

Sanni Pirkkalainen, Erika Rautiainen ja Maarit Sjöman

Keinuprofiilit diabeetikon erityisjalkineissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Jalkaterapeutti AMK

Jalkaterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

24.11.2016

Tekijät Otsikko	Sanni Pirkkalainen, Erika Rautiainen, Maarit Sjöman Keinuprofiilit diabeetikon erityisjalkineissa
Sivumäärä Aika	32 sivua + 6 liitettä Syksy 2016
Tutkinto	Jalkaterapeutti AMK
Koulutusohjelma	Jalkaterapia
Suuntautumisvaihtoehto	Jalkaterapia
Ohjaajat	Pekka Anttila, lehtori Matti Kantola, lehtori
<p>Diabetes lisäsairauksineen on kasvava kansansairaus Suomessa. Lääkinnälliset erityisjalkineet ovat laajalti käytetty hoitokeino diabeetikon jalkateriin kohdistuvissa komplikaatioissa ja niiden ehkäisyssä. Suosituksia erityisjalkineratkaisujen käytöstä ei kuitenkaan ole ja niiden käyttö on pohjautunut hyväksi havaittuun kokemukseen.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää systemaattisen kirjallisuuskatsauksen keinoja noudattaen keinuprofiilijalkineiden ja pyöristetyn kannan muodon hyödyntämistä diabeetikon lääkinnällisissä erityisjalkineissa. Katsauksessa etsittiin tutkittua tietoa keinuprofiilijalkineiden muotoilusta ja pyöristetyn kannan käytöstä erityisjalkineissa sekä näiden ominaisuuksien vaikutuksista plantaariseseen paineeseen ja pystyasennon hallintaan. Kirjallisuuskatsauksen lisäksi opinnäytetyössä haastateltiin lääkinnällisten erityisjalkineiden parissa työskenteleviä asiantuntijoita ja vertailtiin haastattelun tuloksia kirjallisuuskatsauksen tuloksiin. Tarkoituksena oli tuoda tutkittua tietoa erityisjalkineiden parissa työskentelevien ammattilaisten käyttöön ja siten varmistaa laadukas ja tasa-arvoinen hoitokäytäntö.</p> <p>Keinuprofiilijalkineet olivat käytetyin erityisjalkinemalli diabeetikoilla, ja ne tasasivat tehokkaasti plantaarista painetta. Laaja tutkimusnäyttö keinuprofiilijalkineiden ympäriltä kuitenkin puuttui. Keinuprofiilijalkineista tehdyissä tutkimuksissa tutkittujen profiilien kuvailu ja määrittely olivat usein puutteellista ja aineisto siten vertailukelvotonta. Laajasta keinuprofiilijalkineiden variaatiosta ja useista käyttökohteista johtuen ei voida sanoa, millainen keinupohjaprofiili on tehokkain tasaamaan plantaarista painetta.</p> <p>Keinuprofiilijalkineita ja pyöristettyä kannanmuotoa käytettiin korvaamaan kivuliasta tai menetettyä liikettä nivelissä sekä siirtämään kehon paino keinuprofiilijalkineen yli rullaamalla. Tavoitteena oli liikkeen ja kuormituksen ohjaus optimaaliseksi ja halutun alueen keventäminen jalkapohjassa asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Useissa tutkimuksissa suosituksena oli keinuprofiilin muotoilun määrittelemineen yksilöllisesti asiakkaan jalkaterän mittasuhteiden mukaan sekä plantaarisen paineen mittaamisen avulla. Tutkimusten mukaan keinuprofiilijalkineet huonontavat pystyasennon hallintaa ja asiakkaan toimintakyky tulisi arvioida ennen keinuprofiilijalkineiden valintaa.</p>	
Avainsanat	diabetes, lääkinnälliset erityisjalkineet, keinuprofiili, pyöristetty kannanmuoto

Authors Title Number of Pages Date	Sanni Pirkkalainen, Erika Rautiainen, Maarit Sjöman Rocker Profiles on Therapeutic Footwear for People with Diabetes 32 pages + 6 appendices Autumn 2016
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Podiatry
Specialisation option	Podiatry
Instructors	Pekka Anttila, Senior Lecturer Matti Kantola, Senior Lecturer
<p>The number of people with diabetes is increasing in Finland. Therapeutic footwear is a common intervention for foot complications. Rocker profiles are a common therapeutic footwear modification. However, there is no consensus on prescription criteria for rocker profiles and their use have been based on theoretical considerations.</p> <p>The purpose of this review evidence based data was to find evidence based data and investigate rocker profile design and the use of rounded heel on therapeutic footwear with people with diabetes. In addition, the purpose was to collect data how these designs affect on plantar pressure and postural control. The data was collected from literature using methods from systematic review. Furthermore, we conducted a theme-specific interview and a poll to explore care practices in Finland and compared those to the results of the literature review.</p> <p>Rocker profile footwear were the most used therapeutic footwear design and they were efficient on reducing plantar pressure. However, consensus on rocker profiles was missing partly because of inadequate description of the footwear design. Because of the wide variation on rocker profile designs and applications, it was not possible to say which profile was the most efficient on reducing plantar pressure.</p> <p>Rocker profiles and rounded heel were used to compensate painful movement on joints or lack of movement, and to shift the weight of the body over the rocker bottom footwear. The purpose was to control motion and loading while offloading the pressure peaks. Several studies suggested that rocker profiles should be designed individually to patient's measurements. Moreover, studies showed that rocker profiles decrease postural control and the patient's balance and ability to function should be evaluated before the use of rocker bottom footwear.</p>	
Keywords	diabetes, therapeutic footwear, rocker bottom, rocker profile, rounded heel

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	3
3	Yhteys työelämään	3
4	Teoreettiset lähtökohdat	4
4.1	Erityisjalkineet	5
4.2	Erityisjalkineprosessi	9
5	Menetelmälliset ratkaisut	10
5.1	Opinnäytetyön tutkimuksellinen lähestymistapa	10
5.2	Aineiston kerääminen	10
5.3	Aineiston analysointi	14
5.4	Opinnäytetyön eteneminen	16
6	Tulokset	18
6.1	Yleistä keinuprofiileista kirjallisuuden mukaan	18
6.2	Kirjallisuuskatsauksen tulokset profiileittain	20
6.3	Haastattelun ja kyselyn tulokset	22
6.3.1	Erilaisten keinuprofiilien luokittelu ja niiden käyttö erityisjalkineissa	22
6.3.2	Turvallisuusasioiden huomioiminen ja vaikuttavuuden seuranta	23
7	Yhteenveto tuloksista	26
8	Pohdinta	28
	Lähteet	30
	Liitteet	
	Liite 1. Teemahaastattelun apukysymykset	
	Liite 2. Haastattelun sisällönanalyysi	
	Liite 3. Kysely asiantuntijaryhmälle	
	Liite 4. Kyselyn sisällönanalyysi	
	Liite 5. Kirjallisuuskatsauksen tulokset	
	Liite 6. Opinnäytetyösopimus	

1 Johdanto

Opinnäytetyömme tarkoituksena on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden mukaisesti selvittää keinupohjaratkaisujen ja pyöristetyn kannan muodon vaikuttavuutta diabeetikon erityisjalkineissa. Tavoitteena on tarkastella eri keinuprofiilien ja muun muotoilun vaikutusta plantaarisen paineen jakautumiseen ja pystyasennon hallintaan. Lisäksi vertailemme kirjallisuuskatsauksen tuloksia ja alan käytäntöjä Suomessa haastatteleamalla erityisjalkineiden parissa Respecta Oy:ssä toimivia asiantuntijoita. Opinnäytetyön tulosten perusteella yhteistyökumppanimme hyötyvät määritellesään diabeetikon lääkinnällisten erityisjalkineiden pohjaratkaisua.

Diabeetikon jalkineita on tutkittu paljon, mutta tutkimusten tuloksia ei suomen kielellä ole laajalti koottu yhteen. Vuonna 2014 Metropolia Ammattikorkeakoulusta valmistunut jalkaterapeutti Hannu Mattila tarkasteli opinnäytetyössään diabeetikon erityisjalkineiden ominaisuuksia ja loi yhdessä asiantuntijaryhmän kanssa sovelluksen jalkinevalintaan. Työssään Mattila rajasi keinupohjan ja kannan muodon työnsä ulkopuolelle mutta niiden tarkasteluun nousi selvä tarve. Keinupohjalla diabeetikon lääkinnällisessä erityisjalkineissa tarkoitetaan kovetettua ulkopohjan muotoilua, jolla siirretään kehon paino jalkineen yli rullaten. Työnsä jatkotutkimusehdotuksena Mattila ehdotti juuri keinupohjan ja pyöristetyn kannan muodon merkitysten tarkastelua diabeetikon jalkineessa.

Opinnäytetyömme on rajattu koskemaan erilaisten keinupohjaratkaisujen ja pyöristetyn kannan muodon vaikutusta diabeetikon erityisjalkineissa. Rajaaminen perustuu työelämän esittämiin tarpeisiin ja edellä mainitun opinnäytetyön jatkotutkimusehdotuksiin. Yhdessä erityisjalkineita valmistavan Klaveness Footwear As:n jalkaterapeutti Timo Takkinen kanssa päätimme tarttua Mattilan työssään esittämään jatkotutkimusehdotukseen. Opinnäytetyössämme käsittelemme diabeetikon jalkineiden ulkopohjan muotoilua keinupohjan ja pyöristetyn kannanmuodon näkökulmasta. Emme ota kantaa yksittäisen diabeetikon erityisjalkineiden valmistustapaan, sillä tavoitteena on tiedon tuominen erityisjalkineprosessiin.

Diabetes lisäsairauksineen on kasvava kuluerä Suomen terveydenhuollossa. Kevennysratkaisut ja erityisjalkineet ovat tutkitusti tehokkaita hoitokeinoja jalkateriin kohdistuvissa komplikaatioissa ja niiden ennaltaehkäisyssä. Esimerkiksi Käypä hoito -suosituksissa ei

kuitenkaan oteta kantaa millaisia ratkaisuja on suositeltavaa ja tehokasta käyttää erilais-
ten jalkavaivojen kohdalla. Työtä on pitkään tehty Suomessa, ja myös kansainvälisesti,
hyväksi havaitun kokemuksen pohjalta. Tarve tehtyjen tutkimusten tarjoaman tiedon ke-
räämiseen opinnäytetöiden avulla on selvä ja ajankohtainen. Hyväksi havaittujen käy-
tänteiden pohjalta työskenteleminen asettaa potilaat/asiakkaat eriarvoiseen asemaan
eikä edistä alan kehittymistä. Pyrimme opinnäytetyössämme tuomaan näyttöön perus-
tuvaa tietoa helpommin työelämän saavutettavaksi ja siten yhtenäistämään hoitokäytän-
teitä diabeetikoiden erityisjalkineen valinnoissa.

Keinupohjaratkaisuista on saatavissa arviolta paljon tutkittua tietoa, mutta pyöristetystä
kannanmuodosta oletettavasti vähemmän. Kirjallisuuskatsauksessa voi myös ilmetä,
ettei ulkopohjan kannan muotoilusta ole tutkittua näyttöön pohjautuvaa tietoa. Tiedon
vähäisyys on tärkeää tuoda esiin jatkotutkimuksen aloittamiseksi ja tasa-arvoisten pal-
veluiden saavuttamiseksi.

2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda esiin tietoa lääkinällisen erityisjalkineen pohjaratkaisuista diabeetikolle ja selvittää keinupohjaprofiilien ja pyöristetyn kannan muodon vaikuttavuutta diabeetikon erityisjalkineissa. Tavoitteena on tuoda raportin muodossa ajankohtaista tietoa erityisjalkineiden parissa työskentelevien ammattilaisten käytettäväksi.

Tutkimuskysymykset:

- 1) Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa?
- 2) Selvittää teemahaastattelun ja kyselyn avulla asiantuntijoiden näkemyksiä diabeetikon lääkinällisten erityisjalkineiden pohjaratkaisuista

3 Yhteys työelämään

Alkuvaiheen yhteistyökumppani Klaveness Footwear As. vaihtui opinnäytetyön edetessä erityisjalkineita toimittavaan tahoon, Respecta Oy:öön, joka on Suomen suurin lääkinällisiä erityisjalkineita toimittava yhtiö. Respecta Oy:n omistaa Otto Bock Scandinavia Group ja yhteistyökumppanimme on Matti Luhtala. Pyrimme yhteistyöllä Respecta Oy:n kanssa tuomaan työhömmme käytännön tietoa Suomen tämänhetkisistä toimintatavoista ja prosessista valittaessa lääkinällisiä erityisjalkineita diabeetikoille.

Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää työelämässä valittaessa sopivaa lääkinällisen erityisjalkineen ulkopohjaa diabeetikolle. Esiin tuodulla tiedolla voidaan yhtenäistää työelämän käytäntöjä, jolla varmistetaan tasalaatuisten palveluiden tuottaminen diabeetikoille koko Suomessa.

4 Teoreettiset lähtökohdat

Diabeteksella tarkoitetaan joukkoa aineenvaihdunnan sairauksia, joille yhteistä on se, että haima ei tuota elimistön tarvitsemaa insuliinihormonia riittävästi, jolloin veren sokeripitoisuus kasvaa liian suureksi. Tyypin 1 diabeteksessa haima ei tuota insuliinia. Insuliinin puutos korvataan insuliinipistoksilla useita kertoja päivässä. Tyypin 2 diabeteksessa insuliinin tuotanto tai sen vaste kudoksissa on häiriintynyt tai molemmat ovat häiriintyneet. Tyypin 2 diabetesta hoidetaan elintapahoidolla tai lääkehoidolla. Diabetekseen liittyvät komplikaatiot ja hoitotasapaino sekä jalkineet ja jalkojen puutteellinen hoito lisäävät diabeetikon vaaraa saada jalkaongelmia. Diabeteksen aiheuttamista alaraajojen lisäsairauksista tavallisimpia ovat sensorinen, motorinen ja autonominen neuropatia, valtimotauti ja pienten valtimoiden vaurioituminen. (Suomen diabetesliitto n.d.; Tarnanen – Groop – Laine – Puurunen – Isomaa 2013; Diabetes – Käypä hoito 2016; Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010: 347-349.)

Plantaarinen paine tarkoittaa jalkapohjan kuormitusalueen ja alustan välille kuormitettaessa syntyvää painetta. Paineen jakautuminen jalkapohjan eri alueille vaihtelee suuresti jalkaterän rakenteen ja toiminnallisuuden mukaan. Neuropaattisilla muutoksilla on tapana keskittää paine pienille alueille painepiikeiksi. Henkilöillä, joilla on neuropatiaa, painepiikkejä esiintyy erityisesti jalkaterän etuosalla. Verenkierto ja aineenvaihdunta vähenvät painepiikin kohdalla altistaen kohdan haavautumiselle. (Lorimer – French – O'Donnell – Burrow – Wall 2006: 438.) Jalkahaavalla tarkoitetaan nilkan tai jalkaterän alueella olevaa haavaa tai kudosaauriota ja infektiota (Diabeetikon jalkaongelmat – Käypä hoito 2009). Diabeetikolle kehittyy jalkahaava 25 %:n todennäköisyydellä (Khanolkar – Bain – Stephens 2008). Taustalla voi olla joko neuropatia, iskemia tai molemmat. Jalkaterien virheasennot ja syntyneet kuormitusvirheet altistavat painealueet haavaumille. Usein haavan laukaiseva tekijä on mekaaninen, esimerkiksi virheellisen jalkineen aiheuttama hiertymä. (Diabeetikon jalkaongelmat – Käypä hoito 2009.) Neuropaattisessa jalassa haavan todennäköisyys parantua laskee ja alaraaja-amputaation riski nousee. Amputaatiolla on merkittävät sosiaaliset, psykologiset ja taloudelliset vaikutukset, lisäksi siihen liittyy kohonnut ennen aikaisen kuoleman riski. Amputaation ehkäiseminen on ensisijaisesti jalkahaavojen ehkäisyä ja diabeteksen hoitotasapainoon pyrkimistä ja siten moniammatillista yhteistyötä. (Khanolkar ym. 2008.) Diabeetikon hoidon tarvetta arvioidaan riskiluokituksella. Riskiluokitus on diabeettisen jalkahaavan ja amputaation ilmaantuutta luotettavasti ennustava apuväline. Riskiluokka jaetaan neljään luokkaan: 0-1-2-3.

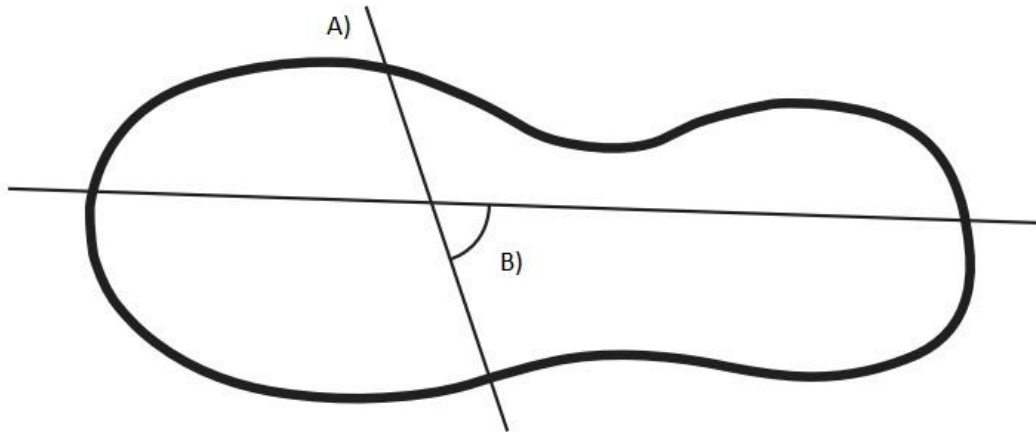
Riskiluokitus perustuu diabeetikolle tehtäviin neurologisiin ja vaskulaarisiin tutkimuksiin ja jalkaterien virheasentoihin. (Diabeetikon jalkaongelmat – Käypä hoito 2009.)

4.1 Erityisjalkineet

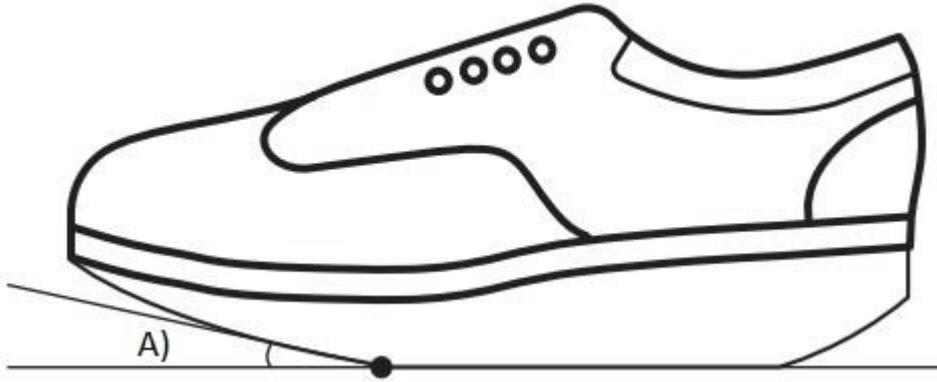
Plantaarisen paineen jakamiseen ja painepiikkien ehkäisemiseen diabeetikolla käytetään yleisesti erityisjalkineita ja niiden teho haavojen ehkäisyssä on todistettu (Chapman ym. 2013). Mutta teoria erilaisten erityisjalkineiden taustalla on siitä huolimatta vaihteleva tai vähäinen. (Bus ym. 2008; Hutchins – Bowker – Geary – Richards 2009). Jalkineita määritellään ja luokitellaan kirjallisuudessa ja terveydenhuollossa useilla tavoilla ja määritelmät ovat osittain päällekkäiset. Erityisjalkineet ovat jalkineet, joihin on tehty muutostöitä, esimerkiksi lisätty sisätilan laajuutta. Ne voivat olla tehdasvalmisteiset, mittajalkineet tai yksilöllisesti valmistetut. Yksilöllinen erityisjalkine valmistetaan täysin yksilöllisten mittojen mukaan. Tehdasvalmisteisissa erityisjalkineissa on enemmän tilaa, jotta jalkaterä virheasentoineen, tukipohjalliset ja ortoosit mahtuvat niihin. Muutostyöt ovat mahdollisia tehdasvalmisteisiin erityisjalkineisiin. Mittajalkine on jalkinevalmistajien tuote, jolloin jalkateristä otetaan mittoja asiantuntijan toimesta, jonka jälkeen valitaan jalalle sopivin lesti jalkinevalmistajan tarjoamasta lestivalikoimasta. Kenkiin voidaan tehdä pieniä muutostöitä. (Saarikoski ym. 2010.) Mittajalkine-termin sijasta käytetään myös termiä (yksilöllinen) ortopedinen jalkine (Liukkonen – Saarikoski 2004: 50). Jatkossa tässä opinäytetyössä käytetään diabeetikon erityisjalkineista nimitystä lääkinällinen erityisjalkine.

Työmme kannalta oleellisia määriteltäviä käsitteitä erityisjalkineen pohjaan liittyen ovat keinupohja, ulkopohjan pyöristetty kannanmuoto, pyöristämätön eli kulmikas kannanmuoto ja käyntipiste. Näiden käsitteiden määrittelemisen kirjallisuuden avulla osoittautui haasteelliseksi. Käsitteet ovat yleisessä käytössä laajalti, etenkin englannin kielellä, mutta määritelmät eivät ole vakiintuneet. Englannin kielisen terminologian vastaavat suomen kieliset käsitteet määrittelimme teemahaastattelussa työelämäyhteistyökumppanimme kanssa.

Keinupohja (engl. rocker/roller sole) on jäykkä kengän pohjarakenne, jossa pohjan paksuun kohtaan eli käyntipiste tai -linja (engl. apex line tai pivot point) on sijoitettu kevennettävän kohdan proksimaalipuolelle. Keinupohjan tarkoituksena on estää jalkaterän etuosan nivelten liike ja siten kävelysyklin viimeisen vaiheen jalkaterän eteenpäin työntävä voima. (Tyrrell – Carter 2009: 133) Keinupohjasta voidaan määrittellä kaksi kulmaa, joilla voidaan kuvata keinupohjan muotoilua. Käyntikulma eli apex angle (Kuvio 1.) on kulma, joka muodostuu jalkineen pitkittäisakselin ja poikittaisakselin eli käyntilinjan väliin määrittäen rullauksen suunnan (Tyrrell – Carter 2009: 133). Käyntikulman astelukua muuttamalla voidaan vaikuttaa paineen jakautumiseen ja keinun suuntaan (Chapman ym. 2013). Keinukulma eli rocker angle (Kuvio 2.) on kulma, joka muodostuu ulkopohjan käyntipisteen ja keinun kohoavan linjan väliin. (Tyrrell – Carter 2009: 136-137) Keinukulmalla kuvataan keinupohjan jyrkkyyttä (Hutchins ym. 2009).



Kuvio 1. Käyntilinja A) ja käyntikulma B) (Kuva: Sanni Pirkkalainen 2016)

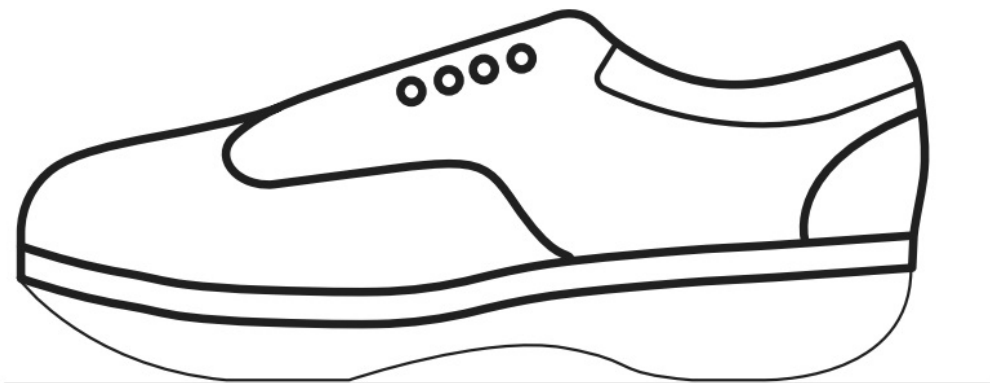


Kuvio 2. Keinukulma A) (Kuva: Sanni Pirkkalainen 2016)

Opinnäytetyömme tarkastelee erilaisia erityisjalkineiden keinupohjaratkaisuja, joista voidaan käyttää myös nimitystä keinupohjaprofiili, eikä tässä yhteydessä tule sotkea mukaan esimerkiksi MBT-jalkineita ja muita markkinoilla olevia niin kutsuttuja keinupohjajalkineita. Toisin kuin jäykistetty lääkinällinen erityisjalkine, MBT on keinuprofiilijalkine, jonka pohja muodostuu eri vahvuisista materiaaleista. Pohjan kantaosa on joustava ja keski- ja etuosa kovempi, toisin kuin lääkinällisessä erityisjalkineessa keinupohja on kovitettu muodon säilyttämiseksi kuormitettuna. (Forghany – Nester – Richards 2013.)

Erilaisia keinupohjaprofiileja erityisjalkineissa on kuvailtu niukasti mutta jotkin englanninkieliset käsitteet ovat vakiintuneet. Seuraavaksi esittelemme lyhyesti näitä käsitteitä.

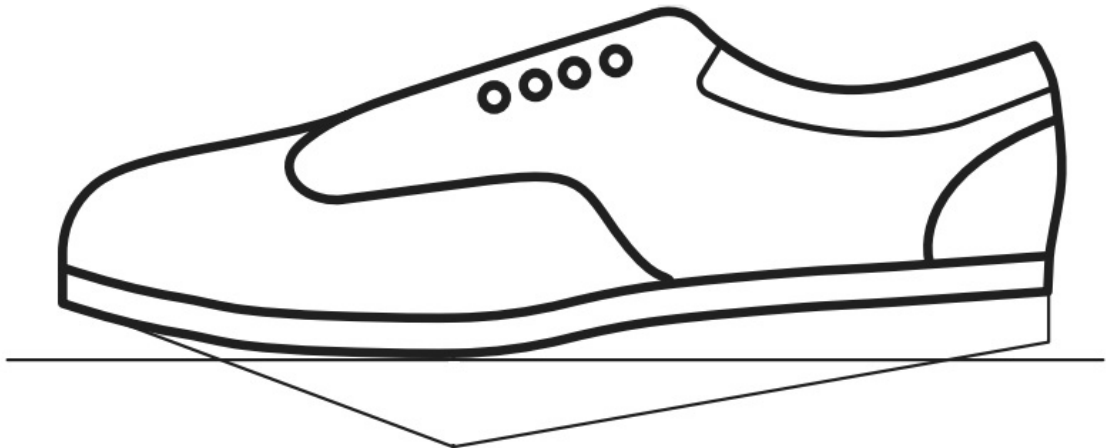
Kaksivaiheinen keinu (engl. two phase rocker tai double rocker, toisinaan myös rocker bar tai stage rocker) sisältää kaksi erillistä keinua, ensimmäinen lähellä kantaa ja toinen lähellä päkiää (Kuvio 3).



Kuvio 3. Kaksivaiheinen keinu (Kuva: Sanni Pirkkalainen 2016)

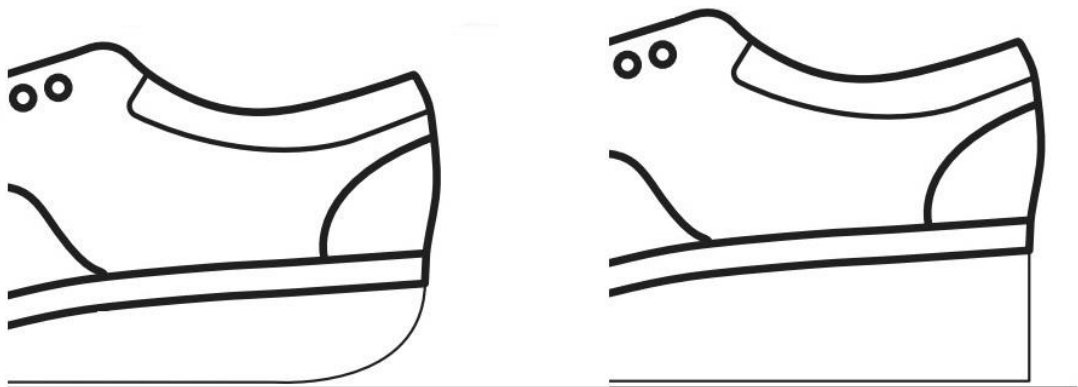
Myöhäinen käynti (engl. toe only rocker, late rocker tai toe spring) on keinuprofiili, jonka käyntilinja on metatarsaalilinjan etupuolella. Aikaistetussa keinussa (engl. early rocker) keinulinja on ennen metatarsaaliluiden päitä. Niin kutsutussa normaalissa keinussa käyntilinja on metatarsaalilinjan kohdalla tai hieman sen proksimaalipuolella.

Negatiivinen kanta (engl. negative heel) on keinuprofiili, jossa pohja on ohuimmillaan jalkineen kannalla ja kärjellä (Kuvio 4). Kannankorkeus on huomattavasti vähemmän kuin korkeus käyntipisteessä. Käyntilinja on usein metatarsaalien proksimaalipäässä. (Tyrrell – Carter 2009: 134-136.)



Kuvio 4. Negatiivinen kanta (Kuva: Sanni Pirkkalainen 2016)

Pyöristetyllä kannalla (engl. round-edged heel) tarkoitetaan ulkopohjan muotoa, jossa kannan posteriorinen kulma puuttuu aikaansaaden pehmeän kantakontaktin. (Tyrrell – Carter 2009: 129) "Suora tai kulmikas" kannanmuoto eli niin sanottu normaali kanta tarkoittaa, että jalkineen kannan posteriorinen ja plantaarinen reuna on 90° kulmassa. Sijainti voi olla hieman kantaluun posterioripuolella. Pyöristetty ja kulmikas kannan muoto on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Pyöristetty kannan muoto ja kulmikas kannan muoto (Kuva: Sanni Pirkkalainen 2016)

4.2 Erityisjalkineprosessi

Diabeetikon tarvittavien apuvälineiden, kuten erityisjalkineiden hankinnasta vastaa kunnan terveydenhuolto tai sosiaalitoimi (Vuorisalo 2016: 39). Kun diabeetikolla todetaan voimakkaasti deformatuneet jalkaterät, teetetään maksusitoumuksella yksilölliset erityisjalkineet (Liukkonen – Saarikoski 2004: 683). Julkisen terveydenhuollon apuvälineprosessi alkaa aina julkisen terveydenhuollon apuvälinealan asiantuntijan suorittaman arvion perusteella. (Yli-Kankahila 2015: 14.)

Erityisjalkineille on tarve kesä- ja syysjalkineiksi sekä mahdollisesti sisäjalkineiksi. Kengät kuluvat yksilöllisesti, joten jalkineiden uusinta vaihtelee tarpeen mukaan. Jalkineiden uusintaan vaikuttavat kulumisen lisäksi myös mahdolliset muutokset jalan asennossa esimerkiksi leikkauksen jälkeen. (Yli-Kankahila 2015: 58.) Erityisjalkineen tarve on pysyvä (Diabeetikon jalkaongelmat – Käypä hoito 2009).

Erityisjalkineen tarvitsija saa esimerkiksi Respectasta tapaamisajan noin parin viikon kuluttua yhteydenotosta. Ensimmäisessä tapaamisessa kartoitetaan asiakkaan erityisjalkineen tarve, tehdään tarvittavat tutkimukset ja mittaukset standardoidulla menetelmällä. Erityisjalkinetta määriteltäessä otetaan huomioon asiakkaan yksilölliset tarpeet ja toimintakyky.

Erityisjalkineen sovitus toteutuu noin 2-6 viikon kuluttua ensimmäisestä tapaamisesta. Erityisjalkineen yksilöllistä käytettävyyttä ja toimivuutta kontrolloidaan asiakastarpeen mukaan 2-4 viikon kuluttua sovitukselta. Osalle asiakkaista riittää sähköinen arvio 2 viikon kuluttua sovitukselta. Tuoteratkaisulle luvataan sopivuustakuu 3-6 kk tuotteen luovuttamisesta ja käyttöäksi 1-3 vuotta. (Luhtala n.d.)

5 Menetelmälliset ratkaisut

5.1 Opinnäytetyön tutkimuksellinen lähestymistapa

Opinnäytetyö oli vaiheittain etenevä kehittämistyö, joka jakaantui kahteen osaan. Ensimmäiseksi selvitettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen logiikkaa käyttäen keinupohjaratkaisujen sekä pyöristetyn kannan muodon käyttöä ja vaikutusta diabeetikkojen erityisjalkineissa. Toisessa vaiheessa pyrittiin teemahaastattelun sekä kyselyn avulla selvittämään, miten kirjallisuudesta saatu näyttö toteutuu käytännön työssä ja erityisjalkineprosessissa. Tutkimuksellinen lähestymistapa oli laadullinen. Laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on löytää tutkimusaineistosta toimintatapoja, samanlaisuuksia ja eroja (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 50). Laadullisen tutkimuksen yksi keskeisin merkitys on lisätä ymmärtämystä tutkimusilmiöstä (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 57).

Kirjallisuuskatsauksen perimmäinen tarkoitus on muodostaa kokonaiskuva aikaisemmista tutkimuksista, se on tutkimus tutkimuksista. Kirjallisuuskatsauksessa pyritään systemaattisuuteen ja sen vaiheet kuvaamaan niin yksiselitteisesti jolloin voidaan jokaisen vaiheen toteutustapaa ja luotettavuutta. (Stolt – Axelin – Suhonen toim. 2015: 23.)

Teemahaastattelussa edetään tiettyjen keskeisten etukäteen valittujen teemojen ja niistä johdettujen tarkentavien kysymysten varassa. Teemahaastattelussa pyritään löytämään merkityksellisiä vastauksia tutkimuksen tarkoituksen ja tutkimustehtävän mukaisesti. (Tuomi – Sarajärvi 2013: 75.) Eskola (1975) määrittelee kyselytutkimuksen sellaiseksi menettelytavaksi, jossa tiedonantajat itse täyttävät heille esitetyn kyselylomakkeen joko valvotussa ryhmätilanteessa tai kotonaan (Tuomi – Sarajärvi 2013: 73 mukaan).

5.2 Aineiston kerääminen

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen aineisto on kerätty systemaattisen kirjallisuuskatsauksen logiikkaa noudattaen. Taulukossa 1. on esiteltynä kirjallisuuskatsauksen toteutuksen vaiheet.

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsauksen toteutuksen vaiheet

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheittainen toteutus
1. Tutkimuskysymysten määrittäminen
2. Kirjallisuuskatsauksen tietokantojen valinta
3. Hakulausekkeiden valinta
4. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit
5. Hakuprosessi valituista tietokannoista
6. Tulosten analysointi

Kirjallisuuskatsauksen aineisto on haettu PubMed ja Cinahl tietokannoista opinnäytetyössä määriteltyjen teoreettisten käsitteiden mukaan valittujen hakusanojen ja niiden yhdistelmien mukaan. Tietokannat valittiin, koska ne ovat aineistomäärältään riittävän laajoja sekä kansainvälisiä ja alalla yleisesti käytettyjä aineistokanavia. Tietokantahauissa käytetyt hakusanat ja niiden yhdistelmät on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2. Tietokantahauissa käytetyt hakusanat

PubMed	Cinahl
diabet* AND rocker	diabet* AND rocker bottom
diabet* AND rocker AND footwear	diabetes AND rocker bottom shoes OR custom made footwear
diabet* AND footwear AND heel	diabet* AND therapeutic footwear OR custom made footwear
diabet* AND custom made OR footwear OR rocker sole OR rocker sole or rocker bottom shoes	diabet* AND therapeutic footwear
diabet* AND therapeutic OR custom made OR orthopedic AND footwear AND outsole	custom made footwear OR rocker bottom shoes AND diabetic foot
diabet* AND therapeutic footwear AND outsole	custom made footwear OR orthopedic shoes AND diabetic AND foot ulcer
diabet* AND therapeutic footwear AND gait	diabet* AND custom made footwear AND rocker sole
diabet* AND therapeutic footwear AND qualities	rocker AND therapeutic footwear
diabet* AND footwear AND pivot point	diabetes AND rocker AND footwear
	diabet* AND orthopedic AND footwear OR rocker sole

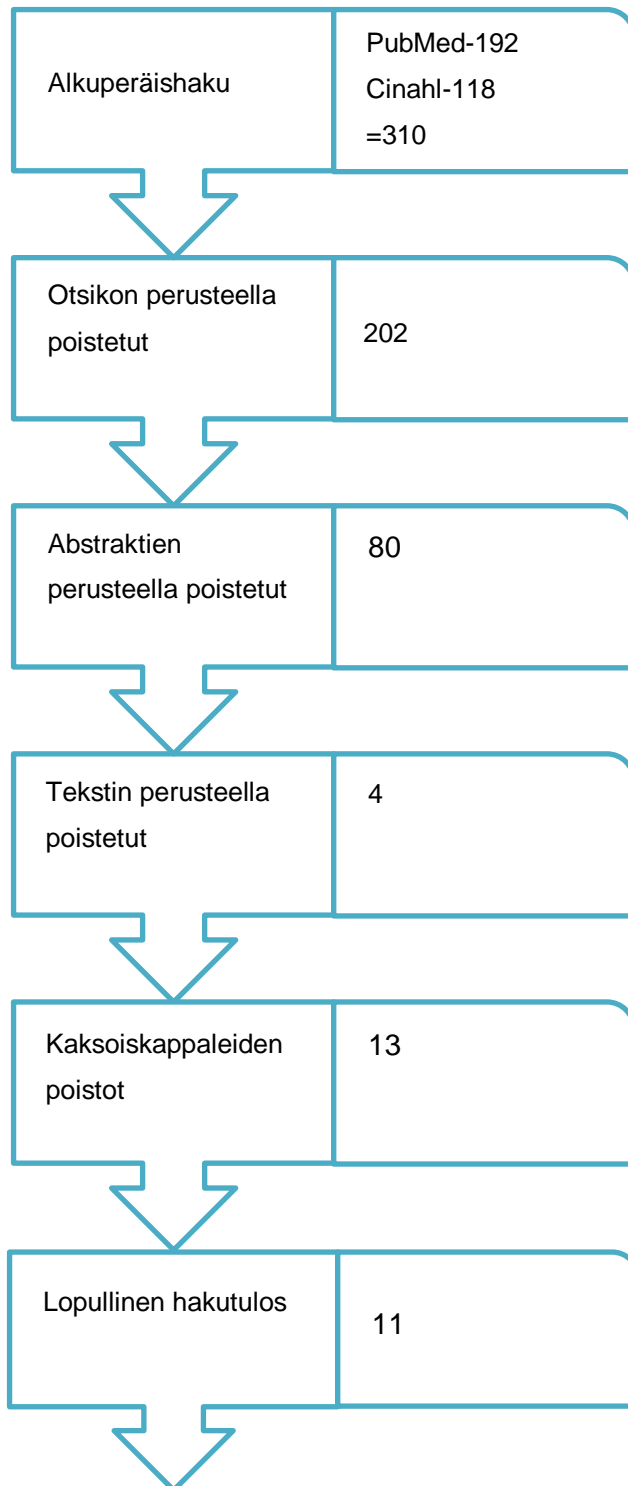
diabetes AND rocker shoe AND footwear AND plantar pressure	diabet* AND footwear AND pivot point
rocker shoe	diabet* AND footwear AND rocker
diabet* AND therapeutic shoe AND rounded heel	diabet* AND footwear AND qualities
diabet* AND therapeutic shoe AND block heel	diabet* AND orthosis OR orthosis AND wound AND rocker bottom shoes
diabet* AND therapeutic shoe AND heel	rocker shoe AND diabet*
diabet* AND footwear AND qualities	diabet* AND therapeutic shoe AND rounded heel
	diabet* AND therapeutic shoe AND block heel
	diabet* AND therapeutic shoe AND heel
	diabetes AND footwear AND heel
	diabet* AND footwear AND qualities

Hakustrategiassa on määritelty aineiston poissulku - ja mukaanottokriteerit muun muassa julkaisuvuosi alle 15 v., kieli englanti-suomi, abstraktin ja/tai koko tekstin löytymisen mukaan (taulukko 3.).

Taulukko 3. Inklusio- ja eksklusiokriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Pääsy Metropolian tunnusten kautta artikkeliin	Ei pääsyä artikkeliin Metropolian tunnusten kautta
Julkaisuvuodet 2001-2016	Kaikki näiden vuosien ulkopuolelta
Suomen tai englanninkielinen artikkeli	Muun kieliset artikkelit
Full text	Vain abstrakti

Valitut hakukriteerit ohjasivat tutkimusten valintaa ensin otsikkotasolla, sitten abstraktitasolla ja lopuksi koko tekstejä luettaessa. Valittujen kriteerien mukaan hakutuloksia löytyi kaikkiaan 310 kpl, joista otsikon perusteella rajattiin ulos 202 kpl ja abstraktien perusteella 80 kpl. Kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen jäi artikkeleita kaikkiaan 15 kpl. Koko tekstien lukuvaiheessa rajattiin vielä 4 artikkelia ulos katsauksesta, syynä se, että tutkimus ei joko vastannut tutkimuskysymykseemme tai siitä saatava informaatio oli liian yleisellä tasolla (kuvio 6.).



Kuvio 6. Kirjallisuuskatsauksen eteneminen

Toisen tutkimuskysymyksen aineisto on kerätty teemahaastatteluna sekä kyselytutkimuksena. Teemahaastattelu toteutettiin parihaastatteluna Respecta Oy:ssä 16.9.2016 ja haastateltavana olivat jalkaterapeutit (AMK) Matti Luhtala ja Rami Luttinen. Rami Luttinen osallistui haastatteluun puhelimitse ja haastattelu nauhoitettiin kokonaisuudessaan.

Teemahaastattelussa läpikäytyt teemat johdettiin kirjallisuuskatsauksesta. Haastattelussa keskusteltiin viidestä eri teemasta, joita olivat 1) Erilaisten keinupohjaprofiilien käyttö erityisjalkineissa 2) Erityisjalkineisiin ja keinuprofiileihin liittyvä terminologia ja vastaava suomenkielinen termistö 3) Luokittelu ja luokittelun tarve keinuprofiilijalkineissa 4) Turvallisuusasioiden huomioiminen käytettäessä keinupohjajalkineita diabeetikoilla 5) Erityisjalkineiden vaikuttavuuden seuranta jalkahaavojen ennaltaehkäisyssä. Liitteessä 1 on näkyvillä teemahaastattelussa runkona olleet apukysymykset.

Koska osa teemoista vaati ajantasaista tietoa käytännön työstä, haastattelua täydennettiin erillisellä kyselyllä Respecta Oy:n erityisjalkineiden asiantuntijaryhmälle. Erityisjalkine -asiantuntijaryhmä koostuu jalka- ja fysioterapeuteista, jotka päivittäin työskentelevät diabeetikoiden erityisjalkineiden parissa. Kysely toteutettiin sähköpostikyselynä ja se lähetettiin kaikille asiantuntijaryhmässä työskentelevälle viidelle (5) asiantuntijalle, joista 3 vastasi kyselyyn määräaikana. Kysely sisälsi 6 avointa kysymystä (liite 3). Kyselyn teemat noudattivat kirjallisuuskatsauksen sekä teemahaastattelun teemoja.

Asiantuntijaryhmän pyynnöstä kyselylomake lähetettiin myös Diabetesliiton jalkojenhoitaja Jaana Huhtaselle. Aikatauluhaasteista johtuen, emme ehtineet saamaan hänen vastauksiaan tulosten analysointia varten. Tästä johtuen hänen vastauksiaan on otettu esille pohdinnassa jatkokehityksen näkökulmasta.

5.3 Aineiston analysointi

Molempien tutkimuskysymysten aineisto on analysoitu aineistolähtöisen sisällönanalyysin logiikkaa käyttäen. Aineistolähtöisessä analyysissä on tarkoitus luoda tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus. Analyysiyksiköt valitaan aineistosta silloin tutkimuksen tarkoituksen ja tehtävänasettelun mukaisesti. (Tuomi – Sarajärvi 2013: 95.) Kyngäs ja Vanhanen (2009) kertovat sisällönanalyysin olevan menettelytapa, jolla voidaan analysoida dokumentteja systemaattisesti ja objektiivisesti. Dokumentti on tässä yhteydessä ymmärrettävä väljässä merkityksessä: esimerkiksi artikkeli, haastattelu, raportti tai mikä

tahansa kirjalliseen muotoon saatettu materiaali voi olla dokumentti. Sisällönanalyysimenetelmällä pyritään saamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. (Tuomi – Sarajärvi 2013: 103 mukaan.)

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen aineiston analysointi

Kirjallisuuskatsauksen aineisto muodostui 11 julkaisusta, joissa käsiteltiin asetettujen sisäänottokriteereiden mukaisia ilmiöitä. Katsaukseen valitut julkaisut luettiin kokonaan useaan kertaan opinnäytetyön tekijöiden toimesta ja niiden sisältöjä verrattiin keskenään. Aineistosta poimittiin tutkimusten keskeinen sisältö, joka pelkistettiin tiivistämällä olennainen informaatio erilliseen taulukkoon. Pelkistämisen jälkeen aineisto ryhmiteltiin siten, että jokainen keinupohjaprofiili oli oma ryhmänsä. Ryhmittelyn jälkeen aineisto abstrahoitettiin, eli siitä erotettiin tutkimuskysymyksen kannalta olennainen tieto. Tuosta informaatiosta etsittiin tutkimuskysymykseemme yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto on esitelty liitteessä 5. Valitusta aineistosta on esitelty julkaisua sekä käytettyjä menetelmiä koskevien tietojen lisäksi julkaisujen keskeiset tulokset ja johtopäätökset.

Toisen tutkimuskysymyksen aineiston analysointi

Teemahaastattelun aineiston analysointi aloitettiin litteroimalla eli kirjoittamalla auki nauhoitettu haastattelu sanalliseen muotoon. Litteroinnin tuloksena syntyi 9 A4 liuskaa. Ennen litterointia haastattelu kuunneltiin vielä kertaalleen kaikkien opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Litteroinnin jälkeen aineisto luettiin läpi ja siitä poistettiin työn kannalta epäoleellinen informaatio. Seuraavassa vaiheessa aineisto pelkistettiin eli etsittiin tutkimustehtävän kysymysten avulla kuvaavia ilmaisuja. Pelkistetyt ilmaukset listattiin taulukkoon ja niitä vastaavat alkuperäisilmaukset käytiin huolella läpi ennen kuin aineisto ryhmiteltiin eli klusterointiin. Ryhmittelyssä aineistosta etsittiin samankaltaisuuksia ja erilaisuuksia ja niistä muodostettiin alaluokkia. Pelkistetyt ilmaukset ja alaluokat ovat nähtävissä liitteessä 2.

Sähköpostikyselyn vastausten analysointi aloitettiin lukemalla ensin kaikki vastaukset muutamaan kertaan. Ensimmäisessä vaiheessa saman kysymyksen kaikki vastaukset koottiin yhteen. Sen jälkeen aineisto pelkistettiin tiivistämällä siitä oleellinen informaatio ja etsittiin kuvaavia ilmaisuja samoin kuin tutkimushaastattelun aineiston käsittelyssä.

Kuvaavat ilmaisut ryhmiteltiin taulukkoon pelkistettyjä ilmaisuja vastaaviin ryhmiin. Ryhmistä muodostettiin alaluokat, joiden avulla aineistosta etsittiin samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia. Pelkistetyt ilmaukset ja alaluokat ovat nähtävissä liitteessä 4.

Teemahaastattelun sekä kyselyn aineistoa verrattiin kirjallisuuskatsauksen aineistoon. Pääsääntöisesti erityisjalkineisiin ja keinupohjaratkaisuihin liittyvä englanninkielinen terminologia oli yhdenmukainen. Näiden perusteella johdettiin tämän opinnäytetyön teoriassa esitelty suomenkielinen terminologia. Kirjallisuuskatsauksen aineistossa esiintynyt käyntilinjan, käyntikulman ja keinukulman sijainnin, suunnan tai määrän luokittelu numeraalisesti joko prosentteina tai asteina ei näyttäytyä käytännön erityisjalkineprosessissa. Kirjallisuuskatsauksen aineistossa esiin tullut huojunnan lisääntyminen keinupohjajalkineita käytettäessä on otettu huomioon käytännön työssä määriteltäessä sopivaa keinupohjaa diabeetikon erityisjalkineeseen.

5.4 Opinnäytetyön eteneminen

Opinnäytetyömme alkoi aiheen jäsentämisellä syksyllä 2015. Aihe opinnäytetyöllemme lähti Klaveness Footwear AS:ltä jalkaterapeutti (AMK) Timo Takkiselta ja hänen toiveestaan tutkia erityisjalkineen keinuprofiileja diabeetiselle jalalle. Klaveness on norjalainen erityisjalkineiden valmistaja, joka toimittaa jalkineita Suomessa muun muassa Respecta Oy:lle. Ensimmäinen yhteinen tapaaminen oli marraskuussa 2015 apuvälinemessuilla Tampereella, jossa tutustuimme Klavenessin jalkinemallistoon. Tapaamisessa sekä sähköpostikirjeenvaihdoin alkuvuodesta 2016 kartoitimme yhteistyökumppanin toiveita opinnäytetyöllemme, keskustelimme työn tavoitteesta ja tarkoituksesta sekä rajasimme aiheita selkeäksi kokonaisuudeksi. Toimme esille jalkaterapeutti Hannu Mattilan opinnäytetyön jatkokehitysehdotuksen, koskien keinupohjan sekä pyöristetyn kannan muodon hyödyntämistä diabeetikon erityisjalkineissa. Tästä jatkokehitysehdotuksesta opinnäytetyömme aihe ideoitiin ja työstimme työsuunnitelmaamme helmi-maaliskuussa 2016. Ensimmäiset alustavat tiedonhauk teimme tammikuussa 2016.

Opinnäytetyön edetessä yhteistyökumppaniksi vaihtui Matti Luhtala Respecta Oy:stä. Osana opinnäytetyötämme toteutimme teemahaastattelun, jonka tavoitteena oli selvittää, miten kirjallisuuskatsauksesta saatava näyttö toteutuu käytännön työssä. Kirjallisuuskatsaukseen liittyvät tiedonhauk toteutettiin kesä-heinäkuussa 2016 ja teemahaastattelu syyskuussa 2016. Haastatteluun liittyvä sähköpostikysely erityisjalkineitiimille toteutettiin syys-lokakuussa 2016. Kirjallisuuskatsaukseen valitun aineiston analysointi

aloitettiin elokuussa 2016 ja sitä jatkettiin haastattelun sekä kyselyn aineiston analysoinnin kanssa syys- ja lokakuu. Opinnäytetyön raportointi ja julkistaminen tapahtuivat 17.11.2016.

Opinnäytetyö on raportoitu Metropolia ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti julkisena kirjallisena raporttina ja julkaistaan Theseus-tietokannassa. Opinnäytetyö on kirjoitettu suomeksi ja yhteenveto tuloksista työstetään yhteistyökumppanin pyynnöstä PowerPoint-esityksenä hyödynnettäväksi myöhempää käyttöä varten.

Opinnäytetyöstä ei koidu kustannuksia sen tekijöille, yhteistyökumppaneille tai Metropolia ammattikorkeakoululle.

6 Tulokset

6.1 Yleistä keinuprofiileista kirjallisuuden mukaan

Kaikissa kirjallisuuskatsaukseen valituissa yhdessätoista (11) tutkimuksissa tuli esille keinupohjaprofiilin käytön olevan yleinen diabeetikoiden erityisjalkineissa. Keinupohjajalkineiden käyttö interventiona perustuu plantaarisen paineen tasaamiseen ja painepiikkien keventämiseen diabeetikon neuropaattisessa jalassa, mikä tuli esille kuudessa eri tutkimuksessa. (Healy – Naemi – Chockalingam. 2013; Brown – Wertsch – Harris – Klein – Janisse 2004; Praet – Louwerens 2003; Bus ym. 2008; Chapman ym. 2013; Hutchins ym. 2009.) Keinupohjajalkineilla voidaan myös rajoittaa tai helpottaa kipeää nivelten liikettä tai jalkaterän etuosaan kohdistuvaa tärähdystä sekä parantaa kävelyä (Brown ym. 2004). Kolmessa tutkimuksessa keinuprofiilin mainittiin rajoittavan sagittaalitasoa liikettä, tasaavan painetta metatarsaaliluiden päiden alla sekä edistävän kävelyssä siirtymistä keskitukivaiheesta varvastyöntöön. (Brown ym. 2004; Albright – Woodhull-Smith 2009; Bus ym. 2008). Yhdessä edellä mainituista tutkimuksista (Albright – Woodhull-Smith 2009) mainitaan lisäksi, että keinupohjaa käytetään usein negatiivisen kannan (engl. negative heel) kanssa vähentämään painetta metatarsaaliluiden alla tai pyöristetyn kannan kanssa (engl. rounded heel), jolla tuetaan siirtymistä alkukontaktista keskitukivaiheeseen. Yksi tutkimus mainitsee (Brown ym. 2004), että keinupohjajalkineiden pohja on vahvistettu pohjarakenteen sisältä siten, ettei rakenne taitu askeleen mukana. Näin se korvaa jalkaterän liikettä rajoittamalla varpaiden aktiivista dorsaalifleksiota varvastyönössä ja sitä kautta vähentää painetta jalkaterän etuosassa. Jalkineen jäykällä pohjalla sekä säätelemällä keinun profiilia ja kaltevuutta mahdollistetaan kehon painon keinahtaminen keinupohjan yli.

Yhdessä tutkimuksessa (Hutchins ym. 2009) mainitaan, että jalkaterän etuosaa kevennettäessä käyntilinjan (engl. apex line) tulisi sijaita kevennettävän alueen proksimaalipuolella. Ja esimerkiksi metatarsaaliluiden päihin kohdistuvaa painetta voidaan vähentää estämällä jalkineen taipuminen metatarsaaliluiden päiden alueelta sijoittamalla käyntilinja metatarsophalanlangeaalivivelen (mtp) proksimaalipuolelle. Toinen tutkimus (Chapman ym. 2013) taas antaa yksityiskohtaisia suosituksia käyntilinjan (engl. apex line) sijainnista ja suunnasta sekä keinukulmasta (engl. rocker angle). Tuon tutkimuksen mukaan alle 20 asteen keinukulmaa tulee välttää samoin kuin käyntilinjan sijaintia yli 60%:n kohdalla jalkineen pituudesta. Käyntikulman ollessa 95 astetta paineen jakautuminen jalkaterän etuosalla ja 1. varpaalla tasoittuu.

Varsinainen tutkimusnäyttö keinupohjajalkineiden vaikuttavuudesta kuitenkin puuttuu ja käyttö perustuukin enemmän teoriaan ja käytännön kokemukseen kuin tieteellisen tutkimuksen tuomaan näyttöön (Hutchins ym. 2009; Kavros – Van Straaten – Coleman Wood – Kaufman 2011; Bus ym. 2008). Siitä kertoi myös useassa kirjallisuuskatsauksemme artikkelissa esiin tullut toteamus, että tarvitaan lisää tutkimuksia keinupohjajalkineen vaikutuksesta plantaarisen paineen vähenemiseen ja sitä kautta haavautumisen ennaltaehkäisyyyn tai siitä onko jalkine ensisijainen vaihtoehto jalkahaavojen ennaltaehkäisemiseksi. (Healy ym. 2013; Bus ym. 2008; Hutchins ym. 2009; Chapman ym. 2013). Hutchins ym. 2009 tutkimuksessa huomionarvoista oli se, että keinupohjajalkineista tehdyissä tutkimuksissa ei välttämättä kerrota keinuprofiilin muotoa tai sijaintia, jolloin tutkimusten tulokset eivät ole keskenään vertailukelpoisia, koska keinuprofiileja on useita erilaisia. Tällöin ei synny käsitystä siitä, millä profiililla olisi paras kevennysvaikutus. Samassa tutkimuksessa viitataan Janisse ym. tutkimukseen, jonka mukaan keinupohjan kulmikkaalla muotoilulla verrattuna pyöreään muotoon olisi todettu parempi kevennysvaikutus jalkaterän etuosassa diabeetikoilla, joilla on neuropatia. Kolmessa tutkimuksessa mainitaan, että käytettäessä keinupohjajalkinetta joko yksilöllisen tai valmispohjallisen kanssa, saadaan paras kevennysvaikutus (Healy ym. 2013; Chapman ym. 2013; Praet – Louwerens 2003). Vaikka Praet – Louwerens 2003 tutkimuksessa mainitaan yksimielisyys siitä, että plantaarisen paineen poistaminen diabeetikolta on tehokkain tapa hoitaa ja parantaa neuropaattista haavaa, ei olla yhtä mieltä kuitenkaan siitä, millaiset erityisjalkineet olisivat parhaat neuropaattiselle jalalle.

Yhdessä tutkimuksessa mainitaan, että keinupohjajalkineella voidaan sekä lisätä että vähentää lihasaktiivisuutta. Näin mm. lisääntynyt ylemmän nilkkanivelen plantaarifleksio esitetään negatiivisena vaikutuksena. (Hutchins ym. 2009.) Myös plantaarisen paineen lisääntyminen muilla jalkaterän alueilla muun muassa keski- ja takaosassa mainitaan yleisesti haittana kevennettäessä jalkaterän etuosaa keinupohjajalkineilla (Hutchins ym. 2009; Kavros ym. 2011). Tosin Kavros ym. 2011 tutkimuksessa, jossa vertailtiin perinteisen jäykkäpohjaisen post-operatiivisen ja väliaikaisen keinupohjaisen valmisjalkineen vaikutusta plantaariseen paineeseen, ei jalkaterän keskiosan paineessa ollut merkittävää eroa eri jalkinevaihtoehtojen välillä. Kantapään paine oli alhaisempi keinupohjajalkineita käytettäessä, jonka arveltiin johtuvan keinupohjajalkineen nilkkakiinnityksestä, joka pitää kantapään paremmin paikoillaan. Tässä keinupohjajalkineessa käyntilinja oli metatarsaaliluiden proksimaalipuolella noin 55% jalkineen pituudesta ja keinukulma 5 as-

tetta, joka on yleisesti keinujalkineissa 20-30 astetta. (Kavros ym. 2011). Yleisiä suosituksia jalkineen pohjan ominaisuuksista ja muotoilusta ei voi antaa, optimaalinen malli riippuu aina potilaasta (Healy ym. 2013). Siksi suositellaankin jalkineen sisäisen paineen mittausta myös arvioitaessa yksilöllisten jalkineiden tarvetta (Chapman ym. 2013; Praet – Louwerens 2003; Brown ym. 2004).

Mukaan otetussa kahdessa tutkimuksessa käsitellään keinuprofiilijalkineiden vaikutusta tasapainon hallintaan. Keinuprofiilijalkineita käytettäessä riski horjahtamiseen lisääntyy ja tasapainon hallinta heikkenee (Albright – Woodhull-Smith 2009). Tasapainon hallinnan lasku ikääntyneillä johtuu pidentyneestä reaktioajasta sekä asennon palauttamisesta ja korjaamiseen nilkassa ja lonkassa. Etenkin diabeetikoilla, joilla on neuropaattisia muutoksia, keinupohjajalkineiden käyttö voi lisätä kaatumisen mahdollisuutta, kun pysyasennon hallinnassa tapahtuu yllättävä muutos esimerkiksi askeleen lipeäminen. (Kimmel-Scott – Gullledge – Bolena – Albright 2014.)

6.2 Kirjallisuuskatsauksen tulokset profiileittain

Niin kutsutussa normaalissa keinussa käyntilinja on metatarsaalilinjan kohdalla tai hie-man sen proksimaalipuolella. Jalkaterän pitkittäislinjaan nähden sijainti on noin 60-65% koko pituudesta kannalta katsottuna. Normaali keinu keventää 1. varpaan aluetta, metatarsaaliluiden päiden aluetta ja kannan aluetta (Kavros ym. 2011.)

Kirjallisuuskatsauksemme valituista tutkimuksista ei löytynyt tutkimustietoa aikaisen keinun vaikutuksista tai käyttötarkoituksesta.

Myöhäisessä keinussa käyntilinja on metatarsaalilinjan distaalipuolella ja sillä vähennetään varpaiden ja jalkaterän etuosan painetta (Brown ym. 2004). Myöhäinen keinu lisäsi keskikivaiheen kestoa vakauttaen ja lisäten jalkaterän keskiosan kuormitusta sekä keventäen etuosaa. (Long ym. 2007; Brown ym. 2004 Janissen mukaan). Myös varvas-työntö helpottui (Brown ym. 2004 Janissen mukaan). Paine väheni ja kuormituksen kesto lyheni kantapäällä, 1. varpaassa ja 3.-4. metatarsaaliluiden päiden välissä. Paine lisääntyi 5. metatarsaaliluun päässä ja tyvessä. Etuosan kevennystarpeen lisäksi myöhäistä keinua voidaan käyttää vähentämään kivuliaan nivelen sagittaalitasoon liikettä esimerkiksi jäykässä isovarpaassa. (Brown ym. 2004.)

Kaksivaiheisessa keinuprofiilissa pohjan ohuin kohta on jalkaterän keskiosalla. Keski-osalta puuttuu osa pohjaa siten, ettei keskiosa kuormitu tai ole kontaktissa alustaan. (Brown ym. 2004.) Kaksivaiheista keinua käytetään, jos 5. metatarsaaliluun pään alueelta tulee lievittää painetta tai vakavissa jalkavaivoissa, kuten Charcot jalassa, jonka keskiosan luiden rakenne on romahtanut (Brown ym. 2004; Long ym. 2007 Brown ym. mukaan). Kaksivaiheisella keinuprofiililla voidaan ehkäistä painepiikkejä esimerkiksi 5. metatarsaaliluun tyven alueella, kantapäällä, 3.-4. metatarsaaliluiden päiden välissä ja 1. varpaassa. Samalla ehkäistään painepiikeistä seuraavia haavoja ja amputaatioita jalkaterän keskiosalla, siirtämättä piikkejä kuitenkaan jalkaterän etu- tai takaosalle. Lisäksi kaksivaiheisen keinun etuosa pehmentää varvastyöntöä. Kaksivaiheinen keinuprofiili lisää vain vähän fleksiota lonkassa, polvessa ja nilkassa kuormitus- ja keskitukivaiheessa hidastamatta kävelynopeutta. (Brown ym. 2004; Long ym. 2007.) Brown ym. (2004) ja Long ym. (2007) mukaan kaksivaiheisen keinuprofiilijalkineiden pitkäaikaisvaikutuksia ei ole tutkittu ja lisätutkimusta tarvitaan.

Negatiivinen kanta on keinuprofiili, jossa pohja ohuimmillaan jalkineen kannalla ja kärjessä. Kannankorkeus on huomattavasti vähemmän kuin pohjan korkeus käyntipisteessä. Negatiivinen kannankorkeus -profiili vähensi painetta 1. varpaassa, 1. ja 2. metatarsaaliluiden päissä sekä 3.-4. metatarsaaliluiden välissä. Paine lisääntyi 5. metatarsaaliluun päässä ja tyvinivelessä. (Long ym. 2007; Myers ym. 2005.) Negatiivisen kannan avulla paine siirtyi posteriorisesti eli paine lisääntyi jalkaterän keskiosalla etuosan keventyessä (Brown ym. 2004). Negatiivinen kanta vaikutti ylemmän nilkkanivelen kinematiikkaan lisäämällä plantaarifleksiota päätöstukivaiheessa ja vähentämällä dorsifleksiota keskitukivaiheesta heilahdusvaiheen loppuun. Myös lantion ekstensio ja polvien fleksio lisääntyivät keskitukivaiheessa. Kineettisiä eli kuormitukseen liittyviä muutoksia tapahtui transversaalitasolla johtuen nivelten liikkeissä tapahtuvista muutoksista sagittaali- ja frontaalitasolla. (Myers ym. 2005.) Kinemaattisista ja kineettisistä muutoksista johtuen, negatiivinen kanta -profiili huononsi asennon ylläpitoa ja tasapainoa lisäten horjumista (Albright – Woodhull-Smith 2009). Negatiivisen kannan biomekaniikasta voivat hyötyä esimerkiksi asiakkaat, joilla ylemmän nilkkanivelen dorsifleksio on rajoittunut tai jalkaterän etuosalla on kevennystarve (Brown ym. 2004).

Pyöristetty kannanmuoto helpottaa plantaarifleksiota siirryttäessä alkukontaktista kuormitusvaiheeseen vähentämällä eksentristä eli hidastavaa lihastyötä estäen niin kutsuttua

“läpsähdystä” (Brown ym. 2004). Pyöristetystä kannanmuodolla tuetaan siirtymistä keskitukivaiheeseen (Albright – Woodhull-Smith 2009).

6.3 Haastattelun ja kyselyn tulokset

Tekemäämme kyselyyn Respectan asiantuntijaryhmälle saimme vastauksia kolme kappaletta. Vastauksissa tuli ilmi erilaiset keinuprofiilien mallit, jotka ovat yleisimmin käytössä alan toimijoilla. Vastauksissa mainittuja keinupohjan malleja olivat myöhäistetty -, normaali -, aikaistettu -, kaksivaiheinen - ja koko pohjan keinu. Lisäksi mainitaan pyöristetty kannanmuoto, päkiäkeinu sekä kanta- ja päkiäkeinu. Haastattelun mukaan keinuprofiilien luokittelu on arkipäiväistä ja yleisesti käytössä Respectalla. Käytössä oleva luokittelu antaa myös ammattilaisten lisäksi asiakkaille ymmärrystä oman erityisjalkineensa keinuprofiilista, sen vaikutuksista ja syistä sen valintaan. Luokittelu on tärkeää myös sen takia, että maksusitoumuksia kirjoittava taho tietäisi paremmin missä ja miksi käytetään jotakin tietynlaista keinuratkaisua.

Kyselyn vastaukset kertoivat, että keinupohjan valinta perustuu liikemallin analysoimiseen, jonka perusteella pyritään hakemaan tilanteeseen sopiva ratkaisu. Lisäksi kyselyn vastauksissa tuli ilmi, että valintaprosessiin vaikuttavat myös kokonaisuudessaan asiakkaalta saatu informaatio eli anamneesi. Anamneesi sisältää muun muassa asiakkaan ongelmat, kivut, vaivat sekä odotukset jalkineen toimivuudesta ja ulkonäöstä. Keinupohjajalkineen käyttö perustuu myös visuaaliseen arvioon, siihen miten askel rullaa, onko askellus kivutonta ja miten tasapaino toimii. Haastattelussa keinuprofiilien käytön perusteeksi sanottiin sovituksessa tapahtuva arviointi vaikuttavuudesta. Sen perusteella lähdetään hakemaan käyntiä ja rullausta. Yksilölliselle käyntitarpeelle voi olla perusteena esimerkiksi prominentti päkiän alue sekä jäykistetyt tai jäykistyneet vasaravarpaat. Keinupohjalla haetaan vaikuttavuutta näihin jalkaterän alueella esiintyviin ongelmiin.

6.3.1 Erilaisten keinuprofiilien luokittelu ja niiden käyttö erityisjalkineissa

Keinupohjan biomekaaninen tarkoitus on palauttaa menetetty liike jalkaan tai korvata jalkaterän luonnollinen liike, sekä vapauttaa tai tasata pohjan kautta painetta alustaan. Muita mainittuja käyttökohteita ovat virheliikkeiden ehkäisy, liikkeen ja/tai kuormituksen ohjaus optimaaliseksi ja tarvittavan alueen keventäminen jalkapohjassa. Keinujalkineita

käytetään myös haavautumisen hoidossa. Kyselyn vastauksissa mainittiin myös tarkemmin tietyn keinupohjan käytöstä. Myöhäistettyä keinua käytetään esimerkiksi tilanteissa, joissa asiakkaalla on kivuliaita vasaravarpaita tai huono tasapaino. Aikaistettu keinu, normaali keinu sekä koko pohjan keinu voi toimia esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa. Myös kaksivaiheinen keinu sopii käytettäväksi päkiäongelmallisille tai ylemmän nilkkanivelen eri ongelmatilanteissa. Päkiän ja varpaiden ongelmassa keinun kulman on oltava riittävä päkiälinjalla tai hieman ongelma-alueen takana, jolloin saadaan korvattua puuttuvaa liikettä tai kevennettyä jalkaterän etuosaa. Ylemmän nilkkanivelen plantaari- ja dorsifleksion rajoittuneissa liikkuvuuksissa pääsääntöisesti hyödynnetään koko pohjan keinua tai päkiältä ja kannalta pyöristettyä keinua, jolloin saadaan ulkopohjan profiilia korvattua puutteellinen liikkuvuus kävelyn eri vaiheissa.

Keinun paikan määrittelyyn löytyy kirjallisuudesta ja tutkimuksista valmiita ohjeita ja kaavoja, mutta Respectalla toimitaan käytännössä toimiviksi havaittujen ratkaisujen mukaan. Esimerkiksi aikaistetun keinun paikan määrittämisestä esiintyi kaksi vastausta, joissa toisessa keinun sijainti määrittyi metatarsaalilinjan proksimaalipuolelle ja toisessa keinun paikka määritetään asiakastarpeen mukaisesti pääsääntöisesti ongelma-alueen proksimaalipuolelle.

Kaikissa vastauksissa perusteita pyöristettyyn kantaan siirtymisestä sanottiin pyöreän kannan muodon helpottavan kävelyä, sillä kantaisku kevenee ja askel lähtee rullaamaan heti alkukontaktista siirryttäessä keskitukivaiheeseen ja muihin kävelyn vaiheisiin. Esille tuli myös pyöristetyn kannan muodon vaikutus polven hallinnan heikkouteen. Esimerkiksi polven yliojennusta voidaan ehkäistä pyöristetyllä kannan muodolla, sillä polvea saadaan vietyä fleksioon. Lisäksi haastattelussa tuli esille neurologisten vaivojen ja jalkineen terävien muotojen käytön kokonaisuus. Jos jalkineessa on käytössä jyrkät ja terävät muodot, kokonaisuudessaan jalkineen toiminnasta tulee kulmikasta. Kulmikas kokonaisuus taas voi teettää ylimääräisiä kompensatioreaktioita jalkaterässä ja nilkassa.

6.3.2 Turvallisuusasioiden huomioiminen ja vaikuttavuuden seuranta

Keinupohjajalkineiden käytössä turvallisuuteen vaikuttavia asioita nousi esiin kyselyn vastauksissa. Jos henkilöllä on ongelmia tasapainon kanssa, keinun sijainti, keinun

määrä, päkiän alueen haavaumat ja kovettumat vaikuttavat jalkineen tuleviin ratkaisuihin. Jos asennon hallinta on haasteellista, voidaan kokeilla loivempaa keinuprofiilia jalkaterän keskiosalla. Joissain tilanteissa, jos henkilöllä on heikentynyt ja/tai huono tasapaino, joudutaan luopumaan koko keinupohjaratkaisusta, vaikka ratkaisu olisi sinänsä oikea. Koska lähtökohtaisesti keinupohjajalkineen ulkopohja on kova, on pohja materiaalista riippumatta liukkaampi. Jalkineen kulutuspinnan materiaalilla voidaan vaikuttaa siihen, ettei jalkine tunnu liukkaalta sisä- ja ulkotiloissa. Myös liukuesteet ja nastat mainittiin vastauksissa liukkauden vähentämisessä. Turvallisuutta ajatellen tulee ottaa huomioon jalkineen materiaalit ja niiden valinnat. Jalkineissa tulisi suosia hengittäviä, puhdistettavia, hiertämättömiä sekä saumattomia materiaaleja ongelma-alueilla.

Haastattelun pohjalta kävi ilmi, että tällä hetkellä Respectalla ei ole käytössä paineen jakautumisen seurantaa erityisjalkineprosessissa, koska siihen ei ole tarvittavia työkaluja eikä erityisjalkineprosessin maksusitoumuksen antaja sisällytä seurantaa kilpailutusso-
pimukseen. Lämpökameralla olisi mahdollista jollakin tavalla arvioida paineen jakautumista. Markkinoilla on tarjolla erilaisia antureita, levyratkaisuja sekä pohjalliskorjauksia paineen mittaamiseksi.

Kyselyn vastauksissa nousi muutamia erilaisia tapoja ja ideoita keinupohjajalkineen sopivuuden ja vaikuttavuuden arviointiin ja kontrollointiin. Arviointia voitaisiin tilastoida, esimerkiksi vähentääkö jalkineiden keinupohja diabetesta sairastavien asiakkaiden jalkahoidon tarvetta ja/tai uusiutuvia haavaumia. Arviointia voitaisiin toteuttaa kyselyillä suoraan asiakkailta kolmen tai kuuden kuukauden käytön jälkeen, miten asiakas kokee subjektiivisesti hyötyvänsä omassa arjessa keinupohjajalkineista. Vaihtoehtona seurannalle voisi olla kontrolliaika sovituksesta noin 1-2 kuukauden kuluttua. Jalkineen sopivuutta ja vaikuttavuutta olisi hyvä seurata hoitovastuun kantavan tahon toimesta, tällöin arvio olisi puolueettomin. Tarvittaessa esimerkiksi erityisen haastavissa tapauksissa, voitaisiin seurantaa tehdä normaalin jälkikontrollin lisäksi ylimääräisten yhteydenottojen kautta valmistajan toimesta. Asiakkaalla tulisi olla ymmärrettävä omakontrolli ja hänellä tulisi olla selkeä ohjeistus kehen olla yhteydessä muutostarpeen tullessa. Esimerkiksi lämpökameraa voisi hyödyntää jatkossa seurannassa. Diabetesta sairastava asiakas voisi saada esimerkiksi maksusitoumuksen lämpökameralla suoritettaviin kontroleihin. Tulevaisuudessa seurantaa voitaisiin suorittaa vertaillen valmistettuja tukipohjallisia ja ulkopohjaratkaisuja kävelyyn avojaloin tai valmisjalkineilla tukipohjallisilla tai ilman. Vertailussa seurattaisiin muutoksia plantaarisessa paineessa.

Haastattelun perusteella voidaan sanoa, että nykyisellään keinupohjajalkineiden kontrolli toteutuu, jos asiakas kokee sen tarpeelliseksi. Maksusitoumukseen ei sisälly kontrolliaikaa tai kontrollikäyntejä, jolloin erityisjalkineen istuvuus ja sopivuus voitaisiin varmistaa. Kuitenkin, tekijätaho on velvollinen tekemään kontrollin, mikäli sille on tarvetta. Kontrolliaika on tärkeä etenkin diabeetikoille, joilla on neuropatiaa, koska oma arvio erityisjalkineen sopivuudesta ei ole luotettava.

7 Yhteenveto tuloksista

Kirjallisuuskatsauksessa kävi ilmi, että keinupohjajalkineet ovat käytetyin erityisjalkine-malli ja ne tasaavat tehokkaasti plantaarista painetta neuropaattisen diabeetikon jalki-neissa. Varsinainen tutkimusnäyttö keinupohjajalkineiden vaikuttavuudesta kuitenkin puuttuu ja käyttö perustuukin enemmän teoriaan ja käytännön kokemukseen kuin tieteel-lisen tutkimuksen tuomaan näyttöön. Tämä ristiriita tuloksissa perustuu siihen, että kei-nupohjajalkineista tehdyissä tutkimuksissa keinuprofiilin määrittely on puutteellista eli profiilin muotoa tai sijaintia ei kerrota ja kuvailla tarkasti tai lainkaan. Tämän seurauksena tutkimustulokset eivät ole keskenään vertailukelpoisia, koska keinuprofiileja ja niiden käyttökohteita on useita erilaisia. Näin ollen ei synny käsitystä siitä, millä keinuprofiililla olisi paras kevennysvaikutus.

Keinuprofiilien nimet vaihtelivat sekä kirjallisuuskatsauksessa, kyselyssä että haastatte-luissa mutta samat profiilien tyypit esiintyivät jokaisessa. Käytännön työssä mutta myös kirjallisuudessa profiilit kuitenkin menevät osittain päällekkäin eikä rajausta profiilien vä-lille voida aina vetää. Profiilien nimeäminen koetaan kuitenkin tärkeäksi, koska sillä py-ritään varmistamaan niin asiakkaan kuin maksusitoumuksia kirjoittavan tahon ymmärrys siitä, miksi valitaan tietynlainen keinuprofiili ja miten se vaikuttaa. Tavoitteena on tällöin myös varmistaa keinupohjajalkineen tuleminen käyttöön.

Keinupohjajalkineiden tarkoituksena on palauttaa menetetty liike jalkaan tai korvata luon-nollista liikettä siirtämällä kehon paino jalkaterän yli ulkopohjan rullaavuuden avulla il-man jalkaterän nivelten liikettä. Niitä käytetään myös virheliikkeiden ehkäisyssä sekä jalka haavautumien hoidossa ja ehkäisyssä. Tavoitteena oli liikkeen ja/tai kuormituksen ohjaus optimaaliseksi sekä tarvittavan alueen keventäminen jalkapohjassa.

Keinuprofiilin valintaan vaikuttavat asiakkaan anamneesi ja odotukset jalkineen toimi-vuudesta sekä jalkineen ulkonäöstä. Lisäksi haastattelun ja asiantuntijakyselyn mukaan valintaan vaikutti visuaalinen arvio asiakkaan tarpeesta ja tilanteesta. Tästä esimerkkinä voidaan pitää pyöristettyihin keinuprofiileihin siirtymistä. Tutkimusten mukaan kulmikkaat keinupohjaprofiilit ovat tehokkaampia keventämään mutta käytännössä niiden käytöstä on luovuttu diabeetikoiden erityisjalkineissa, sillä kulmikas muotoilu lisää horjuntaa. Pro-fiilin muoto tulee määritellä yksilöllisesti tarpeen mukaisesti parhaan lopputuloksen saa-vuttamiseksi, niin kirjallisuuskatsauksen, haastattelun kuin kyselynkin mukaan. Sekä

haastattelun tuloksissa, että kirjallisuuskatsauksessa nousi esille tarve seurannan tekemisestä osana diabeetikon erityisjalkineprosessia sopivuuden ja käyttöön ottamisen varmistamiseksi. Kirjallisuuskatsauksessa ja kyselyssä nousi esiin turvallisuuden huomioiminen erityisjalkineita valinnassa. Keinuprofiilijalkineet huononsivat tasapainon hallintaa ja lisäsivät horjumista etenkin ikääntyneiden ja neuropaattisen diabeetikoiden parissa.

Pyörästettyä kannan muotoa käytetään, koska pyöreä muoto helpottaa kävelyä keventämällä kantaiskua ja helpottamalla plantaarifleksiota siirryttäessä alkukontaktista keskittävään kivaiheeseen ja edelleen muihin kävelyn vaiheisiin. Näin ollen pyörästetty kannan muoto vähentää eksentristä lihastyötä ja estää niin sanottua läpsähdystä. Samanlaiset vastaukset esiintyivät niin kirjallisuuskatsauksessa kuin haastattelussa ja kyselyssäkin.

8 Pohdinta

Noudatimme opinnäytetyössämme kirjallisuuskatsauksen periaatteita, määrittelimme ja kirjaimme tekemämme työn vaiheittain ylös. Pyrimme siten katsaukseen, joka on toistettavissa. Kirjallisuuskatsauksemme laatu kuitenkin lasi aineiston vertailukelvottomuuden myötä. Materiaali johon pääsimme Cinahl:in ja PubMed:in kautta käsiksi, oli laadultaan hyvin vaihtelevaa. Laadunarvioinnin myötä olisimme menettäneet suuren osan materiaalistamme ja täten luovuimme siitä. Keinuprofiilijalkineita koskevissa tutkimuksissa merkittävänä haasteena oli se, ettei siinä käytettyjä keinuprofiilijalkineita oltu määritelty ja kuvattu tarvittavissa määrin tai lainkaan. Ilman tarkkaa määrittelyä ja vaihtelevien tutkimusasetelmien vuoksi tutkimustieto ei ollut keskenään vertailukelpoista, eivätkä johtopäätökset siten olleet luotettavia.

Tutkimustietoa viime vuosilta oli saatavilla vähän verrattuna lääkinnällisten erityisjalkineiden laajaan käyttöön diabeetikoiden jalkavaivoja ehkäistäessä. Lisäksi useissa tutkimuksissa tutkimusryhmä koostui henkilöistä, joilla ei ollut diabetesta, vaikka tarkoituksena oli saada tietoa keinuprofiilijalkineiden vaikutuksista neuropaattisilla diabeetikoilla. Tämä laskee tutkimusten kokonaisluotettavuutta. Useat tutkimukset aineistossamme olivat lyhytkestoisia ja keskittyivät plantaarisen paineen muutoksiin keinuprofiilijalkineilla. Kirjallisuuskatsauksemme ei tuonut tutkittua tietoa keinuprofiilijalkineiden vaikutuksesta päivittäisessä käytössä, koska pitkäkestoiset seurantatutkimukset aiheesta puuttuivat.

Haastattelussa Respectalla ja keskustellessamme Diabetesliiton jalkojenhoitaja Jaana Huhtasen kanssa tuli ilmi erityisjalkineprosessin seurannan puutteellisuus. Seurannan tulisi sisältyä erityisjalkineiden maksusitoumuksiin, jotta erityisjalkineen sopivuuden ja toimivuuden arviointi ei jäisi asiakkaalle. Samalla pystyttäisiin puuttumaan myös erityisjalkineiden matalaan käyttöasteeseen. Matala käyttöaste kävi ilmi kirjallisuuskatsauksemme ulkopuolelle jääneestä tutkimuksesta (Bus ym. 2013) ja Huhtasen kanssa käydystä keskustelusta.

Opinnäytetyömme ensimmäisen yhteistyökumppanin kanssa kohtaamamme tavoitettavuusongelmat jarruttivat työsuunnitelman tekoa sekä teorian ja käsitteiden hahmottamista. Tämä tilanne aiheutti meille suurta epävarmuutta ja turhautumista koko prosessia kohtaan. Saadessamme uuden yhteistyökumppanin Respecta Oy:stä loppukeväällä 2016 motivaatiomme nousi ja usko opinnäytetyömme valmistumiseen koheni, vaikka se

toikin haasteita aikatauluun. Aikataulusyistä osa sekä teemahaastattelussa että kyselyissä esiin tulleista ideoista jouduttiin rajaamaan tutkimuksestamme ulos ja ne on esitetty jatkotutkimusehdotuksina. Kyselyyn vastanneen Diabetesliiton Huhtasen mukaan jatkotutkimusta voisi tehdä esimerkiksi Metropolia Ammattikorkeakoulun liikelaboratoriossa koskien keinuprofiilijalkineen pohjan jäykkyyttä, eri keinuprofiilien vaikutuksesta huojuntaan ja muihin kävelyn muutoksiin sekä asiakkaan omasta kokemuksesta keinuprofiilijalkineiden toimivuudesta. Teemahaastattelussa Respectan Luhtalan ja Luttisen mukaan erityisjalkineprosessia tulisi pohtia ja tutkia moniammatillisella asiantuntijaryhmällä, sillä asiantuntemus on jakautunut laajalle toimijakentälle ja erillisille tahoille esimerkiksi Diabetesliitto, apuvälinetoimittajat ja erikoissairaanhoido. Tahojen ollessa erillään, vaarana on erityisjalkineprosessin kokonaisuuden hämärtyminen ja vastuun siirtäminen toisalle, jolloin asiakaslähtöisyys heikkenee. Erilaiset käytännöt myös asettavat diabeetikot eriarvoiseen asemaan eri puolilla Suomea.

Perustutkimus keinuprofiilien käytöstä diabeetikoiden erityisjalkineissa on kesken. Tarvitaan paljon sekä pitkäaikais- että vertailevia tutkimuksia tarkoin määritellyin ja kuvatuin keinuprofiilein, jotta saadaan luotettavaa tutkittua tietoa keinuprofiilijalkineiden vaikutuksista diabeetikoiden erityisjalkineissa.

Lähteet

Albright, Bruce C. – Woodhull-Smith, Whitney M. 2009. Rocker bottom soles alter the postural response to backward translation during stance. *Gait & Posture* 30 (1). 45–49.

Bus, S. A. – Valk, G. D. – van Deursen, R. W. – Armstrong, D. G. – Caravaggi, C. – Hlaváček, P. – Bakker, K. – Cavanagh, P. R. 2008. The effectiveness of footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in diabetes: a systematic review. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 24 (S1). S162–S180.

Bus, Sicco A. – Waaijman, Roelof – Arts, Mark – de Haart, Mirjam–Busch-Westbroek, Tessa – van Baal, Jeff – Nollet, Frans. 2013. Effect of Custom-Made Footwear on Foot Ulcer Recurrence in Diabetes. *Diabetes Care* 36 (12). 4109–4116.

Brown, David – Wertsch, Jacqueline J. – Harris, Gerald F. – Klein, John – Janisse, Dennis. 2004. Effect of rocker soles on plantar pressures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85 (1). 81–86.

Chapman, J. D. – Preece, S. – Braunstein, B. – Höhne, A. – Nester, C. J. – Brueggemann, P. – Hutchins, S. 2013. Effect of rocker shoe design features on fore-foot plantar pressures in people with and without diabetes. *Clinical Biomechanics* 28 (6). 679–685.

Diabeetikon jalkaongelmat – käypä hoito 2009. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Diabetesliiton lääkarineuvoston, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50079>> Luettu 31.3.2016.

Eskola, A. 1975. Sosiologian tutkimusmenetelmät II. Helsinki: WSOY.

Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. A:51.

Diabetes – käypä hoito 2016. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Diabetesliiton lääkarineuvoston, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Verkkodokumentti. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50056>> Luettu 31.3.2016.

Forghany, S. – Nester, C. J. – Richards, B. 2013. The effect of rollover footwear on the rollover function of walking. *Journal of Foot Ankle Research* 6 (1). 24.

Healy, A. – Naemi, R. – Chockalingam, N. 2013. The effectiveness of footwear as an intervention to prevent or to reduce biomechanical risk factors associated with diabetic foot ulceration: a systematic review. *Journal of Diabetes and its Complications* 27 (4). 391–400.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hutchins, S. – Bowker, P. – Geary, N. – Richards, J. 2009. The biomechanics and clinical efficacy of footwear adapted with rocker profiles - Evidence in the literature. *The Foot* 19 (3). 165–170.

Kankkunen, P. – Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOY.

Kavros, Steven J. – Van Straaten, Meegan G. – Coleman Wood, Krista A. – Kaufman, Kenton R. 2011. Forefoot plantar pressure reduction of off-the-shelf rocker bottom provisional footwear. *Clinical Biomechanics* 26 (7). 778–782.

Khanolkar M. P.– Bain S. C. – Stephens J. W. The diabetic foot. *QJM: An International Journal of Medicine* 2008. Verkkodokumentti. <<http://qjmed.oxfordjournals.org/content/101/9/685>> Luettu 25.10.2016.

Kimel- Scott, Dorothy R. – Gullledge, Elisha N. – Bolena, Ryan E. – Albright, Bruce C. 2014. Kinematic analysis of postural reactions to a posterior translation in rocker bottom shoes in younger and older adults. *Gait & Posture* 39 (1). 86–90.

Kyngäs, H. – Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11, 3-12.

Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta (toim.) 2004. Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Long, Jason T. – Klein, John P. – Sirota, Nicole M. – Wertsch, Jacqueline J. – Janisse, Dennis – Harris, Gerald F. 2007. Biomechanics of the double rocker sole shoe: Gait kinematics and kinetics. *Journal of Biomechanics* 40 (13). 2882–2890.

Lorimer, Donald – French, Gwen – O'Donnell, Maureen – Burrow, J. Gordon – Wall, Barbara (toim.) 2006. *Neale's Disorders of the Foot*. 7. Painos. Lontoo: Churchill Livingstone.

Mitä diabetes on? n.d. Suomen Diabetesliitto. Verkkodokumentti. <http://www.diabetes.fi/files/103/Mika_diabetes_ontuloste2016.pdf> Luettu 31.3.2016.

Myers, K. A. – Long, J. T. – Klein, J. P. – Wertsch, J. J. – Janisse, D – Harris, G. F. 2006. Biomechanical implications of the negative heel rocker sole shoe: Gait kinematics and kinetics. *Gait & Posture* 24 (3). 323–330.

Palveluprosessi: jalkine- ja tukipohjalliskorjaukset. n.d. Luhtala, Matti. Respecta Oy. Otto Bock HealthCare. Pdf-tiedosto.

Praet, Stephan F. E. – Louwerens, Jan-Willem K. 2003. The Influence of Shoe Design on Plantar Pressures in Neuropathic Feet. *Diabetes Care* 26 (2). 441–445.

Saarikoski, Riitta – Stolt, Minna – Liukkonen, Irmeli 2011. *Terveet Jalat*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Stolt, M. – Axelin, A. – Suhonen, R. (toim.) 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. *Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja*, A:73.

Tarnanen, Kirsi – Groop, Leif – Laine, Merja – Puurunen Marja – Isomaa, Bo. Diabetes – uhka terveydelle. Käypä hoito 2013. Verkkodokumentti.
<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00066&suositusid=hoi50056>> Luettu 31.3.2016.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 10. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Teemahaastattelun apukysymykset

Respecta/Matti Luhtalan haastattelu 16.9.2016 klo 12.45-14.00

Suuntaa antavat haastattelukysymykset - Teemahaastattelu

- Opinnäytetyön aiheen esittely ja tutkimuskysymys -
Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetystä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa?
- Terminologian yhteneväisyyden tarkastaminen
 - **Lääkinnällinen erityisjalkineet** ovat jalkineet, joihin on tehty muutostöitä, esim lisätty sisätilan laajuutta. Erityisjalkineet voivat olla tehdasvalmisteiset, mittajalkineet tai yksilöllisesti tehdyt
 - **Tehdasvalmisteisissa erityisjalkineissa** on enemmän tilaa, jotta jalkaterä virheasentoineen, tukipohjalliset ja ortoosit mahtuvat niihin. Muutostyöt ovat mahdollisia tehdasvalmisteisiin erityisjalkineisiin
 - **Yksilöllinen erityisjalkine (ortopedinen jalkine)** valmistetaan täysin yksilöllisten mittojen mukaan
 - **Mittajalkine** on jalkinevalmistajien tuote, jolloin jalkateristä otetaan mittoja asiantuntijan toimesta, jonka jälkeen valitaan jalalle sopivin lesti jalkinevalmistajan tarjoamasta lestivalikoimasta. Kenkiin voidaan tehdä pieniä muutostöitä.
 - **Keinupohja** (rocker/roller sole) on jäykkä kengän pohjarakenne, jossa pohjan korkein kohta ns. käyntipiste on sijoitettu kevennettävän kohdan proksimaalipuolelle. Keinupohjan tarkoituksena on estää esimerkiksi jalkaterän etuosan nivelten liike ja siten kävelysyklin viimeisen vaiheen jalkaterän eteenpäin työntävä voima.
 - **Käyntilinja tai -piste** (apex line) Keinupohjan paksuin kohta, joka sijoittuu jalkaterän pitkittäisakselin ja poikittaisen linjan mukaan kohtaan josta keinu alkaa. Käyntipisteen sijainti määrittyy kevennystarpeen mukaan.
 - **Käyntikulma** (Apex angle) on kulma joka muodostuu jalkaterän pitkittäisakselin ja poikittaisakselin (apex line) väliin. Kulman astelukua muuttamalla voidaan vaikuttaa paineen jakautumiseen ja keinun suuntaan.
 - **Keinukulma** (rocker angle) on kulma joka muodostuu käyntipisteeseen ulkopohjan kulutuspuolelta linjan ja keinun linjan väliin. Keinukulmalla vaikuttaa keinun jyrkkyyteen
 - **Kaksi vaiheinen keinu** (eli **two phase rocker, The rocker bar, stage rocker tai double rocker**) sisältää kaksi erillistä keinua, ensimmäinen lähellä kantaa ja toinen lähellä päkiää.
 - **Three curved rocker** Kolmivaiheisessa keinussa on yksi keinu kannalla, yksi jalkaterän keskiosalla ja yksi päkiällä. Jokaisella on oma apex line.
 - **Toe only rocker (late rocker tai toe spring) myöhäinen käynti** keinu vain päkiälinjan etupuolella.
 - **Negatiivinen kanta (Negative heel)** Pohja ohuimmillaan jalkineen kannalla ja kärjellä. Nivelipiste usein metatarsaalien proksimaalipuolella, kulmat terävät. Negatiivinen koronkorkeus?
 - **Pyöristetty kanta** (round-edged heel) Ulkopohjan kannan posteriorinen kulma puuttuu aikaansaaden pehmeän kantakontaktin.
 - **”Suora tai kulmikas” kannanmuoto** eli ns. normaali kanta tarkoittaa että jalkineen kannan posteriorinen ja plantaarinen reuna on 90° kulmassa. Sijainti voi olla hieman kantaluun posterioripuolella.
- Erityisjalkineprosessi - kuvaile diabeetikon erityisjalkineprosessi Respectalla

- Millaisia keinupohjaprofiileja on käytössä ja mihin niiden käyttö perustuu? Teoriaan, tutkimukseen ja/tai kokemukseen? Mitä hyötyjä niillä haetaan?
- Pitäisikö eri keinupohjaprofiileja luokitella (muuten kuin valmistajien tahoilta)? (Luokittelu tutkimuksissa vs. käytäntö)
- Negative heel vs. pyöristetty kanta - Eräessä paljon viitatussa tutkimuksessa negative heel on supistunut huomattavasti pyöristettyä kannanmuotoa muistuttavaksi. Perustellaanko negative heel -tutkimuksella pyöristettyyn kantaan siirtymistä?
- Aiemmin normaalina pidettiin kulmikasta kannan muotoa, nyt taas pyöristettyä. Millä perusteella tähän on siirrytty?
- Tutkimuksissa todetaan keinuprofiileissa siirrytyn enemmän pyöristettyyn muotoiluun, käytännötilanne?. Onko "terävä" muotoilu käytössä?
- Keinuprofiilin määrittely erityisjalkineeseen yksilöllisesti, sijainti apex line 60% jalkineen pituudesta ja apex angle 95°? sekä keinukulma 20°?
- Käytetäänkö keinuprofiilin yksilöllisessä määrittelyssä tai yleensä paineantureita? Miten erityisjalkineen toimivuutta seurataan? Mikä on seurantajakso?

Haastattelun sisällönanalyysi

Alkuperäisilmaukset	Pelkistetty ilmaus
<p>Ortopedinen jalkine, erityisjalkine ovat yleisimmin käytössä olevia. Lääkinnällisyys-sana olisi hyvä jollakin tavalla esiintyä siinä mukana, jolloin se korostaa sitä, että ne ovat nimenomaan siihen kuntouttavaan ja lääkinälliseen työhön liittyviä tuotteita. Kun puhutaan erityisjalkineesta, niin jollakin tavalla ne liittyvät terveydenhoidossa lääkinälliseen kuntoutukseen. Erityisjalkine yleismaailmassa voi käsittää mitä vaan, bootsia tai ratsastussaa-pasta tai mitä vaan.</p>	<p>Diabeetikon erityisjalkineesta käytetään nimitystä lääkinällinen erityisjalkine.</p>
<p>Apex line: Meillä puhutaan aika paljon käyntipisteestä. Tai käyntilinjaus/linja, että ymmärretään mistä kohtaa se rullaa. Tai rullauspiste on yksi mitä olen kuullut käytettävän, mutta käyntipiste on aika yleisesti käytetty.</p>	<p>Apex line tarkoittaa käyntilinjaa, josta keinu-profiilijalkine rullaa.</p>
<p>Apex angle: käyntikulma. Rocker angle: keinukulma.</p>	<p>Apex angle tarkoittaa käyntikulmaa. Rocker angle tarkoittaa keinukulmaa.</p>
<p>Double rocker tai two phased rocker</p>	<p>Double rocker tai two phased rocker tarkoittaa kaksivaiheista keinua.</p>
<p>Joo myöhäinen tai aikainen käynti. Eli niitä käytetään sitten.</p>	<p>Toe only, late rocker tai toe spring tarkoitetaan myöhäistä tai aikaista käyntiä.</p>
<p>Negatiivinen kanta. Hyvä saada vastaus asi-antuntijaporukalta negatiiviseen kantaan, että mikä sen määrittäminen on.</p>	<p>Negative heel on negatiivinen kanta.</p>
<p>Palveluprosessin kuvaus lähetetään sähköpostilla.</p>	<p>Diabeetikoiden erityisjalkineprosessista kuvaus sähköpostilla.</p>
<p>Yleisestihän se perustuu tavallaan sovituksessa tapahtuvaan arviointiin vaikuttavuudesta ja sen perusteella sitä lähdetään hakemaan käyntiä ja rullausta tai mitä tahansa.</p>	<p>Keinuprofiilien käyttö perustuu sovituksessa tapahtuvaan arviointiin vaikuttavuudesta. Jalassa esiintyvä oireisiin haetaan vaikuttavuutta.</p>

<p>Yksilöllisen käyntitarve perustuen johonkin. Perustuuko se siihen, onko päkiän alue prominentti vai onko jäykistetty varpaita vai onko ne jäykistyneet, jossa on sitten kovettumia varpaissa tai mitä tahansa. Näihin haetaan taas niihin oireisiin vaikuttavuutta.</p>	
<p>Siinä kohtaa, kun mestari/asiantuntija sovittaa jalkinetta, on hänen varmistettava turvallisuus. Vaikka se olisi kliinisesti oikea ratkaisu, että tämä keventää sitä käyntiä päkiältä. Asiakkaalla voi olla selkäongelmia, lonkkaleikkaus tai jotain muuta, että turvallisuus ennen kaikkea. Mutta sitten siellä on biomekaaniset lähtökohdat sellaisia, että sitä ratkaisua voidaan käyttää. Ja erityisesti keinoissa se tulee kyseeseen.</p>	<p>Turvallisuus on varmistettava jalkineen sovituksessa. On huomioitava se, onko ratkaisu sellainen, että sitä voi käyttää.</p>
<p>Jos puhutaan diabeetikon jaloista, monella niistä on jonkinlaista neuropatiaa + tuntopuutoksia ja näitä, jotka vaikuttaa taas sitten tasapainon hallintaan. Jos me lähdetään hakemaan keinoa tällaisissa jaloissa, niin siinä tulee sitten se tasapainonhallinta, jolloin biomekaniikka menee sekaisin, kun ne eivät saa sitä tasapainoa.</p>	<p>Tasapainon hallinnan varmistaminen on tärkeää diabeetikoilla, joilla on neuropatiaa.</p>
<p>Ja nyt oleellinen juttu on se, että kuinka paljon sitä käyntiä voidaan laittaa. Voidaan ajatella ja tehdä ns. Newton kalkulaatio siitä, että näin paljon siellä on ns. painepisteitä päkiällä ja sinne tarvitsisi saada näin voimakkaan käynnin tai rullauksen kenkään. Todellisuus asettaa aivan toisenlaisen tilanteen, mutta tällaista ei pysty tekemään, asiakas ei kykene käyttämään, ei pysy pystyssä. Tai niin kuin Suomessa vielä nämä keliolosuhteet on myös yhtenä.</p>	<p>Keinukulman suuruus tulee mukauttaa sen mukaan, millä tasolla henkilön tasapainon hallinta on ja mihin käyttöön jalkine tulee.</p>
<p>Se on arkipäivää. Näistä myöhäisistä, aikaisetuista käynnistä, normikäynnistä, tai kaksivaiheisesta tai tästä keinusta niin kyllä niistä</p>	<p>Erilaisia keinuprofiileja luokitellaan, jotta asiakkaalle voidaan kuvata tehokkaasti erityisjal-</p>

<p>puhutaan ihan arjessa ja kyllä minä näkisin, että se luokittelu on osa sitä. Ja sitten kun näistä puhutaan meidän asiakkaille. Kyllä tämä elää aika vahvasti tuossa ihan arjessa, että sinänsä luokittelun pitäminen työssä, ja mitä löytyy tieteestä ja tutkimuksista siirtäminen, että istuuko se aikaistettuun tai johonkin niin kyllä siinä on ihan logiikka.</p> <p>On joo ja jossain vaiheessa, kun miettii ihan käyttäjätasolle asti, ei pelkäästään ammattilaisia, että käyttäjätasolle kun sitä luokittelua on ja sen kautta myös heille ymmärrystä. Kun monella on joskus on vähän hakusessa se, että miksi hänellä pitää tällainen olla, että hän ei halua tämän näköistä. Siinä on syy-yhteys asia, mikä tulisi tässä samalla sitten.</p> <p>Ja minä näkisin, että yksi tärkein asia siinä luokittelussa ja entistä enemmän tuonne asiakas suuntaan on se, että maksusitoumuksia kirjoittava taho tietää paremmin ja paremmin sitä, että missä me käytetään ja miksi me käytetään. Ja tämä voi olla tulevaisuudessa ihan tuolla, kun tehdään hankintapäätöksissä esimerkiksi jotain kriteerejä ja muuta, niin minkälaisia asioita esimerkiksi jossain tietyssä kehityypissä tulee olla mahdollista tehdä ja mitä ei. Ja nyt on markkinoille alkanut tulemaan erilaisia valmisjalkineita, joista löytyy keinoja ja keinumalleja, niin se että minkälaista osaa ne näyttölee sitten tulevaisuudessa.</p>	<p>kineen toiminta ja merkitys käyttäjän terveydentilan varmistamiseksi/hoitamiseksi. Samoin myös luokittelun käyttö todistaa erityisjalkineen tarpeen maksusitoumuksia antavalle taholle.</p>
<p>Jos nyt lähdetään asteista puhumaan, sehän ei elä arjessa ollenkaan. Ei me puhuta siitä, että tässä on tehty sinulle 25 asteen, ei todellakaan vaan lähtökohtaisesti, jos me tilataan yksilölliset jalkineet, joihin on laitettu vaikka ai-</p>	<p>Käytännössä keinuprofiileja ei määritellä astelukujen ja prosenttien mukaan vaan asiakkaan tarpeen ja asiantuntijan ammattitaidon ja kokemuksen pohjalta. Tarvittaessa tehdään täysin yksilöllinen jalkine täysin asiakkaan biome-</p>

<p>kaistettu keinu ja sitten me tehdään näin miten Rami tuossa sanoi, että me tilataan se ilman ulkopohjaa, että sitä ei ole kiinnitetty siihen. Niin me voidaan siinä sitten tarkastaa, että toimiiko se niin sanottu standardi vai onko meidän tehtävä muutoksia. Ja yhtenä juttuna, me voidaan jokaisen toimittajan kanssa, mitä me käytetään yksilöllisissä, tehdä piirros siitä. Eli ottaa vaikka asiakkaan edellinen jalkine, missä on ollut hyvin toimiva keinu ja me otetaan se paperille ja piirretään tismalleen samanlainen ja toimittaja on velvoitettu tekemään juurikin niillä ehdoilla se keinu.</p> <p>Juuri tuota mietin tuota määrittelyä, että prosenttia sinne ja prosenttia tänne, mutta jos puhutaan lääkinällisen kuntoutuksen ihmisistä, ketkä kuuluu siihen piiriin, niin jokainen jalka niistä on aika yksilöllinen. Silloin nämä määritteet ei toimi muuta kuin täysin valmisjalkineessa, mitkä on tehty massatuotantoon. Siinä mielessä minä melkein jättäisin näin tarkat määrittelyt ulos tästä. Voihan ne tietysti sivuta siinä, mutta todellisuus ei vaan aina mene sillä tavalla.</p>	<p>kaanisten ja anatomisten vaatimusten mukaan. Toisinaan standardimallit sopivat ilman muutoksia.</p>
<p>Ehkä se on se pyöristetty linja kuitenkin se juttu. Aika monesti taustalla on kuitenkin neurologistakin vaivaa, ja sitten jos on hirveän jyrkkiä ja teräviä muotoja, niin se on kulmikkaasta miten se toimii se kokonaisuus. Se taas teettää ylimääräisiä kompensatioreaktioita jalkaterässä ja nilkassa ja näin edes päin.</p>	<p>Pyöristettyihin muotoihin on siirrytty erityisjalkineiden ulkopohjan muotoilussa, jotta kompensatiot jalkaterässä ja nilkassa olisivat mahdollisimman vähäisiä diabeetikoilla, joilla on neuropatiaa.</p>
<p>Suora kanta rupeaa enemmän ja vähemmän tänä päivänä. Se on tällaisessa niin sanotussa perinteisessä nahkakengässä, se kuu-</p>	<p>Pyöristämättömistä eli kulmikkaasta kannasta on luovuttu, jotta kantaiskun jälkeen ei siirryttäisi liian nopeasti keskitukivaiheeseen.</p>

<p>luu siihen. Vähintäänkin, kun mennään lenkkarimalliin, niin pieni pyöristys löytyy lähestulkoon kaikista.</p> <p>Kippaskappas kenkiin laitetaan niitä suoriamuotoisia kulkimia, mutta diabeetikot ja nämä... Kantaisku kun tulee että se ei heitä liian nopeasti keskittävään vaiheeseen sitä jalkaterää, niin siinä on se pointti kuitenkin.</p>	
<p>Ei, ei tällä hetkellä.</p> <p>Paitsi lämpökameralla voi jollakin tavalla arvioida asiaa että miten...</p> <p>No esimerkiksi kävelyn jälkeinen, että heti kun otetaan testin jälkeen, niin silloin voidaan lämpökameralla katsoa. Mutta jos paineanturista kysyt niin painetta ei pystytä mittaamaan tällä hetkellä. Ei mitenkään, että meillä ei ole siihen työkaluja.</p> <p>Niitähän tietysti on maailmalla ja markkinoilla olemassa erilaisia antureita ja levyratkaisuja ja näitä.</p> <p>Ja myös pohjallisratkaisuja. Meillä ei ole Respectassa käytössä yhtäkään.</p>	<p>Paineen jakautumisen seuranta ei pystytä toteuttamaan tällä hetkellä Respectalla.</p>
<p>Mutta miten kontrolli on sinne kirjoitettu niin se on kirjoitettu sillä tavalla että ollaan velvollisia tekemään kontrolli, mikäli sille on tarvetta. Mutta juuri kun sanoit mistä me voidaan diabetesta asiakkailta tietää jos heillä on neuropatiaa mut miten me ollaan tää eettisesti tehty niin me tehdään se niin et kun me tiedetään että on korkean riskiluokan henkilö niin me otetaan kontroleita vähän niinku omasta pussistakin ihan sen takia et se on oikein. mutta tässä on suuri parannuksen paikka.</p>	<p>Kontrollikäynti järjestetään tarvittaessa suuren riskiluokan diabeetikolle ja yleensä Respectan omalla kustannuksella. Maksusitoumussojmukseseen ei sisälly kontrollikäyntejä. Käytännössä erityisjalkineiden käytettävyyden seuranta olisi tärkeää diabeetikoilla, joilla on neuropatia. Potilaan oma arvio on vaikeaa ja seurannalla varmistetaan erityisjalkineen vaikuttavuutta jalkahaavan ennaltaehkäisyssä.</p>

<p>Tää on siinäkin mielessä aika iso kysymys ja tää kysymys on myös sellainen ja tän teidän lopputuleman kysymyksen vastaus pitäis tulla silleenkin esille tässä lopputyössä joka pitäis mennä tuonne sairaalamaailmaan selkeenä viestinä mikä se lopputulema sitten onkin.</p> <p>Jos sitä vaan pystytääkin kommentoimaan jollakin tavalla neuropatian kautta ja keinujen kautta että miksi ne kontrollit kuuluis sisältyä niin kaikki viestit sinne maksajalle on etua.</p>	
---	--

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka
<p>Diabeetikon erityisjalkineesta käytetään nimitystä lääkinällinen erityisjalkine.</p> <p>Apex line tarkoittaa käyntilinjaa, josta keinuprofiilijalkine rullaa.</p> <p>Apex angle tarkoittaa käyntikulmaa. Rocker angle tarkoittaa keinukulmaa.</p> <p>Double rocker tai two phased rocker tarkoittaa kaksivaiheista keinua.</p> <p>Toe only, late rocker tai toe spring tarkoitetaan myöhäistä tai aikaista käyntiä.</p> <p>Negative heel on negatiivinen kanta.</p>	<p>Erityisjalkineisiin liittyvä terminologia ja vastaava suomenkielinen termistö</p>
<p>Keinuprofiilien käyttö perustuu sovituksessa tapahtuvaan arviointiin vaikuttavuudesta.</p> <p>Jalassa esiintyy oireisiin haetaan vaikuttavuutta.</p> <p>Pyöristettyihin muotoihin on siirretty erityisjalkineiden ulkopohjan muotoilussa, jotta kompensaatiot jalkaterässä ja nilkassa olisivat</p>	<p>Erilaisten keinuprofiilien käyttö erityisjalkineissa</p>

<p>mahdollisimman vähäisiä diabeetikoilla, joilla on neuropatiaa.</p> <p>Pyöristämättömistä eli kulmikkaasta kannasta on luovuttu, jotta kantaiskun jälkeen ei siirryttäisi liian nopeasti keskittövaiheeseen.</p>	
<p>Turvallisuus on varmistettava jalkineen sovituksessa. On huomioitava se, onko ratkaisu sellainen, että sitä voi käyttää.</p> <p>Tasapainon hallinnan varmistaminen on tärkeää diabeetikoilla, joilla on neuropatiaa.</p> <p>Keinukulman suuruus tulee mukauttaa sen mukaan, millä tasolla henkilön tasapainon hallinta on ja mihin käyttöön jalkine tulee.</p>	<p>Turvallisuusasioiden huomioiminen käytössä keinupohjajalkineita diabeetikoilla</p>
<p>Erlaisia keinuprofiileja luokitellaan, jotta asiakkaalle voidaan kuvata tehokkaasti erityisjalkineen toiminta ja merkitys käyttäjän terveydentilan varmistamiseksi/hoitamiseksi. Samoin myös luokittelun käyttö todistaa erityisjalkineen tarpeen maksusitoumuksia antavalle taholle.</p> <p>Käytännössä keinuprofiileja ei määritellä astelukujen ja prosenttien mukaan vaan asiakkaan tarpeen ja asiantuntijan ammattitaidon ja kokemuksen pohjalta. Tarvittaessa tehdään täysin yksilöllinen jalkine täysin asiakkaan biomekaanisten ja anatomisten vaatimusten mukaan. Toisinaan standardimallit sopii ilman muutoksia.</p>	<p>Luokittelu ja luokittelun tarve keinuprofiilijalkineissa</p>
<p>Paineen jakautumisen seuranta ei pystytä toteuttamaan tällä hetkellä Respectalla.</p> <p>Kontrollikäynti järjestetään tarvittaessa suuren riskiluokan diabeetikolle ja yleensä Respectan</p>	<p>Erityisjalkineiden vaikuttavuuden seurantajalkahaavojen ennaltaehkäisyssä</p>

<p>omalla kustannuksella. Maksusitoumussopimukseen ei sisälly kontrollikäyntiä. Käytännössä erityisjalkineiden käytettävyyden seuranta olisi tärkeää diabeetikoilla, joilla on neuropatia. Potilaan oma arvio on vaikeaa ja seurannalla varmistetaan erityisjalkineen vaikuttavuutta jalkahaavan ennaltaehkäisyssä.</p>	
---	--

Kysely asiantuntijaryhmälle

Kysely Respectan erityisjalkine asiantuntijaryhmälle

Hei,

Teemme opinnäytetyötä otsikolla "Keinupohjaratkaisujen ja pyöristetyn kannan muodon hyödyntäminen diabeetikon erityisjalkineissa". Opinnäytetyömme on kirjallisuuskatsaus jonka lisäksi selvitämme miten kirjallisuuskatsauksen tulokset näyttäytyvät käytännön työssä. Haastateltuamme 16.9.2016 Respectalla Rami Luttista ja Matti Luhtalaa, saimme kehotuksen lähestyä teitä asiantuntijoita aiheeseen liittyvillä kysymyksillä. Teillä varmasti on kattavin asiantuntemus aiheestamme. Opinnäytetyön tulokset saataan myös Respectan käyttöön.

Toivomme vastaukset keskiviikkoon 5.10.2016 mennessä sähköpostitse osoitteeseen maarit.sjoman@metropolia.fi

1. Millaisia keinupohjaprofiileja käytät työssäsi? ja mihin niiden käyttö perustuu?
 - Mitä hyötyjä eri keinuprofiileilla haetaan?
2. Miten luokittelette käytössänne olevia keinupohjaprofiileja?
 - Miksi, missä ja milloin käytetään mitään keinuprofiilia?
 - Miten esim. Early rockerin - paikka määrittyy?
3. Tutkimuksissa todetaan keinuprofiileissa siirrytyn enemmän pyöristettyyn muotoiluun. Miten käytännössä?
4. Aiemmin "normaalina" pidettiin suoraa ja kulmikasta kannan muotoa, nyt taas pyöristettyä. Millä perusteella tähän on siirrytty?
5. Miten huomioit turvallisuuden (mm. pystyasennon hallinta) kun suunnittelet diabeetikolle keinuprofiilijalkineita?
6. Miten haluaisit arvioida jalkineen vaikuttavuutta ja sopivuutta diabeetikolla? Miten toivoisit seurantaa suoritettavan?

Terveisin

Sanni Pirkkalainen, Erika Rautiainen ja Maarit Sjoman
Jalkaterapeuttiopiskelijat
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Kysely sisällönanalyysi

Alkuperäisilmaukset	Pelkistetty ilmaus
<p>Keinupohjaprofiilit ovat: myöhäistetty keinu, "normaali" keinu, aikaistettu keinu, 2-vaiheinen keinu ja koko pohjan keinu.</p> <p>Koko pohjan keinua, kanta pyöritys, päkiä-keinu ja kanta+päkiäkeinu.</p>	<p>Erilaiset keinuprofiilien mallit ovat myöhäistetty keinu, "normaali"keinu, aikaistettu keinu, kaksivaiheinen keinu ja koko pohjan keinu.</p>
<p>Keinupohjan valinta perustuu henkilön liike-mallin analysoimiseen, jonka perusteella pyrin hakemaan tilanteeseen sopivan, tarkoituksen mukaisen ratkaisun.</p> <p>Keinuprofiilin suunnitteluun kokonaisuudessaan vaikuttaa asiakkaalta saatu informaatio (ongelmat, kivut, vaivat, odotukset kengän toimivuudesta, kengän ulkonäkö yms.) Liikkeen analyysi ja miten voidaan keinupohjaprofiililla helpottaa olemassa olevia ongelmia.</p>	<p>Keinupohjan valintaan vaikuttavat asiakkaan anamneesi, liikeanalyysi sekä miten keinupohjajalkineella voidaan helpottaa olemassa olevia ongelmia.</p>
<p>Voi toimia esimerkiksi kivuliaissa vasaravarvustilanteissa tai jos henkilöllä on huono tasapaino.</p>	<p>Myöhäistettyä keinua voi käyttää esimerkiksi kivuliaissa vasaravarpissa tai jos tasapaino on heikentynyt.</p>
<p>Voi toimia esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p>	<p>Aikaistettua keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p>
<p>Voi toimia esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p>	<p>Normaalia keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p>
<p>Erittäin harvoin tullut käytettyä, mutta periaatteessa päkiäongelmallisille tai ylemmän nilkkanivelen eri ongelmatilanteissa.</p>	<p>Kaksivaiheista keinua voi käyttää esimerkiksi päkiäongelmallisille tai ylemmän nilkkanivelen eri ongelmatilanteissa.</p>
<p>Katso vastaus aikaistettu keinu/normaali-keinu.</p>	<p>Koko pohjan keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p>

Keinupohjan biomekaaninen tarkoitus on palauttaa menetetty liike jalkaan tai korvata jalkaterän luonnollinen liike, sekä vapauttaa tai tasata pohjan kautta painetta alustaan.	Keinupohjan biomekaaninen tarkoitus on palauttaa menetetty liike jalkaan tai korvata luonnollinen liike tai tasata pohjan kautta painetta alustaan.
On kaksi tärkeää termiä puhuttaessa keinupohjista; keskituki joka on kontaktissa alustaan seisottaessa ja keinupohjan lakipiste, "huippukohta" jolla voidaan säädellä jalkineen rullaavuutta.	Tärkeät termit keinupohjista puhuttaessa on keskituki ja lakipiste.
Käyttö perustuu anamneesiin sekä visuaaliseen arvioon: askeleen rullaus/kivuttomuus/tasapaino Perustilanteen=anamneesin ja visuaalisen arvioon mukaan	Keinupohjan käyttö perustuu anamneesiin sekä visuaaliseen arvioon.
Nilkan puutteellisen liikkeen korvaaminen on yleisin käytön indikaatio. Myös haavautumisen hoito on yleinen. Tiivistetysti voisi sanoa, että keinua käytän korvaamaan puuttuvaa liikettä, ehkäisemään virheliikettä tai ohjaamaan liikettä/kuormitusta halutun laiseksi, keventämään jotakin aluetta jalkapohjassa.	Keinuprofiileja käytetään puutteellisen liikkeen korvaamiseen, haavautumien hoitoon, ehkäisemään virheliikkeitä, ohjaamaan liikettä halutun laiseksi tai keventämään jotakin aluetta jalkapohjassa.
Keinun paikan määrittelyyn löytyy kirjallisuudesta/tutkimuksista valmiita ohjeita/kaavoja, mutta käytännössä käytän lähtökohtaisesti toimiviksi havaitsemiani ratkaisuja. Kombinaatio tutkittu tieto ja käytännön kokemus on tässäkin asiassa toimiva yhtälö.	Keinun paikan määrittämiseen käytetään lähtökohtaisesti toimiviksi havaittuja ratkaisuja sekä tutkitun tiedon ja käytännön kokemuksen sekoitus.
Metatarsaalilinjan proksimaalipuolelle. Early rocker määritetään, asiakas tarpeen mukaisesti, pääsääntöisesti ongelma alueen takapuolelle. esim. jalkaterän etuosan amputaatio, kevennys tarve päkiän tyvinivelille sekä jäykistetty ylempi nilkkanivel.	Early rocker paikka määritetään metatarsaalilinjan proksimaalipuolelle tai asiakastarpeen mukaan ongelma-alueen takapuolelle.
flexible rocker (korkki), rigid rocker (hiilikuitu)	Sisäisesti valmistettavia keinuja jalkineissa (internal rocker) ovat flexible rocker ja rigid rocker.

<p>early rocker (aikaistettu keinu), late rocker (myöhäistetty keinu) sekä polyphasic rocker (koko pohjan läpi kulkeva keinu), stage rocker (2 vaiheinen keinu)</p>	<p>Ulkoisesti valmistettavia keinoja jalkineissa ovat (external rocker) ovat early rocker, late rocker, polyphasic rocker ja stage rocker.</p>
<p>Keinupohjan määrittäminen: päkiän ja varpaiden ongelmassa keinun määrän oltava riittävä päkiälinjalla tai hieman ongelma alueen takana, jolloin saadaan korvattua puuttuvaa liikettä tai kevennettyä jalkaterän etuosaa.</p>	<p>Varpaiden ja päkiän ongelmassa keinun on oltava riittävä päkiälinjalla tai ongelma-alueen takana.</p>
<p>Ylemmän nilkkanivelen plantaari- ja dorsifleksion puutteellisissa liikkuvuuksissa, pääsääntöisesti hyödynnetään koko pohjan keinoa tai päkiältä ja kannalta pyöristettyä keinoa, jolloin saadaan ulkopohjan profiililla korvattua puutteellinen liikkuvuus kävelyn eri vaiheissa. Keinupohjan lakipiste lähempänä nilkkaniveltä kuin päkiää.</p>	<p>Ylemmän nilkkanivelen puutteellisissa liikkuvuuksissa käytetään koko pohjan keinoa tai päkiältä ja kannalta pyöristettyä keinoa.</p>
<p>Stage rocker ja late rocker usein kun tasapaino heikko tai useampien alaraajojen nivelien hallinnan heikkous.</p>	<p>Stage rockeria ja late rockeria käytetään, jos tasapaino on heikko tai alaraajojen nivelten hallinta on heikkoa.</p>
<p>Ulkopohjan pyöristettyä Kannan muotoa tukee käytettyä pääsääntöisesti, mikäli jotain rajoitetta ei esiinny. esim. tasapaino ongelmat.</p> <p>Itse olen käyttänyt vain eri asteisesti pyöristetyillä muodoilla olevia keinuprofiileja.</p> <p>Käytännössä eri valmisjalkineiden keinupohjaprofiileissa on siirrytty jouhevaan ja melko pyöristettyyn muotoiluun, tähän ratkaisuun pyrin itsekkin, koska käytännössä jalkineen toimivuus on parempi tällöin=helpompi/sujuvampi kävellä.</p>	<p>Pyöristettyä muotoilua käytetään, koska käytännössä jalkineen toimivuus on parempi.</p>
<p>Uskoisin nykypäivän trendien pyöristetystä kannan muodosta perustuvan seuraaviin vaikutuksiin; saadaan vaimennettua kanta-iskua, paineen kulkemisen kannalta varpaiden yli tassaisesti, mahdollistaa selkeän kanta-iskusta</p>	<p>Siirtymistä pyöristettyyn kannan muotoon on perusteltu kanta-iskun vaimentumisella, selkeällä siirtymisellä kanta-iskusta kävelyn muihin vaiheisiin ja kävelyn helpottumisella.</p>

<p>siirtymisen eteenpäin muihin kävelyn vaiheisiin. Usein myös polven hallinnan heikkous esim. yliojennuksen ehkäisemiseen, pyöristetillä kannan muodolla saadaan usein vietyä polvea fleksioon.</p> <p>Kantaisku kevenee, joten askel lähtee rullamaan heti alkukontaktista siirryttäessä keskivaiheeseen.</p> <p>Pyöristetty kannan muoto helpottaa kävelyä, siirtymistä alkukontaktista kohti tukivaihetta.</p>	
<p>Keinun sijainti, keinun määrä vaikuttavat mikäli tasapainon kanssa ongelmaa, kuten myös päkiä-alueen haavaumien tai kovettumien hoidossa.</p> <p>Materiaalien valinnalla; suosimalla hengittäviä, pudistettavia, hiertämättömiä sekä saumattomia materiaaleja ongelma alueilla.</p> <p>Mikä asennon hallinta on vaikeaa, kokeillaan loivempaa profiilia keskiosalla jalkaterää, pintakumilla voi vaikuttaa siihen, ettei jalkine tunnu liukkaalta sisä- ja ulkotiloissa, siipeä voi kokeilla lisätä mikäli tasapaino vaatii lisää tukipintaa.</p> <p>Lähtökohtaisesti perinteisissä keinupohjaratkaisuissa kengän pohja on suhteellisen kova, jolloin tuntuma alustaan on huonompi ja näin ollen ulkopohja on materiaaleista riippumatta liukkaampi. Konkreettisesti tämä ongelma tulee esille talviolosuhteissa. Toki liukusteilla tai nastoilla liukkautta pystyy vähentämään. Jos henkilöllä on heikentynyt/huono tasapaino, niin joissain asiakastilanteissa joutuu luopumaan koko keinupohjaratkaisusta,</p>	<p>Turvallisuuteen vaikuttavia asioita on keinun sijainti, keinun määrä ja materiaalien valinnat. Loivemmalla profiililla ja pintamateriaaleilla voidaan vähentää jalkineen aiheuttamaa epätasapainoa. Kova pohja vähentää tuntumaa alustaan ja heikentää entisestään heikentynyttä tasapainonhallintaa etenkin talvella. Liukusteilla ja nastoilla voidaan vähentää liukkautta. Joissakin tapauksissa keinupohjajalkineista joudutaan luopumaan tasapaino-ongelmien takia.</p>

<p>vaikka keinupohjaratkaisu sinänsä olisi "oikea". Eräs käyttökelpoinen ratkaisu on sellainen, että seistessä kenkä ulkopohja on vakaasti riittävä tasapainoalue pohjassa.</p>	
<p>Esim. tilastoilla, vähentääkö jalkineiden keinupohja diabetesta sairastavien asiakkaiden jalkahoidon tarvetta/uusiutuvia haavaumia.</p> <p>Esim. Kyselyillä suoraan asiakkaalta 3kk tai 6kk käytön jälkeen miten asiakas kokee subjektiivisesti hyötyvänsä omassa arjessa keinupohja jalkineista.</p> <p>Seuranta esim. kontrolli-aika sovitukselta n. 1-2 eteenpäin.</p> <p>Jalkineen sopivuutta ja vaikuttavuutta olisi hyvä seurata hoitovastuun kantavan tahon toimesta, tällöin mielestäni arvio olisi puolueettomin. Tarvittaessa esim. erityisen haastavissa tapauksissa ylimääräiset (normaalin jälkikontrollin lisäksi) yhteydenotot valmistajan toimesta. Asiakkaan myös ymmärrettävä omakontrolli ja hänellä oltava selkeä ohjeistus kehen olla yhteydessä muutostarpeen tullessa. Mielenkiintoista olisi, jos esim. lämpökameraa voisi hyödyntää jatkossa, diabetesta sairastava asiakas saisi vaikka maksusitoumuksen lämpökameralla suoritettaviin kontroleihin.</p> <p>Tulevaisuudessa seuranta voisi suorittaa siten, että saadaanko valmistetuilla/niihin liittyvillä ulkopohja/tukipohjalliskorjauksilla vaikuttua plantaarisesta paineeseen verrattuna kävellessä avojaloin ja/tai kaupan "normaali" jalkineilla ja/tai "normaalit jalkineet" yhdistettynä tukipohjallisilla.</p>	<p>Jalkineen sopivuuden ja vaikuttavuuden arviointi sekä kontrollointia olisi syytä toteuttaa sekä käyttäjän että maksajan näkökulmasta. Potilaan oma subjektiivinen kokemus jalkineen hyödyistä omassa arjessa olisi tärkeä tieto sekä jalkineen toimittajalle mutta etenkin maksajalle. Tätä kautta myös saataisiin näyttöä erityisjalkineiden vaikuttavuudesta haavautumisen ehkäisyssä. Kontrolli olisi hyvä olla 1-2 kuukauden kuluttua sovitukselta ja seuranta vielä kuuden kuukauden päästä.</p>

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka
<p>Keinuprofiileja käytetään puutteellisen liikkeen korvaamiseen, haavautumien hoitoon, ehkäisemään virheliikkeitä, ohjaamaan liikettä halutun laiseksi tai keventämään jotakin aluetta jalkapohjassa.</p> <p>Myöhäistettyä keinua voi käyttää esimerkiksi kivuliaissa vasaravarpaissa tai jos tasapaino on heikentynyt.</p> <p>Aikaistettua keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p> <p>Normaalialueita keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p> <p>Kaksivaiheista keinua voi käyttää esimerkiksi päkiäongelmallisille tai ylemmän nilkkanivelen eri ongelmatilanteissa.</p> <p>Koko pohjan keinua voi käyttää esimerkiksi päkiän ongelmatilanteissa tai ylemmän nilkkanivelen jäykistysleikkauksen jälkihoidossa.</p> <p>Varpaiden ja päkiän ongelmissa keinun on oltava riittävä päkiälinjalla tai ongelma-alueen takana.</p> <p>Ylemmän nilkkanivelen puutteellisissa liikkuvuuksissa käytetään koko pohjan keinua tai päkiältä ja kannalta pyöristettyä keinua.</p> <p>Pyöristettyä muotoilua käytetään, koska käytännössä jalkineen toimivuus on parempi.</p>	<p>Erilaisten keinuprofiilien käyttö erityisjalkineissa</p>

<p>Siirtymistä pyöristettyyn kannan muotoon on perusteltu kantauskun vaimentumisella, selkeällä siirtymisellä kantauskusta kävelyn muihin vaiheisiin ja kävelyn helpottumisella.</p>	
<p>Keinun paikan määrittämiseen käytetään lähtökohtaisesti toimiviksi havaittuja ratkaisuja sekä tutkitun tiedon ja käytännön kokemuksen sekoitus.</p> <p>Erilaiset keinuprofiilien mallit ovat myöhäistetty keinu, "normaali"keinu, aikaistettu keinu, kaksivaiheinen keinu ja koko pohjan keinu.</p> <p>Keinupohjan valintaan vaikuttavat asiakkaan anamneesi, liikeanalyysi sekä miten keinupohjajalkineella voidaan helpottaa olemassa olevia ongelmia.</p> <p>Keinupohjan käyttö perustuu anamneesiin sekä visuaaliseen arvioon.</p> <p>Early rocker paikka määritetään metatarsaalilinjan proksimaalipuolelle tai asiakastarpeen mukaan ongelma-alueen takapuolelle.</p> <p>Sisäisesti valmistettavia keinoja jalkineissa (internal rocker) ovat flexible rocker ja rigid rocker.</p> <p>Ulkoisesti valmistettavia keinoja jalkineissa ovat (external rocker) ovat early rocker, late rocker, polyphasic rocker ja stage rocker.</p> <p>Stage rockeria ja late rockeria käytetään, jos tasapaino on heikko tai alaraajojen nivelten hallinta on heikkoa.</p>	<p>Luokittelu ja luokittelun tarve keinuprofiilijalkineissa</p>
<p>Jalkineen sopivuuden ja vaikuttavuuden arviointi sekä kontrollointia olisi syytä toteuttaa sekä käyttäjän että maksajan näkökulmasta.</p>	<p>Eriyisjalkineiden vaikuttavuuden seuranta jalkahaavojen ennaltaehkäisyssä</p>

<p>Potilaan oma subjektiivinen kokemus jalkineen hyödyistä omassa arjessa olisi tärkeä tieto sekä jalkineen toimittajalle mutta etenkin maksajalle. Tätä kautta myös saataisiin näyttöä erityisjalkineiden vaikuttavuudesta haa- vautumisen ehkäisyssä. Kontrolli olisi hyvä olla 1-2 kuukauden kuluttua sovituksesta ja seuranta vielä kuuden kuukauden päästä.</p>	
<p>Turvallisuuteen vaikuttavia asioita on keinun sijainti, keinun määrä ja materiaalien valinnat. Loivemmalla profiililla ja pintamateriaaleilla voidaan vähentää jalkineen aiheuttamaa epä- tasapainoa. Kova pohja vähentää tuntumaa alustaan ja heikentää entisestään heikenty- nyttä tasapainonhallintaa etenkin talvella. Liu- kusteillä ja nastoilla voidaan vähentää liuk- kautta. Joissakin tapauksissa keinupohjajalki- neista joudutaan luopumaan tasapaino-ongel- mien takia.</p>	<p>Turvallisuusasioiden huomioiminen käytettä- essä keinupohjajalkineita diabeetikoilla</p>

Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Tutkimuksen tekijät, maa, julkaisu vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma	Käytetyt mittarit	Tutkimuksen tulokset
S. A. Bus, G. D. Valk, R.W. van Deursen. D. G. Armstrong, C. Caravaggi, P. Hlaváček, K. Bakker, P. R. Cavanagh. Alankomaat. 2008.	Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tutkia saatavilla olevaa näyttöä jalkineiden ja keventämisen käytöstä interventiona haavautumisen ehkäisyssä ja hoidossa sekä plantaarisen paineen vähentämisessä diabeettisessa jalkalassa.	Kirjallisuuskatsaus raporteista, jotka julkaistu ennen toukokuuta 2006 ilman kieli- ja aikarajaa. Mukaan otettiin tyyppin 1 ja 2 diabeetikot, joilla kliinisenä ongelmana jalkapohjan haavautuminen ja hoidon tavoitteena ennaltaehkäisy, haavan paraneminen tai plantaarisen paineen vähentäminen. Käytetyt interventiot jaettiin neljään eri alakategoriaan kipsi, jalkineet, kirurginen keventäminen ja muut kevennys tekniikat.	Mukaan valikoitui 21 tutkimusta, joista yksikään ei ollut korkealaatuinen ja vain kuusi oli hyvin toteutettu. Yleisesti ottaen tutkimusten laatu oli metodologisesti varsin heikko. Siitä syystä tutkimusten tuloksia kannattaa esitellä harkiten.	Näyttö jalkineiden ja kirurgisten interventioiden vaikutuksesta haavautumisen ehkäisyyn jäi heikoksi. Sen sijaan TCC-kipsin (total contact cast) ja muiden kiinteiden ratkaisujen näyttö tuki niiden käyttöä neuropaattisen haavan hoidossa. Keinupohjajalkineen todettiin vähentävän plantaarista painetta. Myös muilla interventiolla voidaan vähentää plantaarista painetta, mutta käytettyjen menetelmien ja materiaalien määrä rajoitti tutkimustulosten vertailua.

				Tarvitaan nopeasti lisää tutkimuksia sekä jalkineiden että kevennystekniikoiden vaikuttavuudesta.
K. A. Myers, J. T. Long, J. P. Klein, J. J. Wertsch, D. Janisse, G. F. Harris. Yhdysvallat. 2005.	Tutkia lonkka-, polvi- ja nilkkanivelen dynamiikkaa kävelyn aikana käytettäessä negative heel keinupohjajalkinetta.	Kvantitatiivinen tutkimus Tutkimusryhmänä oli 40 vapaaehtoiset terveet 30-60 v. aikuiset, jotka osallistuivat kävelyn arviointiin käyttämällä tasapohjaista kontrollijalkinetta sekä määrättyä negative heel keinupohjajalkinetta.	Kameroilla ja VICON 370 liikeanalyysijärjestelmällä kerättiin tietoa nivelten liikkeistä ja kuormasta sekä kahdella AMTI voimalevyllä alustasta tulevaa vastavoimaa. Lantion, lonkan, polven ja nilkan liikkeet analysoitiin sagittaali-, frontaali- ja transversaalitasossa bilateraalisesti. Muutokset kontrollijalkineeseen olivat huomattavia, kun $p < 0.01$.	Negative heel keinupohjajalkine vaikutti eniten nilkkanivelen liikkeeseen. Nilkan plantaarifleksio lisääntyi kävelyn päätöstukivaiheessa (heel-off) sekä dorsifleksio puolestaan vähäni keskitukivaiheesta heilahdusvaiheen loppuun. Myös lantion ekstensio ja polvien fleksio lisääntyivät keskitukivaiheen aikana. Kineettisiä eli kuormitukseen liittyviä vaikutuksia tapahtui eniten transversaalitasolla

				johtuen nivelen liikkeissä tapahtuvista muutoksista sagittaali ja frontaalitasolla. Nämä muutokset vähentävät painetta metatarsaaliluiden päissä.
J. T. Long, J. P. Klein, N. M. Sirota, J. J. Wertsch, D. Janisse, G. F. Harris. Yhdysvallat. 2007.	Liikeanalyysi muutoksista kinetiikassa ja kinematiikassa käytettäessä kaksivaiheista keinupohjajalkinetta	Kvantitatiivinen 40 tervettä osallistujaa, joilla ei muutoksia alaraajoissa. Liikeanalyysi kontrollijalkinein sekä kaksivaiheisin keinupohjajalkinein. Keinupohjajalkineet vahvistettiin jäykäksi ja muotoiltiin jokaisen osallistujan jalkaterän mittasuhteisiin sopivaksi. Asettelu: 15° keinu 50% kannasta, etuosan keinukulma 18-20° käyntilinja V metatarsaaliluiden päiden takana.	Kameroilla ja VICON 370 liikeanalyysijärjestelmällä kerättiin tietoa nivelten liikkeistä ja kuormasta sekä kahdella AMTI voimalevyllä alustasta tulevaa vastavoimaa. Lantion, lonkan, polven ja nilkan liikkeet analysoitiin sagittaali-, frontaali ja transver-saalitasossa bilateralisesti.	Kaksivaiheinen keinu lisää lievästi fleksiota lonkassa, polvessa ja nilkassa kuormitus- ja keskitukivaiheessa. Kaksivaiheinen keinu vähentää jalkaterän keskiosan kuormittumista.

<p>D. Brown, J. J. Wertsch, G. F. Harris, J. Klein, D. Jannisse. Yhdysvallat. 2004.</p>	<p>Tutkia kolmen eri tyyppisen; toe-only, negative heel ja double rocker keinupohjajalkineen vaikutusta plantaariin paineeseen.</p>	<p>Tutkimuksessa 40 osallistujaa.</p> <p>Plantaarista painetta mitattiin kengän sisältä tavallisesta tasapohjaisesta jalkineesta sekä kolmesta eri tutkimusjalkineesta yli 400 askeleelta.</p>	<p>Plantaarista painepiikkiä ja kuormituksen kestoaikaa (PTI) verrattiin tavallisen tasapohjaisen ja kolmen eri keinupohjajalkineen välillä.</p> <p>Tulos merkittävä jos $P < .01$.</p>	<p>Merkittävää vähenemistä sekä plantaarisissa painepiikeissä että kuormituksen kestoajassa jalkaterän etuosassa kaikilla kolmella keinupohjaratkaisulla.</p> <p>Toe-only keinupohjilla saatiin merkittävää paineen vähenemistä ja PTI:n alenemista kantapäällä, isovarpaassa, 1. ja 2. metatarsaaliluiden päissä sekä 3.-4. metatarsaaliluiden välissä. Paine lisääntyi 5. metatarsaaliluun päässä ja tyvinivelessä.</p> <p>Lisäämällä keskitukivaiheen kesto toe-only keinupohja li-</p>
---	---	--	---	--

				<p>säsi kuormitusta jalan keski- osalla, jolloin paine jalan etu- osassa väheni.</p> <p>Negative heel keinupohjan vaikutukset olivat samat kuin toe-onlylla lukuun ottamatta kantapään aluetta, jolle tuli painetta. Negative heel keinu- pohjan pyöristetty kanta (wal- king heel) estää tai vähentää jalkaterän läpsymistä kävelyn aikana.</p> <p>Kaksivaiheinen keinu vähensi painetta kantapäässä, 1. ja 2. metatarsaaliluiden päissä, 3.- 4. metatarsaaliluiden päiden välissä sekä isovarpaassa, mutta ei kuitenkaan merkittä- västi 5. metatarsaaliluun ty- vessä.</p>
--	--	--	--	---

				Tutkimuksen tulokset lateraalipuolen kuormittumisesta olivat vaihtelevia, siksi niitä ei pidetty tuloksellisesti merkittävänä. Tutkimuksen mukaan nämä kaikki keventävät jalkaterän etuosan painetta, eikä double rockerin jalkaterän keskiosan kevennysvaikutuksesta saatu riittävän vaikuttavaa tulosta.
B. C. Albright, W. M. Woodhull-Smith. Yhdysvallat. 2009.	Selvittää keinupohjajalkineen, jonka käyntilinja on metatarsaalilinjan posteriosella puolella ja negatiivinen kanta-keinupohjan vaikutusta pystyasennon hallintaan.	20 osallistujaa, joilla ei muutoksia alaraajoissa. Valmisjalkineet joihin tehtiin muutoksia, kontrollijalkine vahvistettiin tasavahvuisiksi. Keinupohjajalkineen pohja oli vahvistettu koko matkalta, mutta kärki nollattu. Käyntikulma sijaitsi päkiälinjan posterioripuolella 60-65%	Voimalevy, jolla seisottiin testattavat jalkineet jalassa. Vertailtiin massan keskipistettä ja paineen jakautumista horjuttaessa.	Kummatkin testijalkineista huononsivat tasapainoa ja lisäsivät horjumista. Asennonhallinta tulisi testata ennen keinupohjajalkineiden käyttöä.

		kengän pituudesta, kanta oli pyöristetty. Negatiivinen kanta-jalkineessa käyntilinja sijaitsi samalla tavalla, kannalla ja kärjellä nollattu.		
S. F. E. Praet, J-W. K. Louwerens. Alankomaat. 2003.	Selvittää jalkineiden mallin ja paineen vähentämisen suhdetta diabeetikoilla, joilla sensorista neuropatiaa. Vaikka aiheesta on tehty tutkimuksia, on silti erimielisyyksiä siitä, millaisia muokkauksia erityisjalkineisiin tulisi tehdä henkilöille, joilla on neuropatiaa. On tarve mitata paineenkeventämisen eri keinojen vaikuttavuutta diabeettisten jalkahaavojen ennaltaehkäisyn ja hoidon kannalta.	10 osallistujaa, naisia, joilla on ollut diabetes vuosia. Sensorinen neuropatia, ei muutoksia alaraajoissa, ei jalkahaavoja, pystyy kävelemään, ei muita alaraajoihin vaikuttavia sairauksia. Jokainen osallistuja käytti kuutta erilaista jalkinetta, jotka saattavat olla yleisesti käytössä diabeetikoilla itä-Euroopassa. Yhdet jalkineet olivat käytössä ilman pohjalista, kolme paria jalkineita oli käytössä valmispohjallisen	Kengän sisään laitettavat paineanturit (RSscan International), joilla mitattiin kengän sisällä painetta. VAS-janaa apuna käyttäen osallistujilta kysyttiin jalkineen istuvuudesta, ulkomuodosta ja kävelymukavuudesta asteikoilla 0-10. Lisäksi kysyttiin kuinka usein he haluaisivat käyttää tällaisia jalkineita päivittäisesti. Osallistujat kävelivät 20metriä pitkän matkan tasaisella alustalla. Jokainen jalkinemalli testattiin kahdesti.	Keinupohjajalkineet vähentävät painetta 35-65% kantaan ja keskimmaisten metatarsaalien päiden alla. Kasvanut kontaktialue ei vaikuttanut suuresti paineen jakautumiseen jalkaterän etuosan alla. Keinupohjajalkineet tehokaimmat vähentämään plantaarista painetta neuropaattisessa jalassa. Jalkineen ulkopohjan muodolla ja jalkineen pohjallisten kanssa plantaariin paineeseen jalan etu-

		<p>kanssa, joita oli muokattu kunkin osallistujan jaloille sopivimmiksi ja kaksissa jalkineissa käytössä oli yksilöllisesti valmistetut pohjalliset. Yhdet jalkineista oli valmisjalkineet, kolmet olivat valmisjalkineet, jotka olivat laajemat ja kahdet olivat muokattu täysin yksilöllisesti.</p>		<p>osan alla. Paineen mittaaminen kengän sisästä näyttäisi olevan tarpeen arvioitaessa yksilöllisten kenkien tarvetta.</p>
<p>S. Hutchins, P. Bowker, N. Geary, J. Richards. Yhdistyneet kuningaskunnat. 2009.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus. Keinuprofiilien biomekaaninen vaikutus ja kliininen teho</p>	<p>Tutkimukset, joissa käsiteltiin biomekaanisia vaikutuksia tai/ja kliinistä tehoa keinuprofiileissa tarkistettiin ja katsottiin ovatko ne relevantteja. Asiasanoja: rocker sole, profile, kinetics, kinematics, plantar pressure, therapeutic footwear.</p> <p>Katsauksen tulokset jaoteltu seuraavasti:</p>	<p>Mukana 54 tutkimusta. Katsauksessa kerrotaan, että tutkimuksia tarvitaan lisää</p>	<p>Keinuprofiilit vähentämään plantaarista painetta jalkaterän alta, erityisesti jalkaterän etuosalta. Ei ole yhtä keinupohjan mallia, mikä olisi kaikille sopiva ja kaikille jalkaterän etuosan alueille.</p> <p>Keinuprofiili yleisin määrätty erityisjalkinemalli.</p>

		Jalkaterän etuosan plantaarisen paineen vähentäminen, paineen keventämisen mekanismit, apexien sijainti keinuprofiileissa, paineen muutokset, optimaalinen apexien sijainti vähentämään jalkaterän etuosalta painetta, nivelten liikkeiden rajoittaminen, alaraajan kinetiikka ja kinematiikka, vaikutus alaraajan lihasten toimintaan, askelluksen rytmi, askelpituus ja kävelynopeus, epävakaan kengän muuttaminen?		<p>Negatiivisia vaikutuksia: voi lisätä lihasaktiivisuutta (nilkan plantaarifleksio), lisääntynyt plantaarinen paine jalan muissa osissa kuin etuosassa kevennettäessä etuosaa.</p> <p>Keinukenkiä käytettäessä jotkin tutkimukset osoittavat, että askelpituus lyhenee ja askelluksen rytmi nopeutuu.</p> <p>Perinteisellä kulmikkaalla keinuprofiililla on enemmän todistettua hyötyä kuin pyöristetyllä vähennettäessä painetta jalan etuosalta neuropaattisessa jalassa.</p>
J. D. Chapman, S. Preece, B. Braunstein, A. Höhne, C. J. Nester, P. Brueggemann, S.	Tutkittu muutoksia plantaarisen paineen jakautumisessa muuteltaessa pyöristetyn	24 diabeetikkoa ja 24 ei-diabeetikkoa	Jalkineen sisäinen plantaarinen paine mitattiin 1.mtp:n, 2.-4.mth:n, 1.varpaan, 5.	Optimaaliset arvot muotoilussa vaihtelivat yksilöllisesti

Hutchins. Yhdistyneet kuningaskunnat. 2013.	keinuprofiilin käyntilinjaa, käyntikulmaa ja keinukulmaa.	Kontrollijalkineet (taipuva) ja 12 paria keinuprofiilijalkineita (taipumattomat), joiden muotoilu suunniteltiin CAD CAM:lla osallistujille sopiviksi. 4 paria joissa käyntikulma oli 70, 80, 90 tai 100°, keinukulma 20° ja käyntilinja 60%. Viisi paria joissa käyntilinja oli 50, 55, 60, 65 tai 70%, keinukulma 20° ja käyntikulma 80°. 5 paria joissa keinukulma oli 10, 15, 20, 25 tai 30°, käyntilinja 60% ja käyntikulma 80°. Jalkineiden käyntilinja ja käyntikulma muokattiin sopiviksi yksilöllisesti osallistujalle.	mth:n ja kannan kohdalta ja tuloksia verrattiin tutkittavan jalkineen muotoiluun. ANOVA testaus.	ja siksi jalkineen sisäistä paineen mittausta tulisi käyttää. Alle 20° keinukulmaa ja yli 60% käyntilinjaa tulisi välttää. 95° voi tasapainottaa paineen jakautumista jalkaterän etuosalla ja 1.varpaalla.
S. J. Kavros, M. G. Van Straaten, K. A. Coleman	Tarkoituksena vertailla väliaikaisia erityisjalkineita: val-	2 erilaista väliaikaista hoitojalkinetta: jäykkäpohjainen	Jalkineen sisäinen plataarinen paine mitattiin jalkineisiin teipatuilla sensoreilla,	Paras kevennysvaikutus kolmella jalkaterän alueella (1.varvas,, mth:t ja kanta)

Wood, K. R. Kaufman. Yhdysvallat. 2011.	mis keinuprofiilijalkine ja tasapohjainen hoitojalkine plastazote pohjallisella ja ilman.	hoitojalkine, jossa keinukulma 5° ja käyntilinja 55% ja tasapohjainen jäykkä hoitojalkine. Testattaville valittiin saatavilla olevista (M,L,XL) jalkine, jonka käyntilinja asetui metatarsaaliluiden päiden alle. 15 perifeeristä neuropatiaa sairastavaa (jolla suuri riski jalkahaavaan), kuitenkin normaali pitkittäiskaari eikä vakavaa epämuodostumaa.	joiden paikat valittiin aieman haavan paikalle tai koveuttuma-alueelle ja 1.varpaan, mtp:n ja kantapään alueelle.	saatiin keinupohjaisella jalkineella, johon oli lisätty plastazote. Plantaarinen paine väheni mth 1-5 keskim.50%, 1.varpaan alueella 25% ja kantapäässä 23%. Plastazoten lisäyksellä oli enemmän vaikutusta keventämisvaikutukseen kuin pohjan muodolla (huom. profiilin loivuus)
A. Healy, R. Naemi, N. Chocka-lingam. Yhdistyneet kuningaskunnat. 2013.	Kirjallisuuskatsaus diabeettisten jalkahaavojen ehkäisystä erityisjalkineilla ja biomekaanisten riskitekijöiden vähentämisestä sekä näiden löydösten laadun arvioiminen.	12 englanninkielistä tutkimusta vuosilta 1987-2012, joissa tutkittavina 1- ja 2 -tyypin aikuisia diabeetikoita. joiden haavariski tiedossa ja tutkimus sisälsi vertailujoukon ei diabeetikoita.	Suuri osa tutkimuksista jäi pois laskuista, niiden ollessa vertailukelvottomia keskenään esim. puuttellisen jalkinemuotoilun raportoinnin takia.	5:ssä tutkimuksessa raportoitiiin plantaarisen paineen vähenemistä keinupohjaken-gässä ja eniten silloin kun siihen oli lisätty pohjallinen.

				<p>Tulokset tukevat kuitenkin keinupohjajalkineen ja yksilöllisen ortoosin käytön vähentämisen</p> <p>plantaarista painetta, mutta tähän tarvitaan vielä pitempiä tutkimuksia, jotta varmistetaan sen vaikutus haavautumisen ennaltaehkäisyssä.</p> <p>Yleisiä suosituksia jalkineen pohjan ominaisuuksista ei voi antaa, optimaalinen malli riippuu aina potilaasta.</p>
D. R. Kimel-Scott, E. N. Gullledge, R. E. Bolena, B. C. Albright. Yhdysvallat. 2014.	Tarkoituksena tutkia miten keinupohjajalkineet vaikuttavat pystyasennon hallintaan vanhemmilla ja nuoremmilla aikuisilla.	15 nuorta aikuista (20-35v) ja 14 vanhempaa aikuista (50-75v), joilla ei muutoksia alaraajoissa.	Voimalevy ja videoitu markkerien data.	Kummallakin ikäryhmällä nilkan ja polven nivelten liike lisääntyi keinupohjajalkineilla, lyhyempi vasteaika nilkassa, pidempi vasteaika päässä ja

		<p>Vertailu jalkineena kangasjal- kine, jonka pohja on vahvis- tettu tasapaksuiseksi koko jalkineen matkalta. Keinu- pohjajalkineessa pohja oli ta- sainen kannalta käyntilinjalle (60-65% pituudesta), josta nollattu kengän kärkeen. Pyöristetty kanta.</p>		<p>pidempi reaktioaika nilkassa ja lonkassa.</p> <p>Ikääntyneillä ja muilla kaatu- misen riskiryhmillä kuten dia- beetikoilla, joilla on neuro- paattisia muutoksia keinupoh- jajalkineiden käyttö voi lisätä kaatumisen mahdollisuutta kun pystyasennon hallintaan tulee yllättävä muutos, esim. askeleen lipeäminen.</p>
--	--	---	--	--



Sopimus opintoihin liittyvästä projektista

1. Sopijapuolet

Yhteistyötaho (jäljempänä "yhteistyötaho")

Yhteistyötahon nimi: Respecta Otto Bock Scandinavia Group _____

Osoite ja Y-tunnus: Lutakonaukio 7, 40100 Jyväskylä ___y-tunnus 1623211-3_____;

ja

Metropolia Ammattikorkeakoulu (jäljempänä "Metropolia"), PL 4000, 00079 Metropolia;

ja

Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijat, jotka on nimetty tämän sopimuksen allekirjoitusosiossa ja jotka ovat allekirjoittaneet tämän sopimuksen (jäljempänä "opiskelija(-t)");

2. Sopimuksen voimassaoloaika

Sopimus tulee voimaan viimeisestä allekirjoituksesta ja on voimassa projektin alkamisesta sen päättymispäivään saakka.

Projekti alkaa 15.9.2015__

Projekti päättyy 31.12.2016[1]

3. Sopimuksen kohde ja tarkoitus

Sopimuksen kohteena on työelämälähtöinen opintoihin liittyvä projekti.

Projektin nimi: Jalkaterapian koulutusohjelman Opinnäytetyö - Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa _____

Opiskelijan/opiskelijoiden projektin tarkoituksena on (kuvataan yksityiskohtaisesti opintoja edistävä tarkoitus):

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda esiin tietoa erityisjalkineen pohjaratkaisuista diabeetikolle. Työ on rajattu koskemaan erilaisten keinupohjaratkaisujen ja pyöristetyn kannan muodon vaikutuksesta diabeetikon jalkineissa. Rajaaminen perustuu työelämän esittämiin tarpeisiin ja edellä mainitun opinnäytetyön (Hannu Mattila, 2014) jatkotutkimusehdotuksiin. Opinnäytetyön tulosten perusteella yhteistyökumppanimme hyötyvät määriteltessään diabeetikon hyvää pohjaratkaisua. Keinupohjaratkaisuja käsiteltäessä huomioidaan erilaiset nivelpisteet vaikutuksineen plantaarisien

paineeseen ja ulkopohjan eri kovuuksien vaikuttavuus keinupohjan toimintaan, sikäli kun se tutkimuksissa mainitaan. Näkökulmana opinnäytetyössämme on tehdasvalmisteinen valmisjalkine, johon voidaan tehdä tarvittavia potilas/asiakaskohtaisia muutoksia. Näkökulma on valittu yhteistyökumppanimme toimialan pohjalta mutta opinnäytetyön tuloksia voidaan soveltaa myös yksilöllisiä erityisjalkineita valmistettaessa.

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



Tutkimuskysymykset:

- 1) Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa?
- 2) Selvittää yksilöhaastattelun avulla asiantuntijan näkemystä diabeetikon jalkineen pohjaratkaisuun liittyen

Projektin tuloksena luodaan seuraavat tulokset (esim. raportti, tietokoneohjelma, peli, esitys):

Opinnäytetyön tuloksena syntyy opinnäytetyöraportti.

TIIKISTELMÄ PP-ESITYS TYÖN TULOKSISTA

4. Toteutussuunnitelma ja aikataulu

Projektin sisältö ja aikataulu on kuvattu tässä ja tarvittaessa tarkennettu liitteessä 1:

Opinnäytetyön aloitus 5/2015
 Opinnäytetyön aiheen jäsentäminen 9-12/2015
 Opinnäytetyön yhteistyökumppanien kontaktointia 11/2015->
 Opinnäytetyön ideaseminaari ja ideapaperi 11-12/2015
 Opinnäytetyön työsuunnitelman tekoa 1-4/2016, alustavat tiedonhauet 1-5/2016
 Opinnäytetyön toteuttaminen; kirjallisuuskatsaukseen liittyvät tiedonhauet 5-9/2016
 Yhteistyökumppanin teemahaastattelu 9/2016
 Opinnäytetyön raportointi ja julkistaminen 11-12/2016

5. Projektin ohjaus

Yhteistyötahon puolelta projektia ohjaa

Nimi: _____ Matti Luhtala _____

Asema: _____ Strategic Purchasing Manager _____

Metropolian puolesta projektia ohjaa ja valvoo

Nimi: _____ Matti Kantola ja Pekka Anttila _____

Asema: _____ Jalkaterapian Lehtori[2] _____

Yhteistyötahon ohjaus projektissa sisältää:

Projektiin liittyvään teemahaastatteluun osallistuminen, opinnäytetyön raportin sisällön kommentointia, mahdollisten tiedon haussa käytettävien käsitteiden ja hakukriteerien määrittelyssä avustamista

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



6. Tulokset ja tulosten käyttöoikeudet

Yhteistyötaholle toimitetaan seuraavat projektin tulokset:

Opinnäytetyön tuloksena syntyy opinnäytetyöraportti.

Tällä sopimuksella ei siirretä yhteistyötaholle mitään immateriaalioikeuksia (kuten esimerkiksi patenttia, tekijänoikeutta, mallioikeutta), jotka kohdistuvat projektin tuloksiin.

Yhteistyötaho saa käyttää tuloksia omassa toiminnassaan seuraavasti:

Parhaaksi katsomallaan tavalla

Metropolia saa käyttää sille toimitettuja tuloksia omassa toiminnassaan kuten opetuksessa ja tutkimuksessa. Käyttöoikeus on rinnakkainen, pysyvä ja sisältää oikeuden muuttaa ja edelleen luovuttaa tuloksia.

Käyttöoikeuden luovutuksesta ei makseta korvausta.

7. Kustannukset

Yhteistyötaho korvaa Metropolialle seuraavat kustannukset[3]:

Opinnäytetyö ei aiheuta kustannuksia Metropolialle eikä yhteistyökumppanille

Opintoihin liittyvä projekti ei saa aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia Metropolialle. Tällä sopimuksella opiskelijalle/opiskelijoille ei synny työsuhdetta Metropoliaan eikä yhteistyötahoon.

8. Julkisuus

Projektin tuloksena syntyvät opinnäytetyöt ovat aina julkisia asiakirjoja ja ne toimitetaan Metropolian kirjastoon.

Yhteistyökumppanin edellytetään ilmoittavan tuloksien julkaisemisen yhteydessä, että tulokset on aikaansaatu Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa tehdyssä opiskelijayhteistyössä ja ilmoittaa tuloksen tekemiseen osallistuneiden opiskelijoiden ja ohjaajien nimet niin kuin hyvä tapa edellyttää (Tekijänoikeuslain 3§:n 1 momentti).

Metropolian nimen tai muun tunnuksen käyttö kaupallisiin tarkoituksiin ei ole sallittua ilman Metropolian kirjallista lupaa.

9. Vastuu ja vastuunrajoitus

Opiskelija sitoutuu työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyötahon kanssa. Opiskelija noudattaa projektia tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja alan ammattieettisiä ohjeita Metropolian ja yhteistyötahon ohjauksessa. Opiskelija ja Metropolia ei tietoisesti sisällytä projektin tuloksiin kolmannen osapuolen immateriaalioikeuksien suojattua aineistoa (esim. toisen tekijänoikeuksien suojaama kuva, tietokoneohjelma/ -koodi, teksti).

Projektin tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Opiskelija tai Metropolia ei anna tulokselle takuuta eikä vastaa sen soveltuvuudesta yhteistyötahon tarpeisiin.

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetystä kannan muodolla on diabetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



Metropolia ei vastaa opiskelijan tämän sopimuksen mukaisen työn yhteydessä mahdollisesti aiheuttamista vahingoista. Opiskelija ja/tai Metropolia ei vastaa epäsuorasta tai välillisestä vahingosta, joka on aiheutunut tämän sopimuksen sopijapuolelle. Opiskelijan vastuu rajoittuu aina 1000 euroon ja Metropolian 5000 euroon. Sopijapuolet eivät vastaa toisen sopijapuolen ulkopuoliselle taholle aiheuttamasta vahingosta.

10. Sopimuksen siirtäminen, päättäminen ja ylivoimainen este

Sopimuksesta aiheutuvia oikeuksia ja velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisten sopijapuolten suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Opiskelija voi irtautua tästä sopimuksesta ilmoittamalla asiasta kirjallisesti sekä Metropolialle että yhteistyötaholle. Metropolia ja yhteistyötaho päättävät yhdessä sen, voidaanko työ toteuttaa suunnitellulla tavalla, joudutaanko sitä muuttamaan tai päättämään se ennenaikaisesti. Olennaiset muutokset tulee sopia kaikkien jäljelle jäävien sopijapuolien kesken.

Projektin suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää ylivoimaisen esteen aiheuttaman viivästyksen vuoksi. Ylivoimaisena esteenä pidetään esimerkiksi sotaa, kapinaa, luonnonmullistusta, yleisen energianjakelun keskeytymistä, tulipaloa, lakkoa, valtiiovallan asettamaa oleellista rajoitusta Metropolian toiminnalle, saartoa tai muuta yhtä merkittävä ja sopijapuolista riippumatonta syytä.

Irtautumisesta, siirtämisestä, purkamisesta tai projektin muusta ennenaikaisesta päättämisestä huolimatta vastuuta ja käyttöoikeutta koskevat säännökset jäävät voimaan.

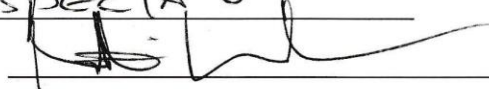
11. Riitojen ratkaisu

Tähän sopimukseen ja sen tulkintaan sovelletaan Suomen lakia. Sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet pyritään ensisijaisesti ratkaisemaan sopijapuolten välisin neuvotteluin. Jos sopijapuolten kesken ei päästä sopuun, asia ratkaistaan Helsingin käräjäoikeudessa.

12. Osapuolten allekirjoitukset

Tätä sopimusta on tehty kaksi samansanaista kappaletta, yksi Metropolialle ja yksi yhteistyötaholle. Tämän sopimuksen allekirjoittaneet opiskelijat saavat halutessaan kopion tästä sopimuksesta.

Yhteistyötahon nimi:

RESPECTA OY


Yhteistyötahon allekirjoitus:

Nimen selvennys: _____ Matti Luhtala _____

Paikka ja Aika:

16.9.2016

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Allekirjoitus:



Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



Nimenselvennys: Pekka Anttila

Paikka ja Aika: Hki 16.6.2016

~~Ohjaajan allekirjoitus: _____~~

~~Nimenselvennys: Matti[4] Kantola~~

~~Paikka ja Aika: _____~~

Opiskelijan allekirjoitus: Erika Rautiainen

Nimenselvennys: Erika Rautiainen

Opiskelijanumero: 1305787

Paikka ja Aika: Hki 16.6.2016

Opiskelijan allekirjoitus: Sanni Pirkkalainen

Nimenselvennys: Sanni Pirkkalainen

Opiskelijanumero: 1305071

Paikka ja Aika: 16.6.-16 Helsinki

Opiskelijan allekirjoitus: Maarit Sjöman

Nimenselvennys: Maarit Sjöman

Opiskelijanumero: 1305069

Paikka ja Aika: 16.6.16 Helsinki

Opiskelijan allekirjoitus: _____

Nimenselvennys: _____

Opiskelijanumero: _____

Paikka ja Aika: _____

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



Sopimuksen täyttöohjeet

YLEISTÄ: Sopimusta täydennetään vain puuttuvien tietojen osalta. Muiden sopimuskohtien muokkaamista on harkittava huolellisesti ja oltava tarvittaessa yhteydessä Metropolian TKI-kehityspalveluihin, (tki@metropolia.fi).

HUOM! Nämä sopimuksen täyttöohjeet eivät ole osa sopimusta eikä niitä tule liittää sopimukseen. Ne ovat vain ohjeita sopimuksen täyttämisen ohjaamiseksi.

1. Sopijaosapuolet

Täydennä puuttuvat tiedot yhteistyötahosta.

2. Sopimuksen voimassaoloaika

Täydennetään puuttuvat tiedot projektin alkamis- ja päättymispäivästä. Päättymispäivä on se päivä, jona projektin pitäisi viimeistään olla valmis.

3. Sopimuksen kohde ja tarkoitus

Täydennä puuttuvat kohdat

4. Toteutussuunnitelma ja aikataulu

Kuvaa lyhyesti projektin toteutussuunnitelma (täydennä tarvittaessa erillisellä liitteellä). Mitä tarkemmin kuvaus on laadittu, sitä paremmin se ohjaa työskentelyä. Suunnitelma sisältää yleensä ainakin kuvauksen työstä ja aikataulusta. Esimerkiksi:

- projektia koskevaan teoriaan perehtyminen (kuvataan mitä)
- aineiston keruu (kuvataan tarkoin mitä, missä, miten)
- muu yhteistyö, ohjaukset, konsultointi ym.
- projektin tulosten esittäminen ja julkistaminen

5. Projektin ohjaus

Nimeä tähän projektia ohjaavat henkilöt sekä Metropolian että yhteistyötahon puolelta. Voit myös kuvata tarkemmin yhteistyötahon ohjauksen sisällön (esim. tapaamiset).

6. Tulokset ja tulosten käyttöoikeudet

Luettelo tai kuvaa ne asiat, jotka toimitat yhteistyötaholle (esim. esitys, juliste, raportti) ja niiden lukumäärä. Määrittele myös missä ja miten yhteistyötaho saa käyttää tuloksia (esim. näyttää asiakkailleen video, julkaista julisteet toimitiloissaan jne.) ja mahdolliset erityisehdot.

7. Kustannukset

Kirjaa ne kustannukset, jotka yhteistyötaho korvaa Metropolialle. On myös sovittava, maksetaanko korvaukset laskua vastaan vai sopimuksen perusteella. Jos korvaukset maksetaan sopimuksen perusteella, on summa ja eräpäivä kirjattava sopimukseen.

On mahdollista, että yhteistyötaho ei maksa mitään palkkioita tai korvauksia.

8-11. Ota yhteyks Metropolian TKI-kehityspalveluihin(tki@metropolia.fi), jos on tarve tehdä muutoksia kohtiin 8-12.

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.



12. Allekirjoitukset

Sopimuksen allekirjoittajan on oltava Metropolian Ammattikorkeakoulun edustaja hankintavaltuuksiensa puitteissa. Opiskelija ja yhteistyötaho allekirjoittavat omasta puolestaan.

Projektin nimi: Millaisia hyötyjä keinupohjaratkaisulla ja pyöristetyllä kannan muodolla on diabeetikon erityisjalkineissa? Kirjallisuuskatsaus ja teemahaastattelu.