C. 1997. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. *Annals of Internal Medicine* 127, 380 - 387.

Dickersin, K., Scherer, R. & Lefebvre, C. 1994. Identifying relevant studies for systematic reviews. *British Medical Journal* 309, 1286 - 1291.

Dufva, S. & Tynnilä, T. 2002. Nivelreumaa sairastavan jalkaongelmien ja jalkojenhoidon yhteys toimintakykyyn. *Stadia. Jalkaterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.*

Egger, M., Smith, G.D. & O'Rourke, 2001. Rationale, potentials, and promise of systematic reviews. Teoksessa Egger, M., Smith, G.D., Altman, D.G. 2001. Systematic reviews in healthcare, Meta-analysis in context. BMJ Publishing Group, London.

Egger, M. & Smith G.D. 1998. Bias in location and selection of studies. *British Medical Journal* 316, 61 - 66.

Estlander, A. 2003. Kivun psykologia. Juva: WS Bookwell Oy.

Evans, D., Kowanko, I., Hodgkinson, B. 1998. Systematic reviews in nursing research. *Australian Nursing Journal* 5, 42.

Hakala, M. 2007. Nivelreuma. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M.-L. & Kyngäs, H. 2007 Reuma. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Haslock, I. & Burrow, J. G. 2002. Rheumatic diseases. Teoksessa Lorimer, D., Frech, Gwen, O'Donnell, M. & Burrow, G.J. Neale's disorders of the foot. China.

Heinonen, M., 2007. Kipu ja kivun hoito. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M.-L. & Kyngäs, H. Reuma. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Helliwell, P., Woodburn, J., Redmond, A., Turner, D. & Davys, H. 2007. The foot and ankle in rheumatoid arthritis. China: Elsevier.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hodge, M. C., Bach, T. M., Carter, G. M. 1999. Orthotic management of plantar pressure and pain in rheumatoid arthritis. *Clinical Biomechanics* 14, 567 - 575.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Ioannidis, J. P. 1998. Effect of the statistical significance of results on the time to completion and publication of randomized efficacy trials. *JAMA* 279, 281 - 286.

Ishizuka, T. 2000. Teoksessa Hetherington, V. J. 2000 Textbook of hallux valgus and forefoot surgery, 529 - 539.

Jackson, L., Binning, J. & Potter, J. 2004. Plantar pressures in rheumatoid arthritis using prefabricated metatarsal padding. *Journal of the American podiatric medical association*, 239 - 244.

Jadad, A. R., Cook, D. J., Jones, A., Klassen, T. P., Tugwell, P., Moher, M. & Moher, D. 1998. Methodology and reports of systematic reviews and meta-analyses: a comparison of Cochrane reviews with articles published in paper-based journals. *Journal of the American Medical Association* 280, 278 - 280.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskat-
saukseen. Teoksessa Johansson K., Axelin A., Stolt M. & Ääri R.-L. 2007. Systemaat-
tinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen 37 – 45. Turku: Digipaino-Turun Yliopisto.

Jones, T. & Evans, D. 2000. Conducting a systematic review. *Australian Critical Care*
13, 66 - 71.

Kalso, E. 2002. Kipu tutkimuskohteena. Teoksessa Kalso, E. & Vainio, A. 2002.
Kipu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Khan K. S., Kunz R., Kleijnen J. & Antes G. 2003. Systematic reviews to support evi-
dence – based medicine, How to review and apply findings of healthcare research.
London: The Royal Society of Medicine Press Ltd.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustie-
don jäsentäjänä. *Hoitotiede* 18 (1), 37 – 45.

Landewé, R. 2007. Predictive markers in rapidly progressing rheumatoid arthritis.
Journal of rheumatology, supplement 80, 8 - 15.

van der Leeden, M., Steultjens, M., Dekker, J.H.M., Prins, A. P. A., Dekker, J. 2006.
Forefoot joint damage, pain and disability in rheumatoid arthritis patients with foot
complaints: the role of plantar pressure and gait characteristics. *Rheumatology* 45,
465–469.

Liukkonen, I. & Saarikoski, R. 2004. Jalat ja terveys. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Liukkonen I. & Saarikoski R. 2007. Jalkojen hoito. Teoksessa Martio J., Karjalainen A., Kauppi M., Kukkurainen M.-L. 2007. Reuma. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Magalhães, E. de P., Davitt, M., Filho, D. J., Battistella, L. R. & Bértolo, M. B. 2006 The effect of foot orthoses in rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 45, 449 - 453.

McManus, R. J., Wilson, S., Delaney, B. C., Fitzmaurice, D. A., Hyde, C. J., Tobias, R. S., Jowett, S. & Hobbs F. D. R. 1998. Review of the usefulness of contacting other experts when conducting a literature search for systematic reviews. *British Medical Journal* 317, 1562 - 1563.

Meade M. O. & Richardson WS. 1997. Selecting and appraising studies for a systematic review. *Annals of internal medicine* 127, 531 - 537.

Mejjad, O., Vittecoq, O., Pouplin, S., Grassin-Delyle, L., Weber, J. & L. E Loët., Groupe de resherce sur le handicap de l'appareil locomoteur (GRHAL). 2004. Foot orthotics decrease pain but do not improve gait in rheumatoid arthritis patients. *Joint Bone Spine* 71, 542 - 542.

Mikkelsen, M., 2007. Kipu ja kivun hoito. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M.-L. & Kyngäs, H. 2007. Reuma. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Oja, P. & Tuulaniemi, H. 2002. Silikonista orteesiksi- tuotteistettu palvelu nivelreumatikoille. Rovaniemen Ammattikorkeakoulu. Jalkaterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Oxman, A. D. 1994. Systematic reviews: Checklists for review articles. *British Medical Journal* 309, 648 - 651.

Petticrew, M. 2001. Systematic reviews from astronomy to zoology: Myths and misconceptions. *British Medical Journal* 322, 98 - 101.

Regnault, B. 2000. Teoksessa Hetherington, V.J. 2000 Textbook of hallux valgus and forefoot surgery, 552 - 560.

Sailo, E. & Vartti A. 2000. Kivunhoito. Tampere: Tammi.

Shojania K. G., Sampson, M., Ansari, M. T., Gray J. A. M., Haunes R. B., Rishardson W. S. 1996. Evidence based medicine: What it is and what it isn't. British Medical Journal 312, 71 - 2.

Shindhu, F. & Dickson, R. 1997. Literature searching for systematic reviews. Nursing Standard 11, 40–42.

Smyth, C. & Janson R. 1997. Rheumatologic View of the Rheumatoid Foot. Clinical Orthopaedics And Related Research 340, 7–17.

Thompson, C. E., Campbell, R. H., Wood, A. R. & Rendall, C. C. 2002. Adult foot disorders. Teoksessa Lorimer, D., French, G., O'Donnell, M. & Burrow, J.G. 2002. Neale's disorders of the foot. China.

Thompson, C. E. & Gibson, A. N. 2002. 50 Foot Challenges, assessment and management. China: Elsevier Science.

Tremaine, M. D. & Awad, E. M. 1998. The Foot & Ankle Sourcebook. USA: Lowell House.

Turner, D. E., Helliwell, P. S., Emery, P. & Woodburn, J. 2006. The impact of rheumatoid arthritis on foot function in the early stages of disease: a clinical case series.

Vaajoki, A. 2002. Aikuisten nivelreumakipu – kärsimyksen vai hyvinvoinnin tunteita. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Terveystieteiden opettajankoulutus. Pro gradu-tutkielma.

LIITE 1. Foot function index

Industrial Physical Therapy, Inc.
Foot Function Index

Name: _____ Signature: _____ Date: _____

Pain Subscale: How severe is your foot pain:

1. Foot pain at it's worst?	No Pain	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst pain imaginable
2. Foot pain in morning?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. Pain walking barefoot?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Pain standing barefoot?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. Pain walking with shoes?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. Pain standing with shoes?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. Pain walking with orthotics?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8. Pain standing with orthotics?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. Foot pain at end of day?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Disability Subscale: How much difficulty did you have:

10. Difficulty walking in house?	No Difficulty	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	So Difficult Unable
11. Difficulty walking outside?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12. Difficulty walking 4 blocks?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13. Difficulty climbing stairs?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14. Difficulty descending stairs?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15. Difficulty standing tip toe?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16. Difficulty getting up from chair?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
17. Difficulty climbing curbs?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
18. Difficulty walking fast?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Activity Limitation Subscale: How much of the time do you:

19. Stay inside all day because of feet?	None of the Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	All of the Time
20. Stay in bed all day because of feet?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
21. Limit activities because of feet?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
22. Use assistive device indoors?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
23. Use assistive device outdoors?		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

LIITE 2. Hakukoneiden antamien osumien määrä eri hakusanoja käyttäen.

HAKUSANA	ScholarGoogle tieteelliset artikkelit (1996→)	Scirus tieteelliset artikke- lit	Nelliportaali Stadia, vapaasti käytettävät tieto- kannat
Rheumatoid arthritis	207 000 osumaa	55 642 osumaa	84 520 osumaa
+ foot orthoses	1690 osumaa	979 osumaa	26 osumaa
+foot orthosis	1600 osumaa	813 osumaa	10 osumaa
+ foot insole	471 osumaa	401 osumaa	5 osumaa
+ foot insole + plantar pressure	260 osumaa	232 osumaa	4 osumaa
+ foot insole + plantar pressure + pain	239 osumaa	214 osumaa	4 osumaa
+ foot insole + plantar pressure + forefoot pain	177 osumaa	142 osumaa	4 osumaa
+ foot insole + plantar pressure + forefoot pain + metatarsal	154 osumaa	110 osumaa	4 osumaa
+ foot insole + plantar pressure + forefoot pain + metatarsal + research	85 osumaa	95 osumaa	4 osumaa
Nivelreuma	18 osumaa	253 osumaa	0 osumaa
+ tukipohjalliset	0 osumaa	0 osumaa	0 osumaa
+ ortoosit	1 osuma	1 osuma	0 osumaa

LIITE 3 (1/5). Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, Menetelmä	Tulokset	Meidän opinnäyte-työhön
<p>[1] Magalhães ym. 2006.</p> <p>The effect of foot orthoses in rheumatoid arthritis. The journal of Rheumatology 449-453.</p>	<p>36 nivelreumaa sairastavaa henkilöä (31 N, 5 M). Tutkittavien keski-ikä oli 46 vuotta, ja sairauskeski-ikä oli 11 vuotta. Tutkittavista kahdeksalla oli vaikeita jalkaongelmia. 21:llä tutkittavista metatarsalgiat olivat suurin kivun aiheuttaja.</p>	<p>tutkittiin tukipohjallisten vaikutusta nivelreumaa sairastavien kipuun ja toiminta-kykyyn. Tutkimuksessa valmistettiin kahden tyyppisiä tukipohjallisia, EVA:sta valmistetut tukea antavat tukipohjalliset (28), joihin laitettiin pelotteja ja pehmustetta, jos tarvetta oli, sekä mittojen mukaiset tukipohjalliset (8) vaikeisiin jalkavaivoihin. Tutkimus kesti 180 päivää, jossa oli alkuarvioinnin lisäksi arviointeja 30,90 ja 180 päivän kohdilla. Kipu mitattiin FFI:n avulla.</p>	<p>Tulosten mukaan tukipohjallisilla pystyttiin vähentämään huomattavasti kipua sekä parantamaan toimintakykyä. FFI:n arvot kivun tunteessa paranivat alun keskiarvosta 66,75 loppututkimuksen 38,86 arvoon. Tulosparani 27,89 pistettä. Merkittävä kivun vähentyminen tuli ilmi jo 30 päivän kuluttua, jolloin arvo oli 44,56. Metatarsalgioista kärsivien luvut olivat samankaltaiset kuin mitä keskiarvo tulokset osoittivat. EVA-ryhmän tulokset olivat hiukan paremmat kuin vaikeammista jalkavaivoista kärsivien tulokset. Tukipohjallisia pidettiin ka. noin 7h /päivä, joka vaikuttaa myös hyvin tuloksiin.</p>	<p>Tukipohjalliset vähensivät merkittävästi kipua ja paransivat toimintakykyä. Metatarsalgioista kärsivien 21 nivelreumaa sairastavan tulokset olivat keskiarvo tulosten mukaiset, kivun vähentymistä oli yli 20 pistettä. Tukipohjallisten käyttömäärä tutkimuksessa oli kiitettävää, noin 7h/päivä.</p>

LIITE 3 (2/5). Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, Menetelmä	Tulokset	Meidän opinnäyte-työhön
[2] Van der Leeden M. ym. 2006. Forefoot joint damage, pain and disability in rheumatoid arthritis with foot complaints: the role of plantar pressure and gait characteristics. The journal of rheumatology, 465-469.	Tutkittavana oli 62 nivelreumaan sairastunutta, joista 47 oli naisia ja 15 miehiä. Tutkittavien keski-ikä oli 55,7 vuotta, ja sairaus keski-ikä 8 vuotta. Viikko ennen tutkimusta 89 % tutkituista ilmoitti kärsineensä jalan etuosan kivuista.	Tutkimuksessa tutkittiin jalan etuosan nivelvaurioiden, kivun ja toiminnan yhteyttä nivelreumaa sairastavien kävelyyn ja kuormitukseen. Tutkimuksen kävely- ja kuormitusmittaukset tehtiin Emed-nt systeemillä, jotka analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Tutkittavien nivelvauriot tutkittiin Sharp/Van der Heijden-metodilla. Jalkojen toimintakyky ja kipu mitattiin FFI:llä.	Tulosten mukaan jalan etuosan nivelvauriot ovat yhteydessä lisääntyneeseen kuormitukseen nivelreumaa sairastavien jalkaterän etuosissa, ja etenkin 1. ja 4. MTP- nivelten alla. Lisääntyneestä kuormituksesta aiheutuu kipua ja jalan etuosaan paljain jaloin käveltäessä.	Nivelreumaa sairastavilla jalan etuosan nivelvauriot ovat lisäämässä kuormitusta jalkaterien etuosissa, ja etenkin 1. ja 4. MTP- nivelten alla. Lisääntynyt kuormitus on yhteydessä jalkojen kipuun paljain jaloin käveltäessä.
[3] Jackson L ym. 2004. Plantar pressures in Rheumatoid Arthritis using prefabricated metatarsal padding. Journal of the American podiatric medical association 239-245.	Tutkimuksessa oli 10 nivelreumaa sairastanutta, 9 naista ja 1 mies, joiden sairauskeski-ikä oli 15 vuotta.	Tutkittiin pisara- ja dome päkiäpelottien vaikutusta kuormitukseen metatarsaaliluiden distaalipäissä verrattuna kenkiin. Tukipohjaliset olivat kovuudeltaan pehmeät (25 shorea) ja päkiäpelottit olivat kovuudeltaan 29 shorea. Tutkittavien kuormitusta analysoitiin F-Scan in-shoe system -menetelmällä heidän kävellessä kahdeksikon muotoista rataa.	Tulosten mukaan keskimmaisten metatarsaaliluiden (2,3,4) distaalipäissä kuormitus väheni pisara pelotilla 21,3 % ja dome par pelotilla 11,8 %. Samalla vähenivät myös uloimpien metatarsaaliluiden distaalipäiden kuormitus.	Pisarapelotilla vähennettiin 21,3 % kuormitusta (2,3,4) metatarsaaliluiden distaalipäissä. Dome par pelotilla vastavasti 11,8 %.

LIITE 3 (3/5). Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, Menetelmä	Tulokset	Meidän opinnäyte-työhön
[4] Mejjad ym. 2004 Foot orthotics decrease pain but do not improve gait in rheumatoid arthritis patients. Joint bone spine. 542-545.	Tutkimuksessa tutkitiin 16 nivelreumaan sairastunutta, joiden keski-ikä oli 52,7 vuotta ja sairaus keski-ikä oli 8,3 vuotta. Tutkittavat olivat kärsineet vain jalan etuosan kivuista, keskimäärin 3,2 vuotta. Tutkittavista 13 oli naisia ja 3 miestä.	Tutkimuksessa selvitettiin tukipohjallisten vaikutusta nivelreumaa sairastavien kipuun ja kävelyyn, ja tutkimus kesti yhden kuukauden. Kipua mitattiin VAS-kipumittarin avulla, ja kävelyä Bessou's locometerin avulla. Tutkimuksessa käveltiin sekä tukipohjallisilla että ilman. Tukipohjalliset olivat keskikovat ja palliatiiviset.	Tulosten mukaan tukipohjallisilla vähennettiin jalan etuosan kipua, mutta kävelyssä niillä ei ollut merkittävää vaikutusta. Tukipohjallisilla käveltyessä tulokset olivat paremmat kuin ilman tukipohjallisia mitattaessa. VAS-arvo tukipohjallisilla oli 18,87, kun taas ilman niitä 42,06. Eroa oli 23,19 pistettä kiputaulukossa.	Tukipohjallisilla käveltyessä vähennettiin jalan etuosan kipua 23,19 pistettä VAS-taulukon mukaan verrattuna ilman tukipohjallisia kävellyyn. Kävelyyn tukipohjallisilla ei ollut tutkimuksen mukaan vaikutusta.
[5] Otter S.J. ym. 2004. Forefoot plantar pressures in rheumatoid arthritis. Journal of the American Podiatric Medical Association, 255- 260.	Tutkimuksessa oli kaksi ryhmää, joita tarkasteltiin. Toinen näistä oli nivelreumaa sairastavista koostunut 25 henkilön ryhmä, jonka keski-ikä oli 55 vuotta, ja keskimääräinen sairausikä oli 8 vuotta. Toisessa ryhmässä oli 25 suunnilleen samanikäisiä ”tervettä” henkilöä.	Tutkimuksessa tutkittiin miten jalan kuormitukset eroavat kävellessä nivelreumaa sairastavilla ja ”terveillä” tutkitavilla. Tutkimus suoritettiin Muscra-ve Footprint System- menetelmällä, ja tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Kuormituksen mittaus tapahtui avojaloin kävellessä.	Tulosten mukaan nivelreumaa sairastavilla jalan kuormituksen keskimääräinen ajallinen kesto oli huomattavasti pidempi kuin vertailuryhmällä (734 N·ms, / 624 N·ms). Nivelreumaa sairastavilla oli myös merkittävästi pidempi jalkapohjan kuormitusaika (521 N·ms / 413 N·ms).	Nivelreumaa sairastavilla askel kuormittuu kävelyn aikana pidemmäksi aikaa kuin ”terveillä” henkilöillä.

LIITE 3 (4/5). Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, Menetelmä	Tulokset	Meidän opinnäyte-työhön
[6] Kavlak Y ym. 2003. Outcome of orthoses intervention in the Rheumatoid foot. Foot & ankle International 494-499	18 nivelreumaa sairastavaa, 6 miestä ja 12 naista, sairauskeskiarvoltaan 12.6 vuotta, ja tutkittavien keski-ikä 49,7 vuotta	Tutkittiin yksilöllisten tukipohjallisten vaikutusta tutkittavien kipuun ja kävelyyn. Tutkimuksessa oli 12 viikon seuranta. Kipua mitattiin VAS-mittauksella	Yksilölliset tukipohjalliset vähensivät kipuja huomattavasti oikeanlaisten kenkien kanssa. Tutkimuksen alussa VAS-mittarin keskiarvo tulos oli 61, ja lopussa 43. Myös askelpituus (41→51) ja stride length (76→102) paranivat selvästi.	Kipu tutkittavilta väheni VAS-mittauksella huomattavasti (61→43), samoin kuin askelpituus piteni. Tukipohjalliset vähentävät kipua ja parantavat kävelyn toimintakykyä.
[7] Chalmers A.L ym. 2000. Metatarsalgia and Rheumatoid Arthritis – A randomised, single blind, sequential trial comparing 2 types of foot orthoses and supporting shoes. The journal of Rheumatology 1643-1647.	Tutkimukseen otti osaa 24 nivelreumaa sairastunutta, joilla oli MTP-nivelten kipuja ja vähintään kahden MTP-nivelen luksaatio. Tutkimuksen alussa keskimäärin 7 synoviittia ja 8 sijoitetaan menoa MTP-nivelissä. Tutkittavien sairauskeskiarvo oli 15 vuotta.	Tutkimuksessa tutkittiin keskikovi- en ja pehmeiden tukipohjallisten vaikutusta MTP-niveliin verrattuna kenkien vastaavaan tulokseen. Tutkimuksessa oli 3 x 12 viikon seuranta. Näiden välissä oli kahden viikon tauko. Tutkimusmittarina käytettiin VAS-mittausta.	Keskikovat tukipohjalliset vähensivät 38 % kipua MTP-nivelissä. Keskikovi- en tukipohjallisten käyttöajalla kivun vähentymiseen oli myös yhteys eli paljon käytettynä ne vähensivät kipuja. Pehmeillä tukipohjallisilla ei vaikutusta kivussa ilmennyt.	Tutkimuksen mukaan kipu MTP-nivelissä keskikovilla tukipohjallisilla väheni VAS-mittauksella 38 %. Tukipohjallisia paljon käytettynä vähennetään kipuja huomattavasti.

LIITE 3 (5/5). Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, Menetelmä	Tulokset	Meidän opinnäyte-työhön
[8] Chnag- You Li ym. 2000. Biomechanical evaluation of foot pressure and loading force during gait in rheumatoid arthritic patients with and without foot orthosis. The Kurume Medical Journal, 211-217.	12 nivelreumaa sairastavaa naista, joilla on kävelyn aikana kipuja jalkaterän alueella sekä 8 ”tervettä” naista. Tutkimusryhmien iät olivat nivelreumaa sairastavilla keskimäärin 48,5 vuotta ja vertailuryhmällä 47,1 vuotta.	Tutkimuksessa verrattiin tutkimusryhmien jalkojen kuormitusta kävelyn aikana tukipohjallisilla ja ilman F-scan ohjelman avulla. Tukipohjalliset sisälsi päkiäpelotin sekä pitkittäisen- ja poikittaisen kaaren tuen.	Tulosten mukaan jalan kuormitus oli molemmilla tutkimusryhmillä pienempi tukipohjallisia käytettäessä. Nivelreumaa sairastavilla kuormitus väheni enemmän kuin vertailuryhmällä. Tukipohjalliset lisäsivät kuormitusta nivelreumaa sairastavien keskijalassa ja vähensivät takaosassa.	Kuormitus vähenyi nivelreumaa sairastavilla kävellessä tukipohjallisia käytettäessä, ja näin ollen nivelreumaa sairastavat hyötyvät tukipohjallisista.
[9] Hodge.ym 1999. Orthotic management of plantar pressure and pain in rheumatoid arthritis. Clinical Biomechanics, 567-575.	Tutkimuksessa oli 12 nivelreumaan sairastunutta, keski-ikänsä 65 vuotiasta, ja sairaus keski-ikä oli 22 vuotta. Kaikilla tutkitaville yhteistä oli jalan etuosan ongelmat.	Tutkittiin neljän erilaisen pehmeästä EVA:sta valmistettujen yksilöllisten tukipohjallisen vaikutusta nivelreumaa sairastavien jalkojen kuormitukseen ja kipuun. Kuormitusta mitattiin Emed pedar in-shoe- systeemillä ja kipu mitattiin VAS-mittarilla.	Tulosten mukaan tukipohjallisilla voidaan vaikuttaa nivelreumaa sairastavien jalkaterän etuosan alueen kuormitukseen. Kaikki neljä tukipohjallista vähensivät kuormitusta 1. ja 2. metatarsaaliluiden distaalipäissä, ja kolmenäistä vähensi myös 3.-5. metatarsaaliluiden distaalipäiden kuormitusta. Huomattava yhteys oli kävelyn kivulla ja seisonta kivulla. Tukipohjallinen päkiäpelotilla kuormitti 2. metatarsaaliluun distaalipäätä vähiten.	Tukipohjalliset vähentävät metatarsaaliluiden distaalipäiden kuormitusta nivelreumaa sairastavilla. Pisarapelottimallisella poikittaiskaarentuella oleva tukipohjallinen vähentää eniten 2. metatarsaaliluun distaalipään kuormitusta. Seisonta- ja kävelykivulla on huomattava yhteys.

LIITE 4. Kvantitatiivinen kategoriointi

