

Anne Ferm-Nielsen, Tytti Lievonen ja Katja Viljanen

## Lasten ja nuorten kenkien valinta

Verkko-ohjausmateriaali lastenneuvolan ja  
kouluterveydenhuollon henkilökunnalle

Tekijät Otsikko  Sivumäärä Aika	Anne Ferm-Nielsen, Tytti Lievonen, Katja Viljanen Lasten ja nuorten kenkien valinta – Verkko-ohjausmateriaali lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon henkilökunnalle  82 sivua + 7 liitettä 3.11.2011
Tutkinto	Jalkaterapian AMK
Koulutusohjelma	Jalkaterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaajat	Jalkaterapian lehtori, THM Riitta Saarikoski Yliopettaja, FT Elisa Mäkinen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskuksen verkkosivuille jäsenten käyttöön materiaalia kengistä lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämiseksi. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskuksen kanssa.</p> <p>Tutkimuksellinen lähestymistapa verkkomateriaalin kehittämisessä oli sekä laadullinen että määrällinen. Aineistona käytettiin kattavaa kirjallisuuskatsausta sekä terveydenhoitajille kohdennettuja kyselyjä. Kirjallisuuskatsausaineisto kerättiin PubMed-, Medline- ja Chinal-tietokannoista. Kyselyn kohderyhmä koostui Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskuksen Helsingin alueen neuvola- ja kouluterveydenhenkilöstöstä. Kirjallisuuskatsauksen artikkelit analysoitiin teoriaohjaavan sisällönanalyysin avulla. Kyselylomakkeiden avoimiin kysymyksiin tulleet vastaukset analysoitiin aineistolähtöistä sisällön analyysia käyttäen.</p> <p>Tulosten mukaan lasten ja nuorten kenkien tulisi olla sopivat kooltaan, mukailta jalkaterän mallia, materiaailtaan hengittävät, korottomat, joustavat, kevyet ja pohjaltaan ohuet ja taipuisat. Kengillä kävelyn tulisi mukailta paljasjaloin kävelyä, jolloin jalkaterät saavat toimia luonnollisella tavalla. Kyselyn perusteella terveydenhoitajat tarvitsevat työssään tietoa kengän hyvistä ominaisuuksista: muun muassa koon arvioimisesta, pohjan ja lestin malleista ja materiaalista. Kyselyyn vastanneet halusivat enemmän tietoa pihtipolvista, ylipainon merkityksestä sekä kenkien vaikutuksista alaraajojen kasvuun ja kehitykseen.</p> <p>Verkko-ohjausmateriaali kehitettiin terveydenhoitajien työn apuvälineeksi. Palautekyselyn perusteella terveydenhoitajat olivat tyytyväisiä verkko-ohjausmateriaaliin. Muutoksia toivottiin palstojen jäsentelyyn, fonttiin, otsikoiden numerointiin sekä taulukoiden selkiyttämiseen.</p> <p>Verkkomateriaalia voivat hyödyntää kaikki Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskuksen jäsenet. Verkko-ohjausmateriaali antaa tietoa lasten ja nuorten jalkaterveyttä edistävien kenkien valinnasta ja alaraajoihin vaikuttavista tekijöistä. Tulostettava ohjausmateriaali antaa tukea vanhemmille lasten ja nuorten kenkien valintaan. Kaikki moniammatillisissa työyhteisöissä työskentelevät saavat uusinta tieteellistä tietoa lasten kengistä ja niiden vaikutuksista alaraaja- ja jalkaterveyteen ja voivat hyödyntää sitä lasten vanhempien ohjauksessa.</p>	
Avainsanat	kengät, lapset, nuoret, jalkaterveyden edistäminen, verkko-ohjausmateriaali

Authors Title	Anne Ferm-Nielsen, Tytti Lievonen and Katja Viljanen Children and Young People's Shoes Selection Factors – Online Guidance Material for Health Care Personnel
Number of Pages Date	82 pages + 7 appendices Autumn 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Podiatry
Specialisation option	
Instructors	Riitta Saarikoski, Senior Lecturer Elisa Mäkinen, Principal Lecturer
<p>The aim of this study, carried out in cooperation with the National Union of Public Health Nurses, was to promote children's and young people's foot health by producing material about shoes for the web pages of National Union of Public Health Nurses.</p> <p>The online material was developed using both qualitative and quantitative methodological approaches. The data was collected from a literature review and a questionnaire to public health nurses. The literature was gathered from the following databases: PubMed-, Medline and Chinal. The questionnaire was targeted at family centre and school health service personnel in the Helsinki area. The literature review articles were analyzed using theory-based content analysis whereas the answers to open questions in the questionnaire were analyzed using data-based content analysis.</p> <p>The results show that shoes for children and young people should be well-fitting, adapt to each foot form, made of breathable material, heelless, flexible, light and with thin and flexible soles. Walking with shoes should imitate walking barefoot allowing the natural functions of the foot. According to the survey, in their work public health nurses need information on the properties of a good shoe; for instance on the designs and materials of the sole and last and also how to estimate correct shoe size. The respondents wanted more information on knock-knees, the significance of overweight and the effect shoes have on the growth and development of lower limbs.</p> <p>The online guidance material was developed to help public health nurses in their work and feedback shows it was met with satisfaction. The nurses suggested changes in the column structure, the font, the numbering of titles and the clarity of tables.</p> <p>The material, available to all members of the National Union of Public Health Nurses, gives information on factors that influence the lower limbs and on choosing shoes which promote children's and young people's foot health. The material can be printed out to help parents choose shoes for their children. Podiatrists can benefit from the newest scientific information on children's shoes and their effect on lower limbs and foot health by using the information to give advice to parents and in practice with multiprofessional work communities.</p>	
Keywords	shoes, children, young people, promoting foot health, online guidance material

## Sisällys

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Alaraajojen ja jalkaterien kasvu ja kehitys ohjaavat lapsen ja nuoren kenkien valintaa</b>	<b>3</b>
2.1	Jalkaterien kehitys	3
2.2	Lattajalkojen kautta kohti normaaleja jalkakaaria	6
2.3	Jalkaterän pituuden, leveyden ja laajuuden kasvu	9
2.4	Pihtipolvet kuormittavat alaraajoja ja jalkateriä	10
2.5	Alaraajojen ja jalkaterien kehitykseen vaikuttavia tekijöitä	11
2.5.1	Ylipainon haitallisia vaikutuksia	11
2.5.2	Paljasjaloin kävely edistää alaraajojen kehitystä	12
2.5.3	Perinteisten kenkien aiheuttamia haittoja	16
<b>3</b>	<b>Hyvien kenkien valintaperusteet</b>	<b>18</b>
3.1	Uskomukset hyvistä lasten kengistä elävät sitkeinä	18
3.2	Lapsen ja nuoren jalkaterveyttä edistävät kengät	20
3.2.1	Kengän oikea koko: laajuus, pituus ja leveys	21
3.2.2	Leveä ja korkea kärki ilman kärkekäyntiä	27
3.2.3	Ohut ja taipuisa ulkopohja	29
3.2.4	Suora lesti ja sisäpohja	31
3.2.5	Kevyt kenkä ilman korkoa	33
3.2.6	Kiertolöysä kenkä ja säädettävä kiinnitys	36
3.2.7	Hengittävä ja myrkytön materiaali	37
3.2.8	Peruspohjallisille kyllä, tukipohjallisille ei	39
3.2.9	Kenkien uusiokäytön ehdot	40
<b>4</b>	<b>Hyvän verkko-ohjausmateriaalin tunnusmerkit</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimustehtävät</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>Menetelmälliset ratkaisut</b>	<b>45</b>
6.1	Tutkimuksellinen lähestymistapa	45
6.2	Opinnäytetyön eteneminen	46
6.3	Kohderyhmän valinta ja kuvaus	48

6.4	Kyselylomakkeen laatiminen	48
6.4.1	Kysely aineistonkeruun menetelmänä	49
6.4.2	Kyselylomakkeen valmistaminen	49
6.4.3	Kysymysten sisältö ja muotoilu	52
6.5	Aineiston kerääminen	52
6.6	Aineiston analysointi	54
<b>7</b>	<b>Tulokset</b>	<b>56</b>
7.1	Lapsen ja nuoren alaraajojen ja jalkaterien kasvua ja kehitystä edistävät kengät	56
7.2	Terveydenhoitajien työssään tarvitsema tietous lasten kengistä	62
7.3	Verkkomateriaalin kehittämistarpeet	64
<b>8</b>	<b>Verkko-ohjausmateriaali ja perheille tulostettava ohjausmateriaali</b>	<b>68</b>
8.1	Ohjausmateriaalien tuottaminen	68
8.2	Valmiiden ohjausmateriaalien kuvaus	70
<b>9</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>76</b>

## **Lähteet**

### Liitteet

Liite 1. Opinnäytetyösopimus

Liite 2. Kyselyn palautelomake

Liite 3. E-lomake

Liite 4. Verkko-ohjausmateriaalin palautelomake

Liite 5. Kirjallisuuskatsauksen tietokannat

Liite 6. Kirjallisuuskatsauksen lähdeviitteet

Liite 7. +12-mitan käyttöohjeet

## 1 Johdanto

Vastasyntyneistä lapsista 98 prosentilla on terveet jalkaterät, mutta aikuisikään tultaessa terveitä jalkateriä esiintyy vain 60 prosentilla (Kinz 2005: 26). Jalkaterien muutoksista vähintään 95 prosenttia on saanut alkunsa jo varhaislapsuudessa väärin suunniteltujen ja huonoilla ominaisuuksilla varustettujen kenkien käytön seurauksena. Kenkien huonot ominaisuudet johtuvat jo vuosisatoja vallitsevista hyvien kenkien myyteistä. Nämä myytit aiheuttavat sen, ettei lapsilla ole jalkaterveyttä edistäviä kenkiä. (Rossi 2002: 84.) Länsimaissa teini-ikäisistä enää kolmasosalla on terveet jalkaterät (Howell 2010: 77).

Itävaltalainen tutkijaryhmä mittasi (tutkija ja jalkaspesialisti Wieland Kinzin johtamana) Suomessa elokuussa 2011 tehdyssä tutkimuksessa (n=402) 1–12-vuotiaiden suomalaislasten jalat osana kansainvälistä lasten jalkojen ja kenkien tutkimusta. Tutkimustulokset olivat keskimäärin huonompia kuin muissa Euroopan tutkimusmaissa. Lähes kolmella neljästä tutkitusta lapsesta oli liian pienet jalkineet. Jopa 70 prosenttia tutkituista jalkineista oli 2–3 numeroa pienemmät kuin kengässä ilmoitettu kokonumero. (Respecta 2011.) Tutkimusryhmä käytti jalkaterien pituuden mittaamiseen Saksassa kehiteltyä Plus12-mittalaitetta, joka on yksi luotettavimmista jalkaterän pituuden mittareista. Mittausohjeet ovat liitteessä 7. (Kinderfuesse n.d.)

Lasten kengistä suurin osa on liian pieniä ja jopa 50–80 % lapsista ja nuorista käyttää epäsopivia kenkiä (Kinz 2007: 16–18; Klein – Groll-Knapp – Kundi – Kinz 2009: 159). Epäsopivat kengät aiheuttavat varpaiden asentomuutoksia, muun muassa vaivaisenluita jo kolmivuotiailla lapsilla (Klein ym. 2009: 159). Käytettäessä liian tuettuja, paksupohjaisia ja jäykkiä kenkiä jalkaterän lihakset heikkenevät, eivätkä näin ollen tue jalkaterän niveliä ja luita (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010: 19). Lasten ja nuorten huonot kengät estävät jalkaterien luonnolliset liikkeet, lyhentävät merkittävästi akillesjänteitä ja aiheuttavat jalkaterissä asentomuutoksia (Rossi 1999: 50–61; Rossi 2001: 129–138; Grünwald 2004: 8-13; Morio – Lake – Gueguen – Rao – Baly 2009: 2081–2088). Epäsopivat kengät aiheuttavat hankauksellaan sekä iho- että kynsimuutoksia, joiden seurauksena jalkaterät ovat alttiita infektioille (Freeman 1997: 247–251; Walther 2008: 180–189; Saarikoski ym. 2010: 129).

Kiinnostuksemme pienten lasten jalkaterveyden edistämiseen heräsi myös, koska aikaisemmissa opinnäytetöissä on käynyt ilmi, että vanhemmat ja terveydenhoitajat toivovat lisää tietoa lasten ja nuorten kengistä. Lapset ja nuoret käyttävät epäsopivia kenkiä, koska vanhempien ja kenkäkauppojen tämänhetkinen tietämys oikeanlaisista lasten kengistä sekä niiden sopivuuden luotettavasta arvioinnista on puutteellista ja osin virheellistä. (Kakko 2000: 83; Ahlbom – Vartiainen 2000: 49; Kinderfuesse 2010.) Suomessa tulee kehittää eri kasvuyhteisöissä jalkaterveyden ennalta ehkäiseviä toimintamalleja. Kasvuyhteisöissä, kuten lasten ja nuorten perheissä, kouluissa, päivähoidossa tarvitaan ohjausta hyvien kenkien valinnasta. Terveydenhoitajilla on merkittävä rooli vaikuttaa eri kasvuyhteisöissä jalkaterveyden edistämiseen osana yleisterveyttä. (Kinha 2008: 13–14)

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n kanssa. Liiton toiveena oli tuottaa jäseniensä käyttöön verkkomateriaalia kengistä heidän työnsä tueksi sekä lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämiseksi. Materiaali tuotetaan Terveyden edistämisen keskuksen määrittelemien terveysaineiston laatuksiteereiden mukaan.

## 2 Alaraajojen ja jalkaterien kasvu ja kehitys ohjaavat lapsen ja nuoren kenkien valintaa

Vastasyntyneen pulleat pääasiassa rasvakudoksesta ja rustoisista luiden aluista muodostuvat jalkaterät tarvitsevat jopa 24 vuotta ollakseen tarpeeksi vahvat ja joustavat taivaltamaan elinaikana noin neljä kertaa maailman ympäri. Luonnolliseen kasvuun ja kehitykseen kuuluvan lattajalkavaiheen jälkeen jalkakaaret muotoutuvat yksilöllisesti noin 6 vuoden ikään mennessä. Jalkaterien kasvu täyteen mittaansa jatkuu sukupuolesta riippuen 14–16-vuotiaaksi asti. Pihtipolvien oikenemista saadaan seurata leikki-ikästä koulun alkamiseen asti. Lapsen pitkäaikainen ylipaino korostaa lattajalka- ja pihtipolvi-asentoa viivyttyä normaalia kehitystä ja saattaa jopa pysäyttää kasvuvaiheiden etenemisen. Mitä pitempään lapsi saa kulkea paljain jaloin, ilman kenkiä, jalkateristä tulee terveet, vahvat ja oikein toimivat. Huonojen kenkien on tutkimuksissa todettu aiheuttavan jo leikki-ikässä monenlaisia jalkavaivoja. Nämä ovat yhteydessä keskeneräiseen ja hitaasti etenevään jalkaterien rustojen, pehmytkudosten ja toimintojen kasvuun ja kehitykseen.

### 2.1 Jalkaterien kehitys

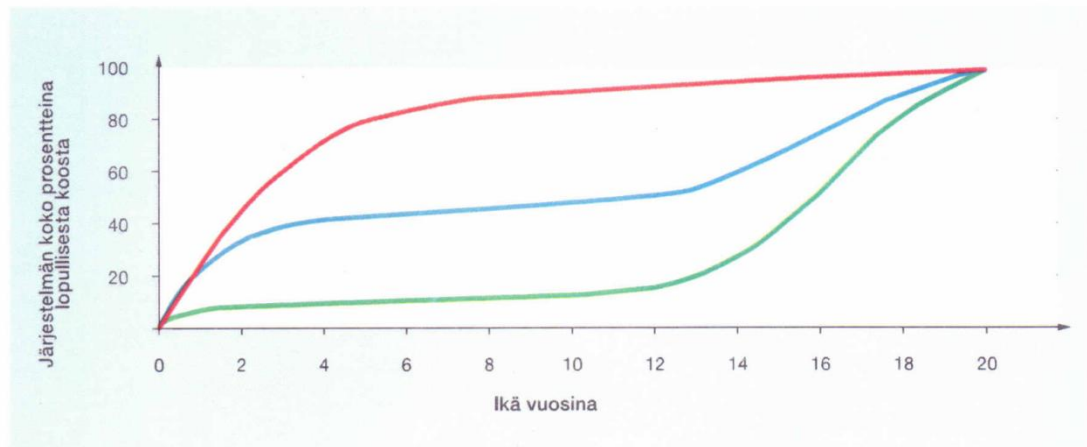
Lapset eivät ole mini-aikuisia, eivätkä heidän jalkateränsä ole pienoismalli aikuisten jaloista. Lasten jalkaterät ovat päkiästä leveät ja kantapäätä kohti kapenevat, koska jalkaterän takaosa kehittyy jalkaterän etuosaa hitaammin. Jotta lapsen jalkaterän normaali kasvu ja kehitys ovat mahdollisia, vauvan jalkaterien pitää saada liikkua vapaasti ja lihasten kehittyä normaalisti. Tämän vuoksi on hyvä välttää kireitä kapaloiteja, puristavia peitteitä, potkuhousuja, ensijalkineita ja tossuja. (Lorimer – French – O'Donnell – Burrow – Wall 2006: 303–304; Howell 2010: 77–79.)

Vastasyntyneen pehmeät jalkaterät ovat pehmytkudosta ja rustoa. Röntgenkuvissa ainoat näkyvät kolme luuta ovat kanta-, tela- ja kuutioluu. Raajat ja jalkaterät ovat erittäin aktiivisia, ja vauva potkii ja kiemurtelee samalla vahvistaen lihaksiaan sekä tasapainoaan pystyyn nousua ja kävelyä varten muutaman kuukauden kuluttua syntymästä. (Tyrrell – Carter 2009: 85.)



Jalkaterät muistuttavat lattajalkoja jalkapohjissa olevan runsaan rasvakudoksen vuoksi (jopa 90 %). Tämä on osa normaalin poikittaiskaaren kehitystä. Vastasyntyneen jalkapohjissa on neljä rasvapatjaa, jotka sijaitsevat 1., 3.–5. varpaiden tyvinivelissä. Leikkikäisellä 3.–5. varpaiden tyvinivelten alla olevat rasvapatjat sulautuvat yhteen muodostaen 2 rasvapatjaa. (Maier 2003: 24–25.) Rasvakudoksessa on spiraalimaisia mikrokammioita, joissa on rasvaa ja fibroelastista kudosta (Jorgensen 1985: 128–132, Larsen 2003: 268). Kehon luontaisen iskunvaimennusjärjestelmän muodostavat lihasten ja jänteiden venyvyys, kantakalvo, jalkaterän joustopronaatio, polvinivelen nivelkierukat, pitkien luiden nivelrustot, selkärangan välilevyt sekä jalkapohjassa sijaitsevat rasvapatjat (kantapää, päkiä) (Jorgensen 1985: 128–132, Larsen 2003: 268; Saarikoski ym. 2010: 42–43).

Lapsen hermostosta on kehittynyt 5–6-vuotiaana vasta 80–90 prosenttia, jonka jälkeen kehittyminen hidastuu merkittävästi 12 ikävuoteen asti, verrattuna elimistön muuhun kehitykseen (ks. kuvio 1.) (Mero – Nummela – Keskinen – Häkkinen 2004: 22). Koska hermoston kehitys päättyy vasta noin 16-vuotiaana, lapsi eikä nuori osaa sanoa, puristaako tai hankaako kenkä (Kinz 2005: 19).



Kuvio 1. Pääelinjärjestelmien kasvu kalenterivuositain, prosentteina lopullisesta kehitystasosta ilmaistuna. Punainen on hermoston, sininen yleistä kasvua ja vihreä sukuelinten kokoa kuvaava käyrä (Mukaeltu; Mero – Nummela – Keskinen – Häkkinen 2004).

Pieni lapsi ei myöskään kykene ilmaisemaan kipua kuten aikuinen, koska häneltä puuttuu aiempi kokemustausta sekä kyky kuvata kipua ja ilmaista itseään aikuisen tavoin. Lapsella alkaa olla kipusanastoa vasta noin 1,5-vuotiaana. Kolmevuotias lapsi osaa käyttää sanallista ilmaisua kivun ilmenemisestä ja kykenee arvioimaan kivun voimakkuuden astetta, tosin kyky verrata kipua aikaisempaan kipukokemukseen on rajoittunut. (Kiesvaara 2004: 30–31.)

Vaikka jalkaterissä on tiheimmin hermopäätteitä (200 000) ja tuntereseptoreita, nivelessä on suhteellisen vähän kipureseptoreita. Niiden tehtävänä on mitata törmäysiskuja käveltäessä ja juostaessa niin, että aivot pystyvät tekemään oikea-aikaisia ja törmäysiskuja vähentäviä muutoksia askelluksessa. Kengän sisällä jalkaterä ja aivot eivät ole kykeneviä päättelemään, kuinka paljon (törmäys) iskuja luut ja nivelet oikeastaan kokevat. (Howell 2010: 56.)

Lapsen jalkapohjissa olevat uurteet kertovat jalkaterien luiden kiertymien, eli torsioiden kehitymisestä. Lapsella uurteet kulkevat yläviistoon ja aikuisella vaakatasossa. Torsioiden kehittyminen kuvastaa jalkaterän etu- ja takaosan välistä spiraalimaista kierteistä liikettä. Spiraalimaaisessa liikkeessä jalkaterän etuosa kiertyy vastakkaiseen suuntaan kuin jalkaterän takaosa. Jalkaterän etuosa kiertyy ulospäin (pronaatio, eversio) ja takaosa sisäänpäin (supinaatio, inversio). Pitkä pohjeluulihäs (m. peroneuslongus) toimii vaikuttavana lihaksena jalkaterän etuosan kiertymisessä tukien jalkaterän ulkokaarta. Takimmainen säärilihäs (m. tibialis posterior) toimii vaikuttavana lihaksena jalkaterän takaosan (kantapään) kiertyessä sisäänpäin tukien sisäkaarta. Varpaille nousu edistää torsioiden kehittymistä, koska sääri- ja pohjelihakset toimivat aktiivisesti ja isovarpaiden tyvinivelet ojentuvat. Lujarakenteisissa jalkaterissä torsiot ovat voimakkaasti nähtävissä ja nivelet ovat liikkuvia. Torsioiden ollessa puutteelliset jalkaterät eivät kestä kuormitusta yhtä hyvin kuin torsioiden ollessa kehittyneet. (Saarikoski 2004: 94–95.)

Pehmytkudosten elastisten säikeiden määrä lisääntyy imeväisiässä. Toisen ikävuoden aikana nämä säikeet alkavat jo vähentyä ja tilalle kehittyy kollageenisäikeitä, jotka ovat varhaislapsuudessa elastisia ja vetolujuudeltaan heikkoja. Kun ikä lisääntyy, elastisuus vähenee ja vetolujuus lisääntyy. Murrosikäisten tyttöjen ja poikien lihasmassa kasvaa voimakkaimmin. Hermoston kypsyminen, lihasmäärän suureneminen ja harjaantuminen vaikuttavat voiman lisääntymiseen. (Saarikoski 2004: 97)

## 2.2 Lattajalkojen kautta kohti normaaleja jalkakaaria

Lattajalkaisuus on osa lapsen jalkaterien normaalia kehitystä (ks. kuvio 2.). Syitä ovat luiden rustomainen rakenne, luiden kehittymättömät luutumiskeskukset, suuri rasvakuoksen määrä, sisäkaaren alueella oleva rasvapatja, pehmytkudosten (nivelkapseli, nivelsiteet) ja lihasten heikkous, löysyys ja venyvyys. Kantaluun asentomuutos on yhteydessä alaraajojen ja jalkaterien lihasepätasapainoon, linjausmuutoksiin, kehon lihasten, nivelten ja hermojen heikentyneeseen yhteistoimintaan sekä huonoon pystyasentoon. Ylipaino ja huonot kengät korostavat asentomuutosta. (Herold 2004: 25; Saarikoski 2004: 66–67) Lisääntyneen lonkan sisäkierron ja lattajalan esiintymisen välillä ilmeni erittäin merkitsevä yhteys Zafiropouloksen ym. tekemässä tutkimuksessa (Zafiropoulos – Prasad – Kouboura – Danis2009: 50–54).



Kuvio 2. Pienen lapsen jalkaterä näyttää lattajalalta, koska kehitys on vielä kesken.

Lapsen noustessa pystyyn noin 8 kuukauden iässä ja alkaessa kävellä noin 12 kuukauden iässä, alaraajojen lihakset ja nivelsiteet vahvistuvat, kantaluiden liiallinen kallistuminen ulospäin (valgus-asento) vähenee ja jalkaterien etuosat oikenevat, mutta sisäkaari on edelleen matala, koska jalkaterän luiden kehitys on vielä kesken (Mickle – Steele – Munro 2006: 1949–1953; Larsen 2008: 667–673).

Pikkulapsen kävellessä jalkaterät ulospäin korostuu pronaatio, mikä vahvistaa kantaluun valgus-asentoa. Noin 3-vuotiaana kantaluun valgus-asento 15–20 astetta on fysiologinen ja säilyy sellaisena 6-vuotiaaksi asti. Viimeistään siinä vaiheessa kantaluun pitäisi olla suhteellisen suora, mutta vieläkin kallistusta valgus-suuntaan voi olla 5–7 as-

tetta. (Herold 2004: 25, 27.) Alle kouluikäisenä aloitettu kenkien käyttö on tutkimusten mukaan yhteydessä lattajalan muodostumiseen. Tukevissa kengissä jalkaterän toiminnot passivoituvat, kun luut ja lihakset eivät voi työskennellä niille luontaisella tavalla. (Rao – Joseph 1992: 525–527; Sachithanandam – Joseph 1995: 254–257.)

Kouluikään tultaessa lapsen alaraajat ovat pääosin suoristuneet ja sisäkaari muotoutunut (Mauch 2007: 12). Itävallassa tehdyssä tutkimuksessa toiminnallisten lattajalkojen määrä väheni iän lisääntyessä, verrattaessa 3- ja 6-vuotiaita (ks. taulukko 1.). Kendicin ym. tutkimuksessa lattajalkoja esiintyi vielä yli puolella 1.-4. luokkien oppilaista, 6–10-vuotiaista pojista ja tytöistä. Esiintyvyys näyttäisi olevan yhteydessä vähäiseen liikuntaan ja pienten kenkien käyttöön. (Kendic ym. 2007: 226–230.)

Taulukko 1. Lattajalan ja normaalikaarisen jalkaterän esiintyvyys iän mukaan, n=835 (Kendic ym. 2007: 226–230)

Jalkaterän rakenne	Ikä vuosina				Yhteensä
	3	4	5	6	
Lattajalka, n(%)	68 (54)	124 (48)	144 (44)	29 (24)	365 (44)
Normaalikaarinen, n (%)	58 (46)	137 (53)	183 (56)	92 (76)	470 (56)
Yhteensä	126 (100)	261 (100)	327 (100)	121 (100)	835 (100)

Pojilla lattajalkoja esiintyi kaksi kertaa enemmän kuin tytöillä, koska poikien kantaluun kehitys on noin vuoden verran jäljessä tyttöihin verrattuna (ks. taulukko 2.) (Kendic ym. 2007: 226–230.). Ylipaino lisäsi lattajalan riskiä 27-kertaiseksi (ks. taulukko 3.). (Pfeiffer – Kotz – Ledl – Hauser – Sluga 2010: 634–639.)

Taulukko 2. Lattajalan ja normaalikaarisen jalkaterän esiintyvyys sukupuolen mukaan, n=835 (Kendic ym. 2007: 226–230)

Jalkaterän rakenne	Tyttö	Poika	Yhteensä
Lattajalka, n (%)	146 (36)	219 (52)	365 (44)
Normaalikaarinen, n (%)	265 (65)	205 (48)	470 (56)
Yhteensä, n (%)	411 (100)	424 (100)	835 (100)

Taulukko 3. Lattajalan ja normaalikaarisen jalkaterän esiintyvyys painoindeksin mukaan, n=822 (Pfeiffer – Kotz – Ledl – Hauser – Sluga 2010: 634–63)

	BMI				Yhteensä
	Alipainoinen	Normaali	Ylipainoinen	Merkittävä ylipaino	
Lattajalka, n (%)	10 (53)	295 (42)	27 (51)	29 (62)	361 (44)
Normaalikaarinen, n (%)	9 (47)	408 (58)	26 (49)	18 (38)	461 (56)
Yhteensä, n (%)	19 (100)	703 (100)	53(100)	47 (100)	822 (100)

Sisäkaarien arviointi on aina suhteutettava lapsen kehitykseen liittyviin sisäisiin ja ulkoiisiin tekijöihin (ks. taulukko 4.) (Rao – Joseph 1992: 525–527; Sachithanandam – Joseph 1995: 254–257; Sullivan 1999: 44–53; Zafiroopoulos ym. 2009: 50–54). Tämän vuoksi ennen kouluikää sisäkaaren mallia ei voida arvioida.

Taulukko 4. Sisäkaaren arviointi suhteutettuna lapsen kehityksen vaiheisiin (Rao – Joseph 1992: 525–527; Sachithanandam – Joseph 1995: 254–257; Sullivan 1999: 44–53; Zafiroopoulos ym. 2009: 50–54).

Sisäkaaren arvioinnissa huomioitavat asiat
1. Perinnöllisyys
2. Sisäkaaren rasvapatja 2–5-vuoteen asti
3. Lonkkien sisäkierto lisää abduktiokävelyä ja pronaatiotaipumusta
4. Malleolaarisen torsion kehitys kesken. Kehittynyt noin 8–10-vuotiaana
5. Pihtipolvisuus
6. Kantaluun valgus-asento
7. Jalkaterän luiden rakenne kehittynyt pääosin 3 ikävuoteen mennessä
8. Lihasten, lihaskalvojen, nivelsiteiden ja nivelkapselien kehitys on kesken
9. Fysiologinen pehmytkudosten löysyys. Löysyys helpottaa lapsen liikkumista. Valmiit noin 5–6-vuotiaana
10. Huonot kengät ja kenkien käyttö ennen kuin sisäkaari on valmis 6-vuotiaana lisää lattajalkaisuutta
11. Ylipaino

Korkeakaarinen jalka saattaa vielä kehittyä 10–12-vuotiaille lapsille. Tanskassa tehdyn tutkimuksen mukaan toiminnallinen lattajalkaisuus väheni kasvun myötä, mutta korkea jalkakaari päinvastoin lisääntyi. (Broderson – Pederson – Reimers 1993: 3914–3916.) Italiassa tehdyssä tutkimuksessa 3. ja 4. luokkalaisista (ikä 8–10-vuotta, n 243) korkeakaarisia jalkoja oli 36 prosentilla (tytöt 20 %, pojat 16 %), joista vaikeusasteeltaan

lieviä oli 48 % ja kohtalaisia 52 %, vaikea-asteisia ei yhtään (Bordin – De Giorgi – Mazzocco – Rigon 2001: 7–11).

Toiminnallisen lattajalan ensisijainen hoito on lihastoimintojen tasapainottaminen ja alaraajojen linjauksen korjaaminen, jotta alaraajojen ja kantaluiden asento oikenee. Vaivoja ei ole tarkoituksenmukaista korjata tukevilla ja passivoittavilla kengillä tai tukipohjallisilla (Maier 2001: 22–26; Herold 2004: 28; Larsen 2008: 667–674; Staheli 2008: 178).

### 2.3 Jalkaterän pituuden, leveyden ja laajuuden kasvu

Jalkaterät kehittyvät noin vuoden iässä koko kehon painon kantaviksi rakenteiksi ja iskunvaimentajiksi. Lisäksi niiden on mukauduttava erilaisille alustoille ja jäykistyttävä jäykäksi vipuvarsirakenteeksi, jotta liikkuminen on mahdollista. (Mauch 2007: 10.)

Vastasyntyneen lapsen jalkaterän pituus on noin 8–10 cm. Jalkaterät kasvavat sykkyrittäin ja niiden koko muuttuu jopa kahden kuukauden välein. 12 kuukauden ikäisen tytön ja 18 kuukauden ikäisen pojan jalkaterä on puolet aikuisuuden jalkaterän koosta. (Kinz 2005: 25–39.)

Jalkaterillä on oma kasvumallinsa, mikä eroaa muiden kehon osien kasvusta. Jalkaterä kasvaa nopeasti vauvasta viiteen ikävuoteen asti. Jalkaterän kasvu hidastuu noin kuuden ikävuoden tienoilla. Jalkaterän kasvussa on sukupuolieroja (ks. taulukko 5.). Yksi kengän kokonumero vastaa EU-maissa 6,67 millimetriä. (Kinz 2005: 28; Herring 2008: 1035; Tyrrell – Carter 2009: 88.) Poikien kengän koko on numeroa isompi ja leveämpi kuin tyttöjen kengän koko (ks. taulukko 6.) (Herring 2008: 1035).

Taulukko 5. Lapsen jalkaterän kasvu (Kinz 2005: 28; Herring 2008: 1035; Tyrrell – Carter 2009: 88)

Ikä	Jalkaterän kasvu
< 2-vuotias	½ kengän numeroa 2–3 kuukaudessa
2-vuotias	1,5–2 mm kuukaudessa 20 mm vuodessa (= kolme kengän numeroa)
2–3-vuotias	½ kengän numeroa joka 3–4 kuukauden välein
3–6-vuotias	1 mm kuukaudessa ½ kengän numeroa joka 4 kuukauden välein
6–10-vuotias	vähemmän kuin millimetri kuukaudessa

Taulukko 6. Jalkaterän kasvun erot tyttöjen ja poikien välillä (Herring 2008: 1035)

	Tytöt	Pojat
Kasvun hidastuminen 90 mm/ vuodessa	5–12 ikävuoden välillä	5–14 ikävuoden välillä
Jalkaterä on täysimittainen	14 vuotiaana	16–18-vuotiaana

Samanikäisten lasten jalkaterien leveys voi vaihdella huomattavasti kasvun ja sukupuolen myötä. Pienet jalkaterät ovat suhteessa pituuteensa myös leveämmät. (Kohnle 2007: 49; Mauch – Grau – Krauss – Maiwald – Horstmann 2008: 1693–1709; Saarikoski ym. 2010: 50.) Koko kasvukauden jalkaterät ovat erityisen alttiit jalkavaivojen kehitykselle, koska rustokudos on herkkää vaurioille. Koska luiden lopullinen luutumisen tapahtuu vasta 24-vuotiaana (Tyrrell – Carter 2009: 88), lasten ja nuorten jalkaterät muotoutuvat helposti virheelliseen asentoon väärän kokoisissa ja mallisissa kengissä (Rossi 2002: 90; Grünewald 2004: 8, 10; Walther ym. 2005: 24).

#### 2.4 Pihtipolvet kuormittavat alaraajoja ja jalkateriä

Valtaosa lasten alaraajojen asentomuutoksista on kasvun ja kehityksen aikana tapahtuvia luonnollisia muutoksia (Jacobs 2010: 221–224). Pihtipolvet ovat osa lapsen normaalia alaraajojen kehitystä. Ne ilmenevät noin kahden ikävuoden tienoilla ja ovat suurimmillaan kolmivuotiaana. Asentomuutos oikenee vähitellen, yleensä kouluikään mennessä. (Pretkiewicz – Abacjew 2003: 156–164; Tyrrell- Carter 2009: 88.) Vaikka pihtipolvisuus on alaraajojen yksi keskeinen kehitysvaihe, sen pitkittyminen saattaa vaurioittaa alaraajojen toimintoja pysyvästi (Larsen 2008: 667–673). Voimakas ylipaino pituuskasvun aikana (tytöt 10–13-vuotta, pojat 12–15-vuotta) voi suurentaa pihtipolvi- en kulmaa. Lopputuloksena voi olla pysyvät pihtipolvet niiden suoristumisen sijaan. Alaraajan linjauksen poikkeama 5–7 astetta polvissa yli 14-vuotiailla on aina patologista. (Herold 2004: 30.)

Pihtipolvet aiheuttavat alaraajojen linjausmuutoksen, joka kuormittaa virheellisesti kaikkia alaraajan niveliä. Linjausmuutoksen taustalla saattaa olla lonkkaniveli- en liiallinen sisäkierto ja kantaluun liiallinen kallistuminen ulospäin (eversio). Linjausmuutokset voivat olla yhteydessä lapsen jalkaterän kehitykseen kuuluviin torsioihin. Nopeat kasvupyrähdykset voivat pahentaa nilkkanivelen symmetristä kasvua, jolloin kävelyn tukivaihe on pidempi ja heilahdusvaihe lyhyempi. Askelleveys on suurempi, kävelynopeus hitaampi ja askelmäärä minuutissa pienempi terveisiin lapsiin verrattuna. Lapset, joilla

ilmenee alaraajojen kuormitusmuutoksia (pihtipolvet, länkisääret, toiminnallinen latta-jalka) tarvitsevat toiminnallista harjoittelua ja asento-ohjausta sekä ohjausta kehoa vähemmän kuormittavien urheilu- ja liikuntalajien harrastamiseen. (Pretkiewicz – Abacjew 2003: 156–164.)

Polvien yliojennus (genu recurvatum) 5–10° on fysiologista 2–5-vuotiaana, koska polvea ympäröivien lihasten ja nivelsiteiden kehitys on vielä kesken. Jos polvet eivät ole 6-ikävuoteen mennessä oienneet, taustalla voi olla perinnöllinen taipumus nivelten yliliikkuvuuteen tai synnynnäinen pohjelihasten kireys (gastroc nemius equinus). (Saarikoski ym. 2010: 49.)

Alaraajojen virheellinen kuormitus aiheuttaa lantion siirtymiseen eteenpäin ja vartalon painopisteen siirtymisen pois normaalilta pystyasentolinjaltaan. Etummainen ristiside venyy polven yliojentumisen seurauksena, jolloin lantion asento ja toiminta muuttuvat. Jos lapsi tai nuori omaksuu virheellisen tavan kävellä ilman polvien joustokoukistusta kuormitusvasteen aikana, polvinivel kuormittuu liikaa joka askeleella ja aiheuttaa kehityksessä nivelrakenteissa ylivenymistä. Seisoma-asennolle polvien yliojentumisesta on suurta haittaa. Tämän vuoksi lapselle ja nuorelle on ohjattava oikea tapa kävellä. (Ahonen – Sandström – Laukkanen – Haapalainen – Immonen – Jansson – Fogelholm 2002: 371–372.)

## 2.5 Alaraajojen ja jalkaterien kehitykseen vaikuttavia tekijöitä

### 2.5.1 Ylipainon haitallisia vaikutuksia

Euroopassa 16 % lapsista on ylipainoisia ja 8 % lihavia (Krul – van derWouden – Schellevis – van Suijlekom-Smit – Koes 2009: 352–356). Vuonna 1999 Suomessa ylipainoisten osuus 12–18-vuotiaista pojista oli 15,3–19 % ja tyttöjen osuus oli 9–12,6 % (Käypä Hoito 2005). Kaksivuotiaana ylipainon ja lihavuuden yleisyys oli 2000-luvulla syntyneillä pojilla 6 % ja tytöillä 11 %. Viimeisten vuosikymmenien aikana viisivuotiaiden ikäryhmässä ylipainoisten poikien osuus oli 10 % ja tyttöjen lähes 20 %. (Uta 2011.) Viidesosa lapsista on ylipainoisia ja lihavuus lisääntyy jyrkemmin juuri lasten keskuudessa (Suomen Kuvalehti 2011).



Länsimaisista lapsista vain kolmasosalla on teini-ikään mennessä normaalit alaraajat. Aikuisten jalkavaivojen kehittyminen kestää vuosia, mutta kenkien käyttö lapsena, yhdistettynä ylipainoon, on kiistattomasti keskeisin syy jalkavaivojen syntyyn. (Howell 2010: 77.) Esimerkiksi kehitysvaiheessa olevien luiden kasvulevyihin kohdistuva epäta-sainen kuormitus voi aiheuttaa epäsymmetristä alaraajojen kasvua (Pretkiewicz – Abac-jew: 2003). Ylipaino on yhteydessä muun muassa jalkaterän koon suurenemiseen (pi-tuus, päkiän leveys, laajuus), jalkakaarien laskeutumiseen, alaraajojen linjausmuutos-ten lisääntymiseen (pihtipolvet, kantaluun liiallisesta kallistumisesta johtuva linttaan astuminen) ja polven nivelrikon kehittymiseen. Ylipainoisilla lapsilla jalkateriin voi kehity-tyä pysyviä rakenteellisia muutoksia, jotka aiheuttavat vaivoja vanhemmalla iällä. Sisä-kaaren madaltuminen voi aiheuttaa toimintakyvyn heikkenemistä. Jos paino ei laske, alaraajojen ja jalkaterien vauriot ovat todennäköisesti pysyviä. (Mickle – Munro – Stee- le 2006: 1949–1953; Kohnle 2007: 47; Krul ym. 2009: 352–356; Howell 2010: 82.)

Ylipaino aiheuttaa lapsille merkitsevästi isomman kuormituksen jalkapohjan keskiosaan ja toisen ja viidennen jalkapöytäluun päähän. Kuormitus aiheuttaa sisäkaaren laskeu- tumisen, jolloin lihavilla lapsilla näyttäisi olevan lattajalat, koska sisäkaari kantaa koko kehon painon. Ylipainoiset lapset ovat hankalassa oravanpyörässä: ylipaino aiheuttaa lisääntyviä jalkaterä-, polvi- ja selkäkipuja, mikä johtaa fyysisen aktiviteetin alentumi- seen, mikä puolestaan johtaa suurempaan ylipainoon. (Dowling – Steele – Baur 2004: 1514–1519; Mauch ym. 2008: 1068–1075; Howell 2010: 82.)

### 2.5.2 Paljasjaloin kävely edistää alaraajojen kehitystä

Lapsen ja nuoren on hyvä liikkua avojaloin silloin, kun olosuhteet ovat turvalliset, koska silloin hänen alaraajojensa ja jalkateriensä lihakset ja nivelten liikkeet kehittyvät par- haiten ilman kenkiä (Kinz 2005: 28). Akillesjänteen vahvuutta mitattaessa on saatu huomattavia eroja lapsilla, jotka ovat kävelleet avojaloin ja lapsilla, jotka ovat käyttä- neet kenkiä. Esimerkiksi lapsuutensa ja nuoruutensa ilman kenkiä viettäneiden kenia- laisten maratonjuoksijoiden jalkaterät ovat kehittyneet esteettömästi ja akillesjänteet ovat vahvoja ja voimakkaita. Akillesjänteen lyhentymisen aiheuttaa nilkan koukistusva- jauksen kenkiä käytettäessä, koska kaikissa kengissä, myös urheilukengissä, on korkoa. (Rossi 2001: 132–133.)

Verrattuna jalkineita käyttämättömien kansojen terveisiin jalkoihin yhdelläkään eurooppalaisella tai amerikkalaisella aikuisella ei ole anatomisesti tai toimintojen perusteella virheettömiä jalkateriä. Kehitysmaiden ihmisillä, jotka eivät ole koskaan käyttäneet jalkineita, on vanhempana vähemmän jalkavaivoja kuin jalkineita käyttäneillä. (Rossi 2001: 129–138.) Monissa Aasian kaupungeissa kasvaneilla, paljasjaloin liikkuvilla lapsilla on terveet jalkaterät. Japanissa kuljettajat juoksuttavat riksaa päivittäin 30–40 km paljasjaloin, pääosin katetuilla ja mukulakivisillä kaduilla tai teillä. Heidän jalkakaarensa ovat miltei poikkeuksetta terveet ja erityisen vahvat, jopa 40 työvuoden jälkeen. (Rossi 2002: 86.) Liikuttaessa paljasjaloin jalkaterän, säären ja pohkeen lihakset vahvistuvat, kun jalkapohjat saavat olla suorassa kontaktissa alustaan. Myös jalkapohjan ihotunto paranee sekä nivelten asento- ja liiketunto aktivoituu ja kehittyy. (Prätotius – Milani – Schmitz – Ulfing 2006: 21–24)

Jalkaterä on tunteva elin, ja jotta lapsen ja nuoren tasapaino voi kehittyä normaalin kasvun ja kehityksen mukaisesti, tarvitsevat jalkapohjan hermopäätteet, mekanoreseptorit riittävästi ja monipuolisia ärsykeitä (Prätorius ym. 2006: 21–24; Hennig – Sterzing 2009: 986–991). Jalkapohjien kautta saatu aktiivinen palaute mahdollistaa koko kehon toimimisen luontaisen biomekaniikan mukaisesti sallien nivelten, lihasten ja nivelsiteiden joustamisen sekä varpaiden koukistumisen ja tarttumisen, jolloin myös askellus toteutuu kanta- ja varvastyönön mukaisesti (Väyrynen 2008: 25–26).

Varpaiden tehtävänä on kävelyn aikana laajentaa tukipintaa, tukea tasapainoa ja lisätä pystyasennon vakautta. Varpaat tasaavat jalkateriin, varsinkin jalkapöytäluiden päihin kohdistuvaa kehon kuormitusta. Varpaat ovat alustakontaktissa  $\frac{3}{4}$  kävelyn tukivaiheesta. (Hughes – Clara – Klenerman 1990: 245–251; Hamel – Donahue – Sharkey 2001: 326–334.) Paljasjaloin kävellessä vältytään varpaiden ja jalkaterän virheasunnoilta ja jo syntyneet asentomuutokset korjaantuvat. Hyötynä on myös polvi-, lonkka- ja selkäkipujen väheneminen. (Saarikoski ym. 2010: 80.) Seistessä terveessä jalkaterässä varpaat lepäävät tasaisesti alustalla (Rossi 1999: 53). Paljain jaloin liikuttaessa varpaat pysyvät oikeassa asennossa ja erillään toisistaan (ks. kuvio 3.), jolloin ne saavat vapaasti tarttua alustaan (ks. kuvio 4.) ja osallistuvat askeleen työntämiseen eteenpäin. Tällöin varpaiden lihasvoimat kehittyvät ja nilkat vahvistuvat. (Sixwise 2009; Staheli 1990: 371–375.)



Kuvio 3. Paljain jaloin liikuttaessa varpaat pysyvät erillään toisistaan.



Kuvio 4. Paljaat varpaat saavat tarttua alustaan tukeakseen tasapainoa.

Koska jalkapohjan ihotunto sekä nilkan asento- ja liiketuntoelimet toimivat aktiivisesti ärsykeitä aivoihin välittäen, liikkuminen avojaloin on vakaata ja kehon tasapaino sekä pystyasento paranevat (Rossi 1999: 60; Väyrynen 2008: 29). Avojaloin liikuttaessa jalkapohjan iho mukautuu vähitellen toistuviin ja erilaisiin ärsykkeisiin sekä vahvistuu paksuuntumalla tasaisesti jopa 1 senttimetrin paksuiseksi (Saarikoski ym. 2010: 77; Howell 2010; 42, 66). Paksuuntunut iho kestää tutkimusten mukaan 600 % suurempaa kuormitusta kuin esimerkiksi reiden iho. Paljain jaloin käveltäessä ei synny ihomuutoksia niin paljon kuin kengät jalassa. (Robbins – Gouw – McClaran – Waked 1993: 347-352.)

Paljain jaloin liikkuminen vilkastuttaa ääreisverenkiertoa, jolloin suonenvedot ja kylmät jalat vähenevät. Myös luut ja rustot saavat ärsykyttä, muun muassa tömähdyksiä jolloin jalkaterän luut vahvistuvat, nivelet ja pehmytkudokset pysyvät joustavina (Staheli 1990: 371–375; Walther 2005: 601–603; Sixwise 2009; Saarikoski ym. 2010: 80.)

Umpinaisissa kengissä sisälämpötila voi olla jopa 49° (Howell 2010: 49). Jalkasyylien ja jalkasiemen esiintyminen on tutkimusten mukaan yhteydessä lasten ja nuorten käyttämiin kenkiin. Mitä pienemmät ja hengittämättömämmät kengät (erityisesti urheilukengät) olivat, sitä enemmän esiintyi jalkasientä ja jalkasyyliä sekä liukahikoilua. (Noszvai-Nagy – Werner 1999: 4; Groll-Knapp 2003.) Itävallassa tehdyssä tutkimuksessa mitattiin lasten sisäkenkien sisälämpötilaa kolmen tunnin käytön jälkeen. Lämpötilalla ja kosteudella oli yhteys sisäkenkätyyppiin. Mitä umpinaisempi kenkä, sitä korkeampi lämpötila kengässä oli ja sitä korkeampi oli kosteusprosentti. (ks. taulukko 7.) (Groll-Knapp 2003.)

Taulukko 7. Lasten sisäkenkien sisälämpötilan ja kosteuden muutos kolmen tunnin aikana (Groll-Knapp 2003)

Kengän malli	Lämpötilan ja kosteuden kasvu %
Umpinaiset	63,8 %
Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset	5,4 %

Itävallassa tehdyssä tutkimuksessa vanhemmat pelkäsivät paljain jaloin liikkumisen aiheuttavan lapsille sieni-infektioita, onnettomuuksia, vilustumista ja hyönteisten pistoja. Sisätiloissa liikuttaessa nämä riskit ovat mitättömiä ja ulkona liikuttaessa herkkiä lapsia (allergiset ja vilustumiselle alttiit) voi tarkkailla paljain jaloin liikuttaessa ja välttää tietyn tyyppistä ympäristöä (kukkanurmikot, hedelmäpuut). (Groll-Knapp 2003.)

Kengän kulumajälkiä tutkimalla on todettu, että jalkapohjan laajasta tukipinnasta suurin osa on käyttämättä kuljettaessa kengät jalassa. Jalkapohjan pinta-alasta on käytössä 50–65 prosenttia, mikä tekee jalkaterästä epävakaa ja rasittaa sitä enemmän. Tukipinnan pienentyminen muuttaa kävelyn mallia. Kengän pohjan kulumajäljistä suurin osa on kannan ulko-takareunassa ja päkiän sisäreunassa. Yleensä muu osa pohjasta on kulumaton tai vain hieman kulunut. Paljaasta jalkapohjasta otetussa painannekuvassa kuormituspinta-ala on 50–70 prosenttia suurempi. (Rossi 1999: 50–53.)

### 2.5.3 Perinteisten kenkien aiheuttamia haittoja

Kenkien käyttö muuttaa jalkaterien luonnollisia toimintoja avojaloin liikkumiseen verrattuna. Kengät rajoittavat jalkaterien tehtäviä estäen varpaiden työntötoimintoja, muuttavat jalkapohjan kuormitusta, heikentävät tasapainoa, huonontavat pystyasennon kontrollia, lyhentävät ja heikentävät akillesjännettä, muuttavat windlass-mekanismia alentaen merkittävästi sisäkaaren iskunvaimennusta sekä muuttavat koko askelluksen liikemallia. (Staheli 1990: 371–375; Morio – Lake – Gueguen – Rao – Baly 2009: 2081–2088; Sixwise 2009; Howell 2010: 45.)

Kenkä rajoittaa jalkaterän etu- ja takaosan välistä kierteistä spiraalimaista liikettä, toriota sekä sisäkaaren joustavuutta. Joustavat ja taipuisat kengät parantavat näitä liikemuotoja. (Wolf – Simon – Patikas – Schuster – Armbrust – Döderlein 2008: 51–59; Howell 2010: 45.) Kenkiä käytettäessä keho on pystysuorassa; alaraaja on suorana ja hieman vartalon edessä jalkaterän osuessa alustaan. Kävellessä kengät jalassa kantapää on ensimmäinen alustaan koskettava kehon osa. Liikuttaessa ilman kenkiä vartalo on eteenpäin kallistuneena, alaraajan ollessa suoraan vartalon alla. Tällöin myös polvi on lievästi koukistunut ja jalkaterä laskeutuu tasaisemmin alustalle. (Väyrynen 2008: 29.)

Kenkien käyttö lapsuusiässä aiheuttaa sen, että 8–9 ikävuoteen mennessä varpaiden toimintakapasiteetista on hävinnyt jopa 50 prosenttia (Rossi 2002: 92). Samasta syystä jo kolmivuotiailla ilmenee varpaiden virheasentoja, kuten vasaravarpaita (koukkuvarpaita), alkavia vaivaisenluita ja pikkugarpaan vaivaisenluuta. Jalkaterän asentomuutoksia, kuten etuosan laskeumaa ja leviämistä, sekä toiminnallista lattajalkaa on havaittu 12-vuotiailla. (Maier 2001: 22–26; Rossi 2002: 83–100; Klein – Groll-Knapp – Kundi – Kinz 2009: 159.)

Jäykissä kengissä jalkaterän luiden väliset liikkeet eivät ole mahdollisia. Tämän vuoksi jalkaterän nivelet jäykistyvät ja hankautuvat toisiaan vasten ja voi kehittyä nivelrikko. Jäykät jalkaterän nivelet ja niiden toiminnot muuttavat myös lantion ja selkärangan toimintoja, mistä seuraa erilaisia tuki- ja liikuntaelimistön kiputiloja. (Staheli 1990: 371–375; Sixwise 2009.)

Kenkien suunnittelijat eivät ota huomioon lasten jalkaterien anatomiaa ja kasvuvaiheiden aikana tapahtuvia muutoksia. Hyvä jalkine tukee jalkaterän normaaleja muotoja, asentoja ja mahdollistaa monipuoliset liikkeet sekä tukee jalkaterän luonnollista kehitystä. Jalkaterien luonnollista kehitystä tukevat jalkineet voivat vähentää myöhemmin ilmeneviä jalkavaivoja. (Mauch – Grau – Krauss – Mailwald – Horstmann 2009: 999–1008.)

Kenkien käyttö ennen kuuden vuoden ikää lisää tutkimusten mukaan lattajalkaisuutta, koska sisäkaarta tukevien lihasten, lihaskalvojen, nivelsiteiden ja nivelkapselien kehitys on vielä kesken. Lapsen sisäkaarta tukevat pehmytkudokset ovat löysät, koska elastisten jänneiden muodostamien kollageenisäikeiden määrä on vielä suuri ja säikeet ovat ohuita sekä heikkoja. Jänneiden löysyys helpottaa lapsen liikkumista. (Rao – Joseph 1992: 525–527; Sachithanandam – Joseph 1995: 254–257; Herold 2004: 32–33.)

Kenkien yleisesti paksu pohja estää jalkapohjan ihotunnon aktivoitumisen ja tasapainon heikentymisen, koska kosketus alustaan ei ole mahdollista eivätkä jalkaterän asentoa kontrolloivat lihakset kykene toimimaan normaalisti. Tällöin tietoisuus alaraajan ja jalkaterän asennoista ja liikkeistä heikkenee. Tämän seurauksena kenkien käyttö lisää huomattavasti nilkan nyrjähdysten riskiä. Asentotunnon heikennyttyä lihasten äkillinen supistuminen lisää jalkaterän ulospäin suuntautuvaa momenttia ja heikentää tasapainoa. (Kerr – Arnold – Drew – Cochrane – Abboud 2009: 318–324; Howell 2010: 45.)

Kengät muuttavat lapsen kävelyn mallia pääasiallisesti siksi, että kengän pituusmitta on liian lyhyt ja kengän paksu pohja on suhteettoman jäykkä ja joustamaton. Kengän liian lyhyt sisämitta yhdessä paksun ja jäykän pohjan kanssa saavat aikaan läpsähtävän laiskan askelluksen. Luonnollista askellusta ei voi tapahtua pienessä, pehmustetussa laatikossa. Koska lapsen jalkaterä ja askelpituus eivät vielä ole riittävän pitkiä saadakseen aikaan rullaavan liikkeen kuten aikuisten kengissä, seurauksena on, että lapsen askellus on lyhyt läpsähtävä tömähdys. (Howell 2010: 80–81.) Nilkan ojentajien heikko voima ja liian painavat kengät heikentävät askeleen sujuvuutta ja helppoutta. Tämän seurauksena energian kulutus lisääntyy ja jalat väsyvät nopeasti. (Rossi 1999: 58; Herold 2004: 40–44)

### 3 Hyvien kenkien valintaperusteet

Ensimmäinen yritys valmistaa ”ihanteellinen” kenkä tapahtui n. 14.000 vuotta sitten. Alkuperäinen kevyt, nahkainen, pehmeä-pohjainen ja koroton mokkasiini oli täydellinen biomekaanisilta toiminnoiltaan. Oikein valituilla kengillä voidaan ehkäistä jalkavaivojen syntymistä ja ylläpitää jalkaterveyttä. Kenkien suunnittelua on aina ohjannut muoti. Modernin kengän malli luotiin Euroopassa 500 vuotta sitten renessanssin aikakaudella suojelemaan jalkateriä ja tukemaan niiden toimintoja. Kenkä on kuitenkin luonnon ihmisen tekemä rakennelma, joka muuttaa jalkaterien toimintoja ja vaikuttaa käytännöllisesti katsoen vastakkaisella tavalla kuin jalkaterän toiminnot.

#### 3.1 Uskomukset hyvistä lasten kengistä elävät sitkeinä

Kenkätehtaiden edustajat loivat jo vuosikymmeniä sitten hyvän kengän ominaisuudet myyntivalteiksi. Nämä kengän peruspiirteet eivät perustu tutkittuun tietoon, vaan kenkien suunnittelua on ohjannut muoti ja kulttuurit. Ominaisuuksia eivät ole kyseenalaiseet vuosikymmenien aikana terveydenhuoltohenkilöstö, kenkämyyjät eivätkä lasten vanhemmat. (Rossi 2002: 83; Howell 2010: 8, 11, 44) Myyttien mukaiset jäykät ja tukevat jalkineet heikentävät jalkaterän lihasten toimintoja ja lisäävät jalkaterien asennotomutosten riskiä (Kinz n.d).

Myytti 1. Kengän on tuettava lapsen jalkaterää kävellessä. Miksi jalkaterä tarvitsee ulkopuolista tukea ja vahvistusta? Yleisin vastaus on aina ollut, että kehittyäkseen lattajalkainen jalkaterä tarvitsee sisäkaaren alueelle kengän antamaa tukea, koska pääasiassa kävellään kovilla alustoilla. (Rossi 2002: 86.) Jalkineet eivät kuitenkaan anna biomekaanisesti merkitsevää tukea lasten jalkaterille, koska paksut rasvatjat suojelevat jalkateriä ja sallivat niiden liikkua jalkineista riippumatta (Agnew 1995: 287). Latta-jalka on osa terveen jalkaterän kehitystä ja sisäkaari on kehittynyt noin 6–7 ikävuoteen mennessä (Saarikoski ym. 2010: 289).

Myytti 2. Kengän on istuttava jalkaan napakasti päkiän kohdalta. Tämä ominaisuus heikentää jalkaterveyttä, sillä liian tyköistuva kenkä estää jalkaterän kehittymisen kannalta tärkeimmän asian: jalkapöytäluiden ja varpaiden leviämisen ja niitä ympäröivien lihasten joustavat liikkeet jokaisen askeleen aikana. (Rossi 2002: 88.)

Myytti 3. Lapsen heikko nilkka tarvitsee tuekseen korkeavartisen ensiaskelkengän. Kävelemään opettelevan lapsen nilkkoja on pidetty niin heikkoina, että kengän antama tuki on koettu tarpeelliseksi. (Öunpuu – Gage – Davis 1991: 341–349.) Käytännössä nilkan lihakset tarvitsevat harjoitusta kehittyäkseen ja vahvistuakseen, kun taas jäykkä tuki nilkan ympärillä estää nilkanivelen normaalin liikkuvuuden. Öunpuun ym. 1991 tutkimuksessa on todettu, että pikkulapsen jalkaterät ja nilkat ovat riittävän vahvat ja kävelyssä ilmenee normaalit kävelyn vaiheet. (Öunpuu ym. 1991: 348; Rossi 2002: 88, Kinz 2005: 20, 33.)

Lapsen kävelyn epävakaas on yhteydessä hermoston kypsymiseen, nilkan ojentajien heikkouteen sekä nivelkapselien ja nivelsiteiden löysyyteen. Alle 7-vuotiaat käyttävät kävelyssä enemmän lonkan ojentajalihaksia (54 %) kuin selvästi heikompia nilkan ojentajalihaksia (36 %). Nivelkapselit ja nivelsiteet saavat normaalin tukevuutensa noin 5-vuotiaana, minkä jälkeen jalkaterän toiminnot ovat vakaat (Herold 2004: 32–33).

Myytti 4. Kengän kantion (kantapään) on tuettava kantapäätä ja estettävä kantaluun kallistuminen. Ylipronaatio on pyhä käsite jalkalääkäreiden keskuudessa. Normaalille pronaatiolle ja ylipronaatiolle ei kuitenkaan ole olemassa tutkittua määrittelyä. Tämä on johtanut mielivaltaiseen pronaatio-liikkeen estämiseen tai rajoittamiseen nuorten kengissä suunnitteleamalla niihin muun muassa erilaisia sisäkaaren tukia, tukevia kantakappeja ja pronaatiokiilauksia. Näin estetään väkivalloin jalkaterän takaosan normaalit liikkeet ja toiminnot sekä voidaan aiheuttaa lisää vaivoja lasten alaraajoihin. (Walther 2005: 601–603.)

Luuston kehitykseen liittyvä telaluun normaalia mediaalisempi asento osaltaan ohjaa kantaluuta enemmän valgus-asentoon. Vielä 4-vuotiaana kehitykseen liittyvää kantaluun valgusta on 15–20 astetta. Pystyyn nousu ja kävelyn opetteleminen vahvistavat vähitellen jalkaterän lihaksia ja ohjaavat vinossa olevaa kantaluuta suoristumaan. Kantaluu on kallistuneena 5–7 astetta vielä 7-vuotiaana. (Herold 2004: 27.)

Myytti 5. Kenkien nauhoituksen pitää ulottua korkealle jalkapöydän päälle, jolloin nauhojen tiukka sidonta estää pikkulasta aukaisemasta nauhoja (Rossi 2002: 94). Tiukka sidonta heikentää kengän hengittävyttä ja kengän sisälämpötila voi kohota jopa 49 asteseen (Howell 2010: 49). Pikkulapsen jalkaterässä on yhtä paljon hikirauhasia kuin aikuisella ja koska jalkaterä on pienikokoinen, se erittää runsaasti, noin 20 grammaa, kosteutta kahdeksan tunnin aikana (Herold 2004: 35). Lasten parhaimpienkin kenkä-



materiaalien hengittävyys on pienemmän pinta-alan vuoksi huonompi kuin aikuisten kengissä (Kinz 2005: 35). Tiukka nauhoitus heikentää jalkapöydän päällä kulkevan valtimon (arteria dorsalispedis) verenkiertoa ja voi lisätä jalkojen palelua ja aiheuttaa iho- ja kynsimuutoksia pitkällä aikavälillä (Rossi 2002: 88; Howell 2010:49).

### 3.2 Lapsen ja nuoren jalkaterveyttä edistävät kengät

Kengät ovat suurin lasten ja nuorten jalkaterveyttä heikentävä tekijä (Tyrrell – Carter 2009: 88). Jalkaterien muutoksista vähintään 95 % saa alkunsa varhaislapsuudessa väärin suunniteltujen ja muotoiltujen kenkien käytön seurauksena (Rossi 2002: 84). Lasten kenkiä ostettaessa on varmistettava alaraajojen ja kehon terve kasvu ja kehitys, jolloin on mahdollista ehkäistä kenkien aiheuttamat jalkavaivat ja sairaudet (Mauch ym. 2009: 999–1008). Sopivien kenkien hankkiminen lapselle on haasteellista, sillä suurin osa lasten kengistä estää jalkaterän ja varpaiden normaalit liikkeet ja niiden toimintojen kehittymisen (Wolf ym. 2008: 54–56). Jalkineen tärkein tarkoitus on suojata jalkaterää vammoilta ja kylmältä, mutta samalla mahdollistaa jalkaterän vapaa liikkuminen, kuten paljasjaloin liikuttaessa. Vanhempien suuri haaste on hyvien kenkien valinta lapsille. Ristiriita syntyy muodin ja jalkineiden toimivuuden välillä, koska kenkäsuunnittelijat muotoilevat lasten kengät aikuisten lestien, mallien ja mittojen mukaan. (Staheli 1990: 193–197.)

Lapsen ja nuoren jalkaterä eroaa aikuisen jalkaterän mallin lisäksi toiminnalliselta anatomialtaan sekä kyvyltään sietää painetta (Herold 2004: 45–46). Kasvun aikana lasten jalkaterät reagoivat herkemmin ja siksi niihin kohdistuu enemmän voimakkaampia ärsykeitä kuin aikuisen jalkoihin. Monet tutkimukset ovat vahvistaneet, että huonosti istuvat jalkineet voivat vaikuttaa normaalin jalkaterän kehitykseen ja aiheuttaa jalkavaivoja ja muutoksia jalkaterässä sekä lapsuudessa että aikuisena. Hyvä jalkine mahdollistaa jalkaterän normaalin fysiologisen muodon ja liikkeen, jolloin jalkaterät voivat kehittyä normaalisti. Suunnittelijat eivät juuri ota huomioon lasten jalkaterien anatomiaa ja jalkaterien kasvuvaiheissa tapahtuvia muutoksia. Jalkineet, jotka tukevat jalkaterien luonnonmukaista kehitystä, voivat vähentää myöhemmin ilmeneviä jalkavaivoja. (Grau – Horstmann – Krauss – Maiwald – Mauch 2009: 999–1008.)

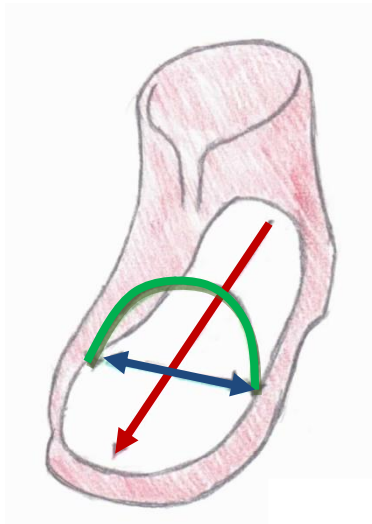
Käveltäessä pienet, alustalta välittyvät iskut eivät edellytä kengiltä erityistä iskunvaimennusta, koska kehon omat luontaiset iskunvaimennusmekanismit huolehtivat tärähdysten vaimennuksesta. Kouluiässä supistuvien kudosten vakaus (stabiliteetti)

paranee, koska lisääntynyt liikunta, usein kovilla alustoilla suoritettuina, vaatii lisääntynyttä iskunvaimennusta. Samanaikaisesti sopivien mekaanisten ärsykkeitten tarve lisääntyy, mikä tukee lihasten ja luiden kehitystä. Supistuvien kudosten voima sekä nivelten liikkuvuus vastaavat aikuisten tasoa noin 15-vuotiaana. Lähes poikkeuksetta iskua vaimentavat rakenteet ovat lasten ja nuorten kengissä liian tukevia. (Walther – Herold – Sinderhauf – Morrison 2008: 180–189.)

Paljasjaloin liikuttaessa jalkapohjan ihotuntoreseptorit ovat tärkeä linkki alustan ja jalkapohjan välillä. Jalkapohjan ihotunnon ja jalkaterän alueen asentotunnon aktivoituminen välittävät aivoihin tietoa, mikä takaa vakaan ja tasapainoisen kävelyn. (Rossi 1999: 50–61; Väyrynen 2008: 25.) Paljasjaloin kävelyä mukailevat kevytjalkineet edistävät lapsen luonnollista askellusta ja kävelyä, aktivoivat jalkaterän ja alaraajojen lihastointoja sekä nilkan asentotuntoa ja jalkapohjan ihotuntoa (Kinz 2005: 33).

### 3.2.1 Kengän oikea koko: laajuus, pituus ja leveys

Oikea laajuus (ks. kuvio 5.) on kenkiä valittaessa johtava mitta, koska se määrää jalkaterän hyvän istuvuuden kengässä. Kun laajuus on sopiva, jalkaterä ei pääse kävelyn rullausvaiheessa liikkumaan kengän kärkeä kohti. (Herold 2004: 55.)



Kuvio 5. Kengän sisäpituus (punainen), leveys (sininen) ja laajuus(vihreä). Mukaeltu: Saarikoski ym. 2010

Lapsen ja nuoren kasvaessa ja kehittyessä myös jalkaterän koko muuttuu (Kinz 2005: 17, 19, 39–40). Silloin liian lyhyillä kengillä on merkittävä yhteys isovarpaan vaivaisenluun syntymiseen jo esikouluiässä. Siksi on tärkeää varmistaa, että lapsen jalkineet

ovat oikean kokoiset. (Klein – Groll-Knapp – Kundi – Kinz 2009: 159.) Paras kenkien ostoajankohta on iltapäivä, koska jalkaterän mitat muuttuvat päivän aikana sekä pituus- että leveysuunnassa (ks. taulukko 8.)(Kinderfuesse 2010).

Taulukko 8. Jalkaterän mittasuhteet muuttuvat päivän aikana (Kinderfuesse 2010)

Toiminto	Kasvu millimetreissä
Istumasta seisomaan nousu	3–6 mm
Kävellessä	5 mm
Iltaan mennessä	Pituutta 3 mm Leveyttä 1cm
Jalkaterän suureneminen päivän aikana	5 %

Kengän sopivuutta on hyvä tunnustella riittävästi liikkumalla kaupassa. Jos kengät ovat lähiaikoina ostetut, niiden riittävä kasvu- ja käyntivara on 12 millimetriä. Harvemmin oikea ja vasen jalkaterä ovat yhtä pitkiä ja usein pituuseroon varsin huomattava, jopa 6 millimetriä, eli yhden kengän kokonumeron verran. (Kinz 2005: 17, 19, 39–40.) Jalkaterien kokoero on tiedettävä kenkiä ostettaessa, koska kengät on valittava aina isomman jalkaterän mukaan (Kohnle 2007: 50).

Kenkiä hankittaessa on huomioitava nopeat kasvupyrähdysvaiheet, jotta oikea koko säilyy kengässä riittävän pitkän ajan, esim. jos 3–6-vuotiaan jalkaterä kasvaa keskimäärin 1 mm kuukaudessa ja uusissa kengissä on 17 mm kasvuvaraa, kengät ovat sopivan kokoiset noin viisi kuukautta (Kinz 2005: 19).

Sopivan kasvuvaran varmistaminen on eduksi niin lapsen ja nuoren jalkaterveydelle kuin lapsiperheiden taloudelle (Klein ym. 2009: 159). Sveitsissä koululaisille tehdyssä tutkimuksessa (n= 248) sisäkengät olivat liian pienet 61 prosentilla. Koululaiset, joilla oli pienet kengät, esiintyi eriasteisia isovarpaan asentomuutoksia: alkava vaivaisenluu 5–9° kulma 50 prosentilla, kohtalainen 10–15° kulma 26 prosentilla ja patologinen yli 15° kulma 3 prosentilla. (Kinz 2005: 39.)

Kinz ym. tutkivat 2001–2003 Itävallassa, miksi suurin osa lapsista kulkee liian pienissä kengissä. Kaupoissa myynnissä olevien kenkien sisäpituutta mitattaessa ilmeni, että kokomerkintä ei vastannut kenkien todellista sisämittaa. Mitatuista kengistä (n= 631) 96 prosenttia oli liian lyhyitä, prosentti liian pitkiä ja prosentti sopivan kokoisia. Pienten kenkien todellinen koko oli useimmiten 1–2 kengän numeroa liian pieni. Enimmillään

kengät olivat 3–4 numeroa liian pienet. Pienet kengät vahingoittavat lasten jalkaterien kasvua ja kehitystä (ks. kuvio 6.). Sitä, mihin pienet jalat joutuvat sopeutumaan, ei keho unohda (ks. taulukko 9. ja 10.). Tutkituista lapsista (n= 858) 78 prosentilla oli isovarpaan kulma jo muuttunut (alkava vaivaisenluu) seurauksena liian pienten kenkien käytöstä. (Kohnle 2007: 49.)



Kuvio 6. Pienet kengät aiheuttavat varpaiden asentomuutoksia.

Suomessa 2011 tehdyssä tutkimuksessa (n= 402) yli 70 prosentilla lapsista oli pienet kengät. Mitatuissa kengissä oli käyntivaraa alle 12 millimetriä, jolloin kengät luokitellaan liian pieniksi (ks. taulukko 11.). Jopa 70 prosenttia tutkituista jalkineista oli 2–3 numeroa pienemmät kuin kengässä ilmoitettu kokonumero. (Kinderfuesse 2011.)

Taulukko 9. Pienet jalat sopeutuvat nopeasti pieniin kenkiin (Kohnle 2007: 50)

<b>Liian pienten kenkien käytön seurauksena aiheutuvat mahdolliset pysyvät vauriot</b>
Lihasepätasapaino
Päkiän leviäminen
Asentomuutokset: Vaivaisenluu, vasaravarpaat ja nivelmuutokset (jäykistyminen)

Taulukko 10. Toisen asteen muutokset, jotka ilmenevät myöhemmällä iällä (Kohnle 2007: 49–50)

<b>Asentomuutokset</b>
Pystyasentovaivat lonkissa ja selkärangassa
Niska-, selkä- ja päänsärky
Nivelrikko: lonkat, polvet ja selkänikamat
Huononeminen alaraajojen ja jalkaterien liikkuvuudessa

Taulukko 11. Kengän koon arviointi (Kinderfuesse 2011)

Jalkaterän pituuteen lisättävä mitta	Sopivuus
12–17 mm	Sopivat
alle 12 mm	Pienet
yli 17 mm	Isot

Lapsen ja nuoren kengän sopivaan leveyteen tulee kiinnittää huomiota, koska lapsen jalkaterän on päkiästä erittäin leveä ja pieniä kenkiä käytettäessä rustoiset jalkaterät muovautuvat helposti huonoon asentoon (Kohnle 2007: 48). Jalkaterän laajuus on päkiän kohdalta mitattu ympärysmitta. Jalkaterän laajuus mitataan siten, että mitattava henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittanauha asetetaan ensin jalkaterän alle, päkiän kohdalle. Mittaustulos saadaan mittanauhan kierrettyä päkiän ympäri (ks. kuvio 7.). (Tyrrell – Carter 2009: 163; WideFitShoes 2011.)



Kuvio 7. Jalkaterän laajuuden mittaaminen

Ääriiviipiiirros soveltuu jalkaterän pituuden ja leveyden mittaamiseen (ks. kuvio 8.). Ääriiviipiiirroksen tekoon tarvitaan kaksi valkoista A 4 paperia. Mitattava henkilö seisoo pienessä haara-asennossa papereiden päällä katse suunnattuna eteenpäin (ks. kuvio 9.). Tällöin kehon kuormitus on jakautunut tasaisesti koko jalkaterälle. Verrattaessa kuormitettua ja kuormittamatonta jalkaterän pituutta eroa voi olla jopa 12,5 millimetriä. Kuormitetussa seisonta-asennossa sisäkaari laskeutuu muutaman millimetrin. Jalkaterän ääriviivoja piirrettäessä kynää pidetään kohtisuorassa, kantapäätä ja sisäkaarta piirrettäessä kynä on vinosti sisäänpäin. (Saarikoski – Liukkonen 2004: 40; Tyrrell – Carter 2009: 162.)



Kuvio 8. Jalkaterän ääriiviivapiirros.



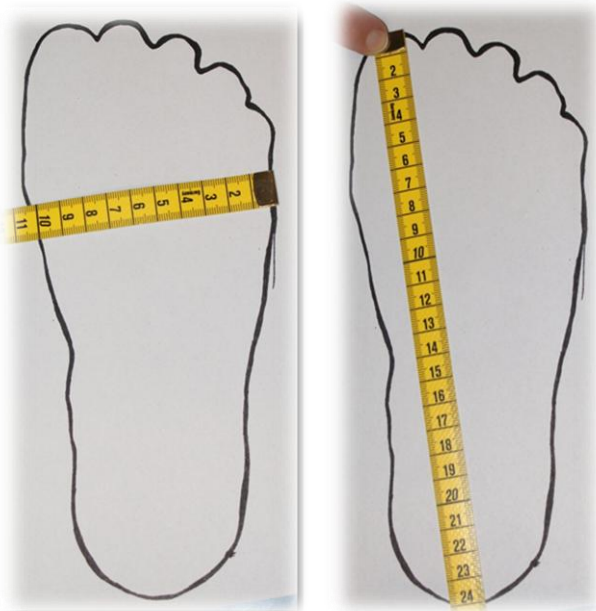
Kuvio 9. Pieni haara-asento ja katse eteenpäin takaa jalkaterien tasaisen kuormittumisen.

Kengän sisäpituus voidaan mitata myös kengän sisäpohjallisen avulla. Sisäpohjallinen otetaan kengästä ja lapsi astuu pohjallisen päälle paljain jaloin. Jos pohjallisessa on pisimmän varpaan edessä 12–17 millimetriä, on kengän sisäpituus sopiva. Sisäpohjallisten kokoa arvioitaessa tärkeintä on, että lapsi seisoo tasaisesti kuormittaen molempia jalkateriään (ks. kuvio 10.) (Kinz 2005: 42.)



Kuvio 10. Sisäpohjallista voi käyttää apuna kengän kokoa valittaessa. Huomioi, että lapsi seisoo tasaisesti molemmilla jaloilla.

Päkiän leveyttä ääriviivapiirroksessa mitattaessa asetetaan mittanauhan alkupää ensimmäisen jalkapöytäluun tyvinivelen ulkoreunalle ja vietään viistosti viidennen jalkapöytäluun tyvinivelen ulkoreunalle. Jalkaterän pituuden mittaustulos mitataan kantapäästä pisimmän varpaan päähän (ks. kuvat 11. ja 12.). (Tyrrell – Carter 2009: 162–163.



Kuviot 11. ja 12. Jalkaterän leveyden ja pituuden mittaaminen ääriviivapiirrosta käyttäen

### 3.2.2 Leveä ja korkea kärki ilman kärkikäyntiä

Kengän kärkikäynti tarkoittaa, että kengän ollessa tasaisella alustalla sen kärkiosa on ilmassa, jopa useita senttejä. Kengän kärkikäynti estää normaalin kävelyn. Kärkikäyntin seurauksena varpaiden tyvinivelet ojentuvat, varpaat osoittavat ylöspäin eivätkä voi koukistua. Tässä asennossa niiden askelta tasapainottava vaikutus heikkenee, mikä edelleen lisää päkiään kohdistuvaa kuormitusta. Kengän kärkikäynti nähdään, kun katsotaan kenkää sivusuunnasta (ks. kuvio 13.). (Rossi 1999: 53–54.)



Kuvio 13. Kengän kärkikäynti ojentaa varpaita.

Kärkikäynti tarvitaan, kun paksu ja joustamaton pohja ei taivu päkiälinjasta. Kärkikäynti toimii keinutuolin jalaksen tavoin ja mahdollistaa askeleen ottamisen. Mitä paksumpi ja jäykempi pohja, sitä suurempi kärkikäynti kengässä on (ks. kuvio 14.). Paljasjaloin liikuttaessa varpaat lepäävät alustalla, jolloin ne osallistuvat kävelyyn tarttumalla alustaan ja työntämällä kehoa joka askeleella eteenpäin. (Rossi 1999: 53; Howell 2010: 52.)



Kuvio 14. Lasten lenkkikengissä oleva kärkikäynti on huomattavissa sivusuunnasta katsottuna.



Kärkikäynti pakottaa kengän sisällä varpaat yliojentumaan tyvinivelistä. (Howell 2010: 58.) Varpaiden asento suuntautuu käynnin vuoksi ylöspäin 1,6–2,5 senttimetriä tai enemmän, jolloin askellus tapahtuu jalkapöytäluiden päillä. (Rossi 1999: 53–54; Ingram – McClanahan 2007: 8–9; Nagel – Fernholz – Kibele – Rosenbaum 2008: 152–155; Howell 2010: 50–52.) Kun varpaat ovat ilmassa, niillä ei ole mahdollisuutta koukistua kävelyn aikana ja tukea tasapainoa. (Howell 2010: 58.) Tämä aiheuttaa muun muassa päkiäkipuja, ihomuutoksia, levinnyttä päkiää ja isovarpaan yliojentumisen. (Rossi 1999: 53–54; Ingram – McClanahan 2007: 8–9; Nagel ym. 2008: 152–155; Howell 2010: 50–52.)

Lapsen jalkaterän malli on leveä päkiästä ja kapea kantapäätä. Lisäksi isovarvas on usein loitontuneena ja koukussa. Tämän vuoksi kengät eivät saa olla liian kapeita, koska varpaiden täytyy liikkua ja levitä kengän sisällä kävelyn aikana. (Rossi 1999: 50–61.) Kun kengän kärjen malli mukailee jalkaterän mallia ja kärjessä on riittävästi korkeutta, varpailla on tilaa liikkua joka suunnassa, eivätkä ne joudu virheelliseen asentoon (Ingram – McClanahan 2007: 8–9). Liian kapea kärjen malli muokkaa varpaiden ja jalkapöytäluiden asentoa ja muuttaa niiden toimintoja sekä aiheuttaa iho- ja kynsimuutoksia (ks. kuviot 15. ja 16.) (Howell 2010: 11).



Kuviot 15. ja 16. Kärjen malli muokkaa varpaiden ja jalkapöytäluiden asentoa.

Koska lestin malli on syvyysuunnassa kovera, valtaosassa lesteistä päkiän kohta uppoaa syvemmälle kenkään. Se saa jalkaterän näyttämään pienemmältä. Päkiän muuttunut asento pakottaa kolme keskimmäistä jalkapöytäluuta laskeutumaan normaalia alemmaksi, ja ensimmäinen ja viides jalkapöytäluu kohoavat ylöspäin. Tässä asennossa jalkapöytäluihin kohdistuu liiallista kuormitusta ja painetta. Erilaisia täytemateriaaleja (korkkia, kumia, lasikuitua) käyttämällä kengän ulko- ja sisäpohjan välissä on pyritty vähentämään lestin liiallista koveruutta. Kenkiä käytettäessä sisäpohjan täytemateriaalit muovautuvat vähitellen jalkaterien synnyttämän lämmön, kosteuden ja paineen vaikutuksesta. Näin syntyy kuoppa kengän sisäpohjaan päkiän kohdalle. Jalkapöytäluiden upotessa koveran mallisen kengän pohjaan, ne eivät voi toimia tehtäviensä mukaisesti tukipisteinä ja menettävät kävelyssä tarvittavan työntövoimansa. (Rossi 1999: 54–55.)

### 3.2.3 Ohut ja taipuisa ulkopohja

Paljasjaloin käveltäessä päkiä taipuu normaalisti noin 54 astetta. Kengät jalassa kävellessä päkiän taipuvuus vähenee merkittävästi, 30–80 %. Silloin jalkaterä joutuu työskentelemään normaalia kovemmin ja sen liikkuvuus ja joustavuus vähenevät. (Edizinn.d.) Ohut pohja, pehmeät materiaalit ja taipuisuus joka suuntaan, antaa jalkaterän lihaksille ja nivelille mahdollisuuden harjaantua ja kehittyä (Kinz 2005: 33). Jalkaterveyttä edistävillä kengillä kävely muistuttaa paljain jaloin kävelemistä. (Rao – Joseph 1992: 525–527; Sachithanandam – Joseph 1995: 254–257; Wolf ym. 2008: 51–59.)

Valtaosassa kengistä, urheilu- ja lenkkijalkineissa sekä ulkojalkineissa, on paksu ja huonosti taipuva pohja monien materiaalikerrosten takia: ulkopohja, välipohja, sisäpohja, iskunvaimennin, täytemateriaali sekä erilaiset pehmusteet. Paksu, kova ja taipumaton pohja estää jalkaterän etuosan taipumisen sekä varpaiden ja jalkaterän pienten lihasten toiminnot. Tämän seurauksena kehittyy jalkaterän lihaksistoon lihasepäätaspaino, mikä on keskeinen jalkaterän ja varpaiden asentomuutosten aiheuttaja. Jäykkä pohja estää jalkaterän luonnollisen iskunvaimennuksen, nilkan liikkuvuuden ja varvas-työnnön, jolloin kävelyn malli muuttuu ja aiheuttaa alaraajoihin ja selkärankaan kovia tärähdyksiä. Tällöin myös jalkaterä rasittuu ja väsyä helpommin. (Rossi 1999: 56–58.)

Materiaaleista riippumatta kenkien pohjan paksuus vaihtelee 6–10 millimetriä. (Rossi 2002: 94). Lapsen jalkaterien suojaaminen on ehdottomasti etualalla. Niin sanottujen kävelykenkien täytyy joustaa, sietää paljon vääntörasitusta ja antaa paljon liikkumisvapautta, jotta lapsen jalkaterät saavat kehittyä vapaasti. Kävelykenkä ei tarkoita, että lapsi oppii niillä kävelemään, vaikka ne tekevät kävelemisen mahdolliseksi. Erityisesti liian paksu tai jäykkä pohja toimii vipuvartena muuttaen jalkaterän ja nilkan voimia, mikä osaltaan asettaa kantaluut virheelliseen asentoon. (Walther 2005: 602.)

Jalkapohjassa ja varpaiden päissä olevat yli 200 000 ihotuntoreseptoria (hermopäätettä) välittävät jatkuvasti aistiärsyksiä kuumasta, kylmästä, kivusta, kehon ja alaraajojen asennoista ja liikkeistä sekä alustan muodoista. Käytettäessä jäykkiä ja paksupohjaisia kenkiä jää suurin osa jalkapohjan ihotunnon informaatiosta välittymättä. Kenkien suojatessa jalkateriä kävelyn aikana ne samalla heikentävät jalkaterien tuntoreseptoreiden toimintaa sekä säären ja pohkeen alueen toimintoja. (Rossi 1999: 50–61; Väyrynen 2008: 24.)

Kenkien käyttäminen ei saa estää jalkaterän toimintoja. Ohut ja joustava pohja mahdollistaa jalkaterän kolmiulotteiset liikkeet. (Wolf ym. 2008. 51–59.) Hyvät kengät ovat taipuisat, joka suuntaan joustavat, ohut- ja pehmeäpohjaiset sekä korottomat. Ihanteellista pystyasentoa ja jalkakaarien kehittymistä edistävät kengät, joissa varpailla on tilaa liikkua ja tarttua alustaan. (Kinz 2005: 33.)

Kenkiä ostettaessa valtaosa kokeilee kengän taipumista virheellisesti päkiän takaa taivuttamalla pohjaa käsien välissä. Jos jalkaterää taivutettaisiin samasta kohdasta, jalkapöytäluihin tulisi murtumia. Päkiän luonnollinen taipuminen tapahtuu jalkapöytäluiden muodostaman päkiälinjan kohdalta. Kengän taipuisuus päkiän kohdasta testataan laittamalla kenkä pöydälle tai lattialle, viemällä käsi kengän sisään ja painamalla päkiästä alustaa vasten sormilla ja toisella kädellä taivuttamalla kengän kärkeä ylöspäin (ks. kuvio 17.). Kenkä on kävelyä ajatellen riittävän taipuisa, kun kärki taipuu päkiän kohdalta vaivattomasti. Päkiästä taipumattomia kenkiä käytettäessä, kävely tapahtuu koko pohjalla, tasapohjaisena kävelynä, kun taas taipuisia kenkiä käytettäessä jalkaterä taipuu päkiästä ja varvastyöntö on mahdollinen. Taipuisa ja joustava pohja mahdollistavat akillesjänteen ja pohjelihasten osallistumisen varvastyöntöön, jolloin kävely on luonnollista. (Rossi 1999: 56–58.)



Kuvio 17. Kengän päkiän taipuisuuden kokeileminen alustaa vasten.

Kaikenikäisten lasten jalkaterveyttä edistävät pehmeät ja joka suuntaan taipuvat kengät, joissa jalkaterät liikkuvat vapaasti, aivan kuin paljasjaloin käveltäessä (Walther – Herold – Sindergauf – Morrison 2008: 180–189). Tossuissa ja kevytjalkineissa oleva vaurioilta suojaava, ohut pohja mahdollistaa kävelyalustan ja sen epätasaisuuksien aistimisen, jolloin lapsi ja nuori pystyy mukauttamaan alaraajojen ja jalkaterien sekä koko pystyasennon kulloisenkin alustan vaatimusten mukaan (Saarikoski ym. 2010: 142–143; Howell 2010: 106).

Jalkaterän lihasten yhteistoiminnot kehittyvät parhaiten liikuttaessa paljain jaloin, ja käytettäessä pehmeitä tossuja tai kevytjalkineita. Kenkien pehmeä materiaali auttaa varpaita tarttumaan alustaan ja tukemaan tasapainoa. Varpailla on tilaa levittäytyä, koukistua ja vahvistua. Nilkkojen asentotuntoelimet aktivoituvat ja nilkan lihakset vahvistuvat. (Kinz 2005: 20.)

#### 3.2.4 Suora lesti ja sisäpohja

Lesti on kengän valmistuksen tärkeimpiä osia. Sen ympärille rakentuu koko kengän muoto, ja se määrää myös kengän sisäosan muodot. Erityylyisiä kenkiä voidaan rakentaa saman lestin ympärille, mutta muoto varpaille, koron korkeus ja kaarituki ovat aina samanlaiset. Lestin malli voi olla suora tai käyrä (banaanin mallinen) (ks. kuvio 18.). (Howell 2010: 45.)



Kuviot 18. Käyrälestinen kenkä. Kuvio 19. Punaisella suoralestin pohja ja sen puolitus. Mustalla käyrälestinen pohja ja sen puolitus.

Mallilla on huomattavia vaikutuksia kenkään ja kävelyyn. Suoralestisessä kengässä jalkaterän on mahdollista toimia ja askeltaa luonnollisesti, koska jalkaterä on suora. Käyrälesti aiheuttaa biomekaanisen ristiriidan jalkaterän ja kengän välille (Rossi 1999: 54; Kinz 2005: 45.) estäen askeleen suuntautumisen kävelyn aikana suoraan eteenpäin. Käyrälestisessä kengässä jalkaterän kuormitus siirtyy ulkoreunalle, mikä aiheuttaa pikkumarpaan jalkapöytäluun painautumisen ja hankautumisen kengän päällistä vasten. Jos kuormitus jatkuu pitkään virheellisenä, jalkapöytäluun pää paksunee ja pikkumarvas kääntyy sisäänpäin ja voi kehittyä kivulias pikkumarpaan vaivaisenluu. (Saarikoski ym. 2010: 113.) Urheilukenkien lestit ovat pääosin käyriä ja ne on tehty aikuisen jalkaterän mallin mukaan (Dowling – Steele n.d).

Jalkaterien mallia mukailevissa tossuissa on riittävästi tilaa, jolloin jalkaterien rusto- ja pehmytkudokset saavat kehittyä vapaasti. (Saarikoski ym. 2010: 113.) Lestin suorutta voi arvioida piirtämällä suora viiva esimerkiksi viivaimella kengän pohjan läpi kantapään keskeltä kengän kärkeen. Lesti on suora, kun viiva kulkee suunnilleen kengän kärkiosassa toisen ja kolmannen varpaan väliin (ks. kuvio 19.) (Kinz 2005: 45.) Kengän sisäpohjaan, esimerkiksi sisäkaaren kohdalle sekä päkiän tai varpaiden alueille tehdyt muotoilut passivoivat jalkaterän pikkulihasten toimintoja, koska ne ovat harvoin oikeissa kohdissa suhteessa jalkaterän yksilölliseen anatomiaan (Staheli 1990: 371–375; Rossi 1999: 54–56; Kinz 2005: 38).

### 3.2.5 Kevyt kenkä ilman korkoa

Painavien kenkien aiheuttama liiallinen kuormitus ohjaa lapsen jalkaterän helposti virheelliseen asentoon ja askellus häiriintyy kenkien liikuttamisesta, ei niinkään askelluksesta (Rossi 1999: 58). Lapsen lihasten kehitys on vielä kesken, eivätkä ne jaksaa pitää alaraajoja ja jalkateriä oikeassa asennossa kävelyn aikana (Gould 1985: 105–107). Painavat kengät estävät helpon ja sujuvan askelluksen (Rossi 1999: 58). Lapsilla lihaskudos on vesipitoisempaa kuin aikuisilla, siksi lihakset väsyvät helposti (Saarikoski 2004: 97). Koska jalat väsyvät, ottaa lapsi kengät nopeasti pois jalastaan. (Rossi 1999: 58.)

Valtaosa kengistä on liian painavia. Naisten ihanteellisen kenkäparin paino on noin 342 g ja miesten noin 484 g. Työ- ja ulkosaappaat painavat noin 1,7 kg. Kevyet, 450 g painavat kengät edellyttävät jalkateriltä neljän tonnin päivittäistä kuormitusta (noin 6000 askelta). Jokainen 100 g lisäpainoa kengässä lisää jalkaterän kuormaa tonnilla. (Rossi: 1999: 58.) Feelmax®- kevytjalkine painaa alle 100 g/kenkä eli noin 200 g/pari. (Feelmaxn.d.) Suomessa myytävien lasten kenkien painon keskiarvo mallista riippuen on 170 g (ks. taulukko 12.).

Taulukko 12. Suomessa myytävien lasten kenkien paino grammoina.

<b>Merkki/malli</b>	<b>Paino (g)</b>
Nokia kumisaapas	320
Viking kumisaapas	308
Napero talvikenkä	163
Kuoma talvikenkä	215
Kuoma talvikengät	191
Tutta lenkkikengät	108
Napero lenkkikengät	85
Napero sandaalit	94
Feelmax kevytjalkine	48

Kaikki korot kengissä, myös matalat, muuttavat pystyasentoa. Piilokorot ovat yleisiä pienten lasten kengissä. Vauva- ja leikki-ikäisten kengissä korkoa voi olla jopa 1,6–2,4 cm. Vauva- ja leikki-ikäisten kenkien korko 1,6 cm ja kouluikäisten 2,4 cm vastaavat aikuisen kengän 5 cm korkoa. Korot muuttavat kävelyn mallia, jolloin tasapainon normaali kehitys estyy ja tasapainon löytäminen heikkenee. (Rossi 2002: 90.) Paljasjaloin käveltäessä kuormitus jakautuu tasaisesti kantapäälle ja päkiälle. Koron vaikutuksesta päkiään voi kohdistua jopa 90 % koko kehon painosta. (Rossi 1999: 51; Howell 2010: 71.)

Kaikkien lasten kenkien korot tulisi luokitella korkeiksi. Kengän koron vertaaminen varjalan pituuteen todistaa, että aikuisten kengissä olevalla samankorkuisella korolla on erilaiset vaikutukset lapsen kehoon. (Howell 2010: 80.) Kengät aiheuttavat akillesjänteen lyhenemisen ja pohjelihasten kiristymisen (Rossi 2002: 92). Akillesjänteen lyheneminen alkaa noin 3–4 vuoden iässä ja lyheneminen kiihtyy murrosiän alussa. Lyheneminen heikentää nilkan liikkuvuutta koukistussuuntaan 24–62 prosenttia. Murrosikäisistä 13 prosentilla esiintyy 5 asteen koukistusvajausta nilkan liikkuvuudessa. Normaalissa kävelyssä tarvitaan nilkan koukistusta 20–30 asteen verran. (Larsen 2003: 143.)

Korkokenkiä säännöllisesti käyttävillä tytöillä akillesjänneiden kiristyminen ja pohjelihasten jäykistyminen muuttuu pysyväksi murrosiän loppupuolella. Akillesjännesyndrooma ja pohjelihaskipu yllättävät, kun korolliset kengät vaihdetaan matalampiin kenkiin. Kantaluun takana, akillesjänteen ja luun välissä on limapussi, joka toimii iskunvaimentimena. Jänteen pituuden muutos ja toiminta korkokenkien käytön seurauksena vaurioittaa limapussia. (Rossi 2001: 132.)

Korolliset kengät aiheuttavat jalkaterän kallistumisen eteenpäin 70 asteen kulmaan. Jotta pystyasennon edellyttämä 90 asteen luotisuora on mahdollista säilyttää, oppivat monet lapset ja nuoret lukitsemaan polvet yliojennukseen askeltaessaan. Enemmistö lapsista ja nuorista kävelee polvet ja nilkat koukussa, jolloin paino siirtyy jalkaterän etuosaan, eikä jakaudu tasaisesti koko jalkaterälle. (Rossi 2001: 129–130.)

Korollisten kenkien säännöllinen käyttö aiheuttaa vääränlaista rasitusta ja kuormitusta kehoon, jolloin jalkaterien vaivat voivat muuttua kroonisiksi, aiheuttaen alaselän ja ylävartalon väsymistä ja särkyä. Lantion ja vatsalihasten toiminnot joutuvat sopeutumaan muutoksiin korkojen käytön seurauksena. (Rossi 1999: 51.) Lannerangan luonnollinen notko on noin 25 astetta. Korot suurentavat (lannerangan) notkoa, jolloin pystyasento muuttuu ja voi esiintyä alaselkäkipuja (ks. taulukko 13.). (Saarikoski ym. 2010: 121.)

Taulukko 13. Koron korkeuden vaikutus lannerangan notkon suurenemiseen (Saarikoski ym. 2010: 121.)

Lannerangan notko paljasjaloin	25 astetta
Matala korko 2,54 cm	30 astetta
Yli 5 cm korko	45 astetta
Yli 7,5 cm korko	60 astetta

Jatkuva korollisten kenkien käyttö lyhentää jalkapohjassa olevan kalvojänteen pysyvästi. Kantapää-päkiämitta muuttuu kantakalvon lyhentymisen seurauksena eikä jalkaterä taivu enää oikeasta kohdasta, vaan sisäkaari madaltuu ja kantaluu kallistuu liikaa ever-sioon. Kalvojänteen lyhenemisen ja rappeutumisen seurauksena ilmaantuvat aikaa myöden kantakivut. (Rossi 2001: 130.) Korot siirtävät kuormitusta normaalia enemmän jalkaterän etuosalle, jolloin kuormitus lisääntyy, kävelyn malli muuttuu ja aiheuttaa ihomuutoksia sekä päkiän ja varpaiden asentomuutoksia. Päkiän alueen kuormitus lisääntyy 63 % 5 cm:n korkoja käytettäessä ja päkiään muodostuu kovettumia. Kävelyn mallin muuttuessa kehoon muodostuu lihasepätasapainoa, tuki- ja liikuntaelinvaivoja ja varpaiden toimintojen heikkenemistä. (Mandato – Nester 1999: 75–80; Rossi 1999: 50–61.)

Perinteisessä kengässä kanta on keskimäärin 1,5 cm korkeammalla jalkaterän etuosaan verrattuna. Tämän suuruinen korotus kaksinkertaistaa päkiän kuormituksen ja samanaikaisesti kengän kärki on irti alustasta. (Ingram – McClanahan 2007: 8–9; Nagel ym. 2008: 152.) Lasten kengissä ei suositella korkoa murrosikästä asti, jotta lihastasapainon ja kävelyn oikean mallin kehittyminen mahdollistuu ja tasapaino voi kehittyä normaalisti (ks. kuvio 20.) Korkokengät eivät ole koululaisten työkengät, joten niiden käyttö on järkevää rajata juhlatilaisuuksiin. (Rossi 2002: 90–91.)





Kuvio 20. Lasten urheilukenkien koron korkeudet voivat vaihdella 1,3 cm–3,8 senttimetriin.

### 3.2.6 Kiertolöysä kenkä ja säädettävä kiinnitys

Kengän kiertolöysyys tarkoittaa, että kenkää voidaan kiertää tiskirättimäisesti (Kinz 2005: 33.) Kiertolöysä kenkä tukee lapsen jalkaterän spiraalimaisten, kolmiulotteisten liikkeiden ratautumista kehoon. Spiraalimaiset liikkeet ovat terveen jalkaterän keskeinen ominaisuus, jolloin isovarpaan tyvinivel kuormittuu ja kantaluu pysyy suorassa. Tämä saa aikaan tasaisen kuormittumisen alaraajoihin ja edistää tasapainoisia lihastoimintoja. (Saarikoski ym. 2010: 122–123) Näin jalkaterään vaikuttavat lihakset (takimmainen ja etummainen säärilihäs sekä pohjeluulihakset) ja nivelsiteet voivat vahvistua ja kehittyä. Kiertojäykässä kengässä jalkaterän etu- ja takaosan välillä eri suuntiin tapahtuva luonnollinen, spiraalimainen liike estyy. Myös korkeakaarisen jäykän jalkaterän kohonnut lihastonius alenee kiertolöysässä kengässä. (ks. kuvio 21.) (Von Christian 1993: 183–186; Larsen 2003: 4–5.)



Kuvio 21. Kengän kiertolöysyyden testaus kiertämällä kenkää kuin tiskirättiä.

Kengässä on hyvä olla säädettävä nauha- tai tarrakiinnitys, koska lapsen kapean malliset jalkaterät liikkuvat helposti kengän sisällä aiheuttaen asento- ja ihomuutoksia. Myös lapsilla lisääntyvästi esiintyvä korkeakaarinen jalkaterä on yleensä rintava ja vaatii jalkapöydän päältä kiinnityksen säädettävyyttä. (Larsen 2003: 120.) Liian tiukka nauha- tai tarrakiinnitys heikentää tai estää jalkaterän päällä olevan valtimon (arteria dorsalis-pedis) verenkierron. Verenkierron heikkeneminen voi aiheuttaa jalkojen palelua ja turvotusta sekä estää kosteuden haihtumista jalkaterästä. Tiukkaan solmitut tai liian kapeat kengät estävät jalkaterän laajenemisen ja sisäkaaren pitenemisen, jolloin luonnollinen kävely ei ole mahdollista. (Rossi 2002: 88–89.)

### 3.2.7 Hengittävä ja myrkytön materiaali

Materiaalin hengittävyys on keskeinen ominaisuus lapsen ja nuoren kengissä hygieniasyistä. Materiaalien hengittämättömyys aiheuttaa yhtä paljon ongelmia kuin kooltaan liian suuret tai pienet kengät sillä jo kolmen tunnin käytön jälkeen kengän sisälämpötila voi kohota jopa 31,4 asteeseen. (Kinz 2005: 34–35.) Itävaltalaisutkimuksessa 3–6,5-vuotiaista 17 prosentilla lapsista oli alkava jalkasieni. Jalkaterveyden kannalta edullisinta on kävellä ilman sukkia ja kenkiä. Myös sandaalit hiostuttivat jalkateriä, vähiten kuitenkin malleissa, joissa varpaat ja kantapää olivat auki. (Groll-Knapp 2003.)

Hengittäviä materiaaleja ovat tekstiilit, kuten esimerkiksi pellava ja polyamidi, pinnoittamaton nahka sekä vedenpitävät kalvomateriaalit (esimerkiksi Gore-tex ja muut -tex materiaalit). Lasten kengän tulee materiaalista riippumatta olla kevyttä ja pehmeää, sopivasti hengittävää ja kosteuden poiskuljettavaa. (Kinz 2005: 34–35.) Gore-Tex® materiaali on hyvä vaihtoehto kumisaappaille, koska sen kalvo suojaa pölyltä, bakteereilta ja useimmilta kemikaaleilta. Kalvolliset kengät yhdessä villasta ja synteettisistä kuiduista valmistettujen sukkien kanssa siirtävät kosteuden iholta kalvolle, joka haihduttaa sen pois. (Sievi n.d.; Gore-Tex 2011.) Keinotekoiset materiaalit, kuten kumi ja muovi aiheuttavat jalkaterissä liiallista hikoilua, jolloin mekaaninen hankaus synnyttää jalkateriin helpommin iho- ja kynsimuutoksia. (Feetforlife n.d.; Kinz 2005: 34–35.) Urheilukengissä jalkaterät hikoilevat keskimäärin 50 % enemmän kuin muissa umpinaisissa kengissä. Haju, joka kengistä tulee päivän päätyessä, kertoo niiden epähygieenisyydestä (pääasiassa stafylokokki- ja pseudomonasbakteerien läsnäolosta). (Howell 2010: 14.)

Nahan ja kenkien tuotannossa käytetään lukuisia kemikaaleja. Saksalainen taloustutkimus (Ökotest) selvitti vuosina 1996, 1999 ja 2011 lasten kengissä käytettyjä haitallisia aineita. Kaikki kenkämerkit, kalliit ja edulliset, sisälsivät myrkyllisiä aineita. (Kinz 2005: 37) Hikoillessaan jalkojen kosteaan ihoon voi tunkeutua kenkämateriaaleista allergisoivia, jopa syöpää aiheuttavia aineita. (Kinz 2005: 37, Howell 2010:67.) Kenkämateriaaleista on mahdotonta tehdä suosituslistaa, koska materiaaleja on rajaton määrä ja niiden ominaisuuksia tunnetaan huonosti. Osa materiaaleista, kuten PVC (polyvinyylikloridi) ja luonnonkumi on valmistettu korkeasti myrkyllisistä raaka-aineista. (Kinz 2005: 34–35.) Luonnonkumi saattaa sisältää valmistusprosessista huolimatta ihmiselle haitallisia kasvinsuojelu- ja säilöntäaineita (Öekotest 2008). Pinnoitettu nahka saattaa ostajasta kuulostaa kestävältä materiaaalilta, mutta todellisudessa nahan perusominaisuus, hengittävyys, katoaa täysin ja jalkaterien tuottama kosteus jää kengän sisälle. Tämä alentaa nahkakengän käyttömukavuutta huomattavasti. (Kinz 2005: 34–35.)

Lasten jalkaterät ovat yleisin alue, jonne syntyy kosketusihottumaa ja jalkineet ovat yleisin ihottuman aiheuttaja (Belsito ym. 2007: 191–202). Jalkaterä altistuu herkästi allergiaa aiheuttaville materiaaleille kuten kumille, luonnonhartsille ja kromaatile (aiheuttavat helposti allergisia iho-oireita). Jalkaterien ihotulehdukset voivat muuttua krooniseksi aiheuttaen kivuliaita halkeamia ja tulehduksia, jotka johtavat pahimmillaan kävelämättömyyteen. (Freeman 2010: 247–251.) Pidettäessä kenkiä ilman sukkia kosteus kengissä lisääntyy ja lisää ihokontaktia yhdessä allergeenien kanssa. Useimmat henkilöt, joilla on kenkäihottumaa, kärsivät liikkahikoilusta ja monilla on myös atooppinen iho. Kenkäihottumaa voidaan epäillä niin lapsilla kuin aikuisilla, joilla on jalkaterän alueella pinnallinen ihotulehdus, ekseema. (Podiatry Today 2008.) Keski- ja Etelä-Euroopassa on varoitettu erityyppisten kenkien sisältävän dimetyylifumaraattia (DMF). Ulkomailla valmistetuissa kengissä DMF:n aiheuttamaa kenkäallergiaa ei ole raportoitu Skandinaviassa. Monet vanhemmat ostavat lapsilleen jalkineita, jotka on valmistettu ulkomailla, jolloin myös allergisoivat tekijät lisääntyvät. (Smith 2008: 40–47.)

### 3.2.8 Peruspohjallisille kyllä, tukipohjallisille ei

Yhtä vaikeaa kuin on kävellä luonnollisella tavalla kengät jalassa, on myös korjata jalkaterän toimintoja, jalkaterän ja kehon vakautta sekä tasapainoa yksilöllisten tukipohjallisten avulla, vaikka ne olisi valmistettu yksilöllisten mittojen mukaan. Normaalin kävelyn mallin palauttaminen ei ole mahdollista kenkien eikä tukipohjallisten avulla. Liikeketjussa toimivaa kehoa voi verrata vinoon Pisan torniin jalkaterän asentovirheiden seurauksena. Tällaista tornia on mahdotonta saada vakaaksi laittamalla jalkapohjan alle vinoutta korjaavia rakennelmia (tukipohjallisia, kiilauksia). (Rossi 2001: 129–130.)

Tutkimusten mukaan ortopedisistä kengistä eikä tukipohjallista ole hyötyä esimerkiksi joustavan lattajalan hoidossa. Ne saattavat olla jopa haitallista. (Walter 2005: 601–603.) Tukipohjallisia suositellaan vain oireilevien ja rakenteellisten lattajalkojen hoitoon (Pfeiffer ym. 2010). Koska lapsen ja nuoren jalkaterien luut voivat luutua vasta 24-vuotiaana, liian aikaiset kantaluun asentokorjaukset tukipohjallisten avulla ovat kyseenalaisia. Kasvavan jalkaterän tukeminen on turhaa ja haitallista, koska se tekee lihakset toimeettomiksi. Saksalaiset lastenlääkärit ovat päätyneet suhteellisen yhteneviin näkemyksiin, milloin jalkaterän asentomuutoksien korjaaminen tukipohjallisten avulla on tarkoituksenmukaista. Lapsen ja nuoren kantaluun asentomuutoksen ollessa yli 20 astetta, ja jos jalkaterässä on kipuja tai merkittävää väsymistä liikuttaessa, hoitona käytetään tukipohjallisia. Passiivista tukemista tuloksetkaampaa on jalkaterien ja varpaiden lihasten aktivointi paljasjaloin kävelyllä ja jalkavoimistelulla. (Herold 2004: 28.) Ennen kuin asentokorjauksia tehdään tukipohjallisilla, on varmistuttava normaalin kasvun vaiheista. Kasvuvaiheessa olevat vinot kantaluut eivät oikene pohjallisilla eivätkä ne edistä lapsen jalkaterän kehitysvaiheita eteenpäin. Sen aikana tapahtuvia alaraajojen ja jalkaterien asentomuutoksia ei saa pitää sairaustiloina. (Maier 2001: 22–26)

Normaalissa arjessa ei ylliliikkuvia pehmytkudoserakenteita tai niveliä, esim. polviniveltä tueta ulkoisesti. Öunpuun ym. tutkimuksen mukaan lasten kävely muistuttaa aikuisten kävelyä, joten heidän jalkateränsä eivät tarvitse ulkopuolista tukea. (Öunpuu – Gage – Davis 1991: 41–349.) Terveiden alaraajojen ja jalkaterien asentomuutoksia tai lihasepätasapainoa hoidetaan ensisijaisesti erilaisilla lihas- ja linjausharjoitteilla, jotka ankkuroidaan lapsen ja nuoren arkeen (Larsen – Miescher – Wichalter 2007; Larsen 2008: 667–673).

### 3.2.9 Kenkien uusiokäytön ehdot

Hyviin kenkiin investointi kannattaa, jos perheissä tai lähipiirissä on paljon pientä väkeä. Vanhemmille (n= 725) tehdyn kyselyn mukaan lähes 50 prosenttia uusiokäyttää vanhempien sisarusten kengät nuoremmilla. Tämä on ekologinen teko, kun ensimmäisinä elinvuosina kenkiä pidetään vain muutaman kuukausi niiden jäädessä pian pieniksi. Kenkiä kierrätettäessä on tärkeätä varmistaa, että kengät ovat varmasti sopivan kokoiset, eivätkä ole kantapäästä linttaan astutut (ks. kuvio 22.). Kantapään toisesta reunasta kuluneet jalkineet eivät täytä hyvän kengän ominaisuuksia. (Kinz 2005: 41.) Tarkka vanhempi varmistaa, ettei edellisellä käyttäjällä ole ollut jalkasientä eikä syylävirusta. (Groll-Knapp 2003).



Kuvio 22. Kantapäästä linttaan astuttu kenkä.

## 4 Hyvän verkko-ohjausmateriaalin tunnusmerkit

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa terveydenhoitajien käyttöön verkkosivuille materiaalia kengistä lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämiseksi. Opinnäytetyön kyselyyn vastanneet terveydenhoitajat toivoivat ohjausmateriaalin olevan verkossa ja yhteistyökumppanimme Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n edustaja toivoi materiaalin olevan saatavilla liiton sivuilla vain jäsenille.

Kirjallisen ohjausmateriaalin hyviin puoliin kuuluu se, että lukijat voivat tutustua materiaaliin omalla ajallaan. Verrattuna luentomuodossa jaettavaan informaatioon kirjallinen materiaali on helpompi sisäistää lyhyessä ajassa. Kirjallisen ohjausmateriaalin avulla voidaan välittää lukijakunnalle yksityiskohtaista tietoa, kun taas suullisesta esityksestä saatua informaatiota on vaikeampi muistaa ja hahmottaa. Kirjallisesta materiaalista lukija voi tarvittaessa kerrata oppimaansa uutta asiaa. (Ewles – Simnet 1995: 229.)

Ohjausmateriaalin tulee puhutella kohderyhmää, varsinkin silloin kun materiaalissa on käytännön toimintaohjeita. Materiaalia lukiessaan kohderyhmälle tulee välittyä tunne, että materiaali on tarkoitettu juuri heitä varten. Suunnitteluvaiheessa on otettava huomioon kaikki tekijät, jotka herättävät lukijassa mielenkiintoa. Materiaalin käyttö terveydenhoitajien työssä on vapaaehtoista, jolloin verkko-ohjausmateriaalin tulee olla houkutteleva ja saada terveydenhuollon ammattilaiset käyttämään verkko-ohjausmateriaalia työnsä tukena. Ohjausmateriaalia suunniteltaessa on huomioitava, että tärkein asia kerrotaan heti alussa ja materiaali sisältää hyvät perustelut jokaiselle suositeltavalle ohjeelle. Samalla materiaali ohjeistaa kouluterveydenhuollon ja lastenneuvolan henkilökunnan tarkistamaan lasten ja nuorten kenkien ominaisuuksia. (Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 36–39.)

Ohjausmateriaalia suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota tekstin ymmärrettävyyteen. Ymmärrettävyyttä heikentävät vaikeat sanat, sillä ne estävät ajatuskokonaisuuksien syntymisen aivojen pikamuistissa, eikä aivojen kestonmuistiin tällöin tallennu keskeistä tietoa. Tämä vaikuttaa sisällön hahmottamiseen sekä muistamiseen jälkikäteen. Vieraita sanoja sisältävä ohjausmateriaali on kokemuksena epäselvä ja mahdoton ymmärtää. Tästä syystä lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon henkilökunnalle suunnatussa ohjausmateriaalissa on pyrittävä välttämään jalkaterapian ammattisanastoa. Hy-

vän ohjausmateriaalin teksti on havainnollistavaa yleiskieltä. Teksti on hyvä oikoluettua ulkopuolisella henkilöllä, koska ohjausmateriaalista saattaa tahattomasti tulla maalilokolle liian vaikeaselkoinen. (Wiio – Puska 1993: 64; Torkkola ym. 2002: 42.)

Tekstin pitkillä ja monimutkaisilla lauserakenteilla on ohjausmateriaalin ymmärrettävyyttä heikentävä vaikutus. Ymmärrettävyyttä lisää ohjausmateriaalin lyhyt ja ytimekäs asiasisältö. Sopiva lauseen pituus on enintään 15–20 sanaa. Ymmärrettävän lauseen muodostamista voi auttaa se, että miettii, miten saman asian kertoisi henkilölle kasvoistusten. Ohjausmateriaalin tavoite ja tarkoitus antavat sisällölle suuntaa. Yhteen ohjausmateriaaliin ei voida mahduttaa kaikkea asiaan liittyvää tietoa, vaan asiasisältöön on valikoitu olennaisin tieto, mitä lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon henkilöstö tarvitsevat työssään. (Wiio – Puska 1993: 64; Ewles – Simnet 1995: 234; Torkkola ym. 2002: 42.)

Luettavuuden kannalta otsikot ja väliotsikot ovat ohjausmateriaalin tärkeimmät osat. Selkeä pääotsikko kertoo ohjausmateriaalin aiheen. Väliotsikot jakavat asiasisällön sopivan pituisiin lukupaloihin ja ilmaisevat lyhyesti tulevan tekstin olennaisimman asian. Ohjausmateriaalin suunnitteluvaiheessa on tärkeää kehittää houkuttelevia otsikoita, sillä otsikko on ensimmäinen asia, mikä luetaan. Otsikon täytyy tempaista lukija mukaansa, jotta tämä lukee alla olevan tekstin. (Torkkola ym. 2002: 39–40.) Tekstin rytmittäminen otsikoilla parantaa luettavuutta ja auttaa lukijaa löytämään oleelliset asiat tekstistä (Keränen – Lamberg – Penttinen 2006: 47). Lihavoinnin tai suuremman fonttikoon avulla otsikot voidaan erottaa muusta tekstistä helpottamaan luettavuutta (Torkkola ym. 2002: 59).

Ohjausmateriaalissa kannattaa käyttää vain yhtä otsikoinnin erottelutapaa, jotta ulkonäkö pysyy rauhallisena. Jos haluaa korostaa leipätekstissä jotain tiettyä kohtaa, paras keino on sen lihavoiminen. Alleviivauksien käyttäminen hankaloittaa luetun ymmärtämistä. Fontti myös vaikuttaa luettavuuteen. Fontin valinnassa kannattaa pitää mielessä sen selkeys ja tekstin herättämät mielikuvat lukijassa. Ohjausmateriaali jää helposti lukematta, jos fontti enteilee lukijoiden mielikuvissa kuivaa ja tylsää tekstiä. Kuitenkaan valittu fontti ei saa kieliä harrastelijamaisuudesta, koska se heikentää ohjausmateriaalin luotettavuutta. (Torkkola ym. 2002: 59.)

Selkeä kappalejako lisää ohjausmateriaalin ymmärrettävyyttä. Jokaisessa kappaleessa kerrotaan yksi selkeä asiakokonaisuus ja kappaleet seuraavat toinen toistaan loogisessa etenemisjärjestyksessä. Tehtaessa kappalejako on otettava huomioon rivivälit ja rivien suljenta. Suuret rivinvälit parantavat luettavuutta tekstin ilmapuuden takia. Valittaessa rivinväliä on otettava huomioon fonttikoko: suuri fonttikoko vaatii suuret rivivälit. Tekstin luettavuutta lisää tekstirivien vasemman reunan tai molempien reunojen tasoitus. (Torkkola ym. 2002: 43, 58–59.) Selkeä ulkoasu lisää ohjausmateriaalin ymmärrettävyyttä, luotettavuutta ja auttaa lukijaa kokonaisuuden hahmottamisessa. (Wiio – Puska 1993: 78–80.)

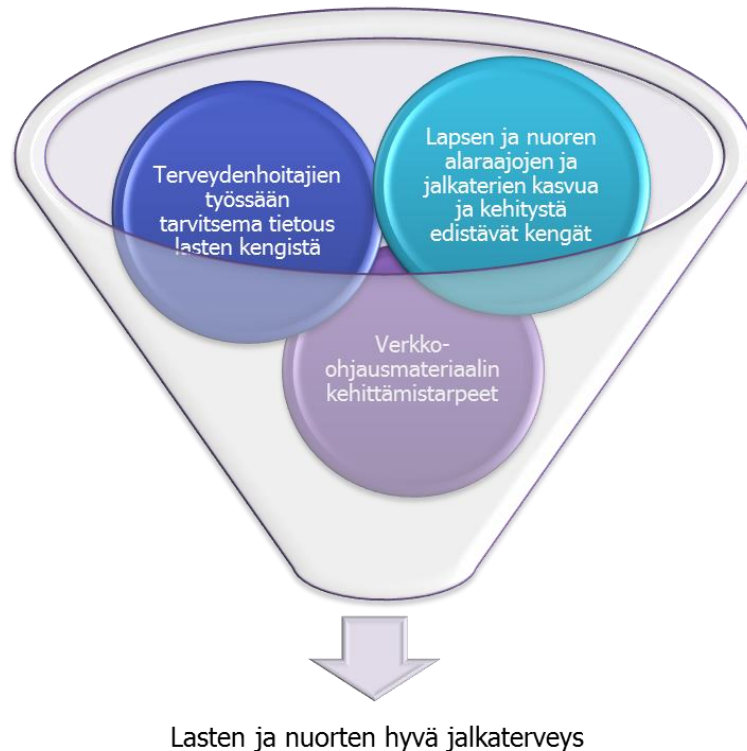
Lukijan kiinnostus voidaan herättää hyvällä kuvituksella ja samalla autetaan havainnollistamaan ohjausmateriaalin sisältöä. Huolella valitut kuvat, jotka täydentävät ja selventävät tekstiä, lisäävät ohjausmateriaalin luotettavuutta ja ymmärrettävyyttä. Käytettävät kuvat kannattaa valita tarkkaan, sillä epäselvät, suttuiset kuvat saavat ohjausmateriaalin vaikuttamaan luotaantyöntävältä. Kuvien liiallinen käyttö saa ulkoasun näyttämään ahtaalta ja sisällön raskaslukuiselta. Huolella kirjoitettu kuvateksti voi kertoa jotain sellaista, mitä kuvasta ei voi suoraan nähdä. Ohjausmateriaalin kuvia ei pidä jättää tekstittämättä, koska kuvatekstit ohjaavat kuvien luentaa. Mikäli ohjausmateriaalin kuvituksessa käytetään valmiita kuvia, on otettava huomioon tekijänoikeudet. (Torkkola ym. 2002: 40–41.)

Ohjausmateriaalia suunniteltaessa on otettava huomioon värien käyttäminen. Musta-vaikoinen ohjausmateriaali on selkeä, vaikka se koetaankin helposti tylsäksi. Värit voivat rytmittää ohjausmateriaalin asetelumallia tai väreillä voidaan tarvittaessa korostaa tärkeää kohtaa asiasisällössä. Värit täytyy valita huolella, jotta ne herättäisivät mahdollisimman monen lukijan mielenkiinnon. (Ewles – Simnet 1995: 234.) Hyvän visuaalisen suunnittelun tunnus on muun muassa se, ettei taustaväri tai tekstuuri kilpaile sisällön kanssa huomiosta, vaan se on hillitty. Samoin teksti ja navigointivälineet erottuvat tyyliltään toisistaan. Samaa kategoriaan kuuluvat sisällöt on toteutettu samalla tyylillä. Jos grafiikkaa käytetään, se tuo ulkoasuun todellista lisäarvoa. Otsikointi selkiyttää sisällön rakennetta. Tämän johdosta pitkien tekstien yhteydessä käytetään väliotsikoita, alaotsikoita ja numerointia. Tekstin luotettavuutta lisää tekstin oikolukeminen ennen julkistamista. (Metropolia 2011.)



## 5 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimustehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskuksen verkkosivuille jäsenten käyttöön materiaalia kengistä lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämiseksi. Materiaalia voidaan hyödyntää lastenneuvoloissa ja kouluterveydenhuollossa kenkäohjausta annettaessa. Materiaali sisältää tietoa lasten ja nuorten kenkien valinnasta sekä kenkien aiheuttamista muutoksista alaraajoihin ja jalkateriiniin.



Kuvio 23. Opinnäytetyön viitekehys

Opinnäytetyön täsmennetyt tutkimuskysymykset olivat seuraavat

- 1) Mitkä kengän ominaisuudet edistävät lapsen alaraajojen ja jalkaterien kasvua ja kehitystä tutkimusten mukaan?
- 2) Mitä lapsen ja nuoren kenkää koskevaa tietoa terveystieteilijät tarvitsevat työssään?
- 3) Mitä ehdotuksia terveystieteilijöillä on verkko-ohjausmateriaalin kehittämiseksi?

## 6 Menetelmälliset ratkaisut

### 6.1 Tutkimuksellinen lähestymistapa

Tämä opinnäytetyö oli vaiheittain etenevä kehittämistyö. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen logiikkaa käyttäen, mitkä kengän ominaisuudet edistävät lapsen alaraajojen ja jalkaterien tervettä kasvua ja kehitystä. Toisessa vaiheessa kartoitettiin, mitä lapsen kenkää koskevaa tietoa terveydenhoitajat tarvitsevat työssään. Kolmannessa vaiheessa laadittiin verkko-ohjausmateriaali ja selvitettiin, mitä kehittämisehdotuksia hoitajilla on verkko-ohjausmateriaaliin.

Ensimmäisessä vaiheessa tutkimuksellinen lähestymistapa oli laadullinen eli kvalitatiivinen. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on tulkinta, ymmärtäminen ja merkityksenanto. Sen tehtävänä on luonnehtia tai kuvailla tutkittavia asioita. (Anttila 2000: 180–183.) Tässä opinnäytetyössä selvitettiin aikaisempien tutkimusten sisältämä jalkaterveyttä edistävä tieto lasten ja nuorten kenkien ominaisuuksista.

Toisessa vaiheessa tehtiin kysely terveydenhoitajille. Kyselylomake sisälsi kuusi suljettua (määrällistä) ja kaksi avointa (laadullista) kysymystä. Laadullisilla ja määrällisillä tutkimusmenetelmillä saadaan vastauksia erilaisiin kysymyksiin ja tämän vuoksi tutkimuskysymys vaikuttaa ratkaisevasti tutkimusmenetelmän valintaan. (Vilka 2005: 53.) Kvantitatiivista eli määrällistä tutkimustapaa käytetään silloin, kun tietoa halutaan tarkastella numeerisesti. (Anttila 2000: 176.) Tämä tarkoittaa, että tutkittavia asioita käsitellään yleisesti numeroiden avulla. (Vilka 2007: 14.) Määrällisten eli kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien avulla saadaan vastaus kysymyksiin, miten paljon ja miksi. (Vilka 2005: 53.)

Kolmannessa vaiheessa pyydettiin palautetta tuotetun verkko-ohjausmateriaalin toimivuudesta lasten ja nuorten parissa työskenteleviltä terveydenhoitajilta (n=6) palaute-lomakkeella, joka sisälsi kuusi avointa eli laadullista kysymystä. Laadullisten menetelmien avulla saadaan vastaus kysymyksiin, mitä ja miten. (Vilka 2005: 53.) Ohjausmateriaalin tuottamisprosessin tärkeä osa on pyytää palautetta kohderyhmän edustajilta, jotka voivat peilata ohjausmateriaalin soveltuvuutta omaan kokemuksiinsa ja arkitointaansa (Alkula ym. 1994: 121–122).

## 6.2 Opinnäytetyön eteneminen

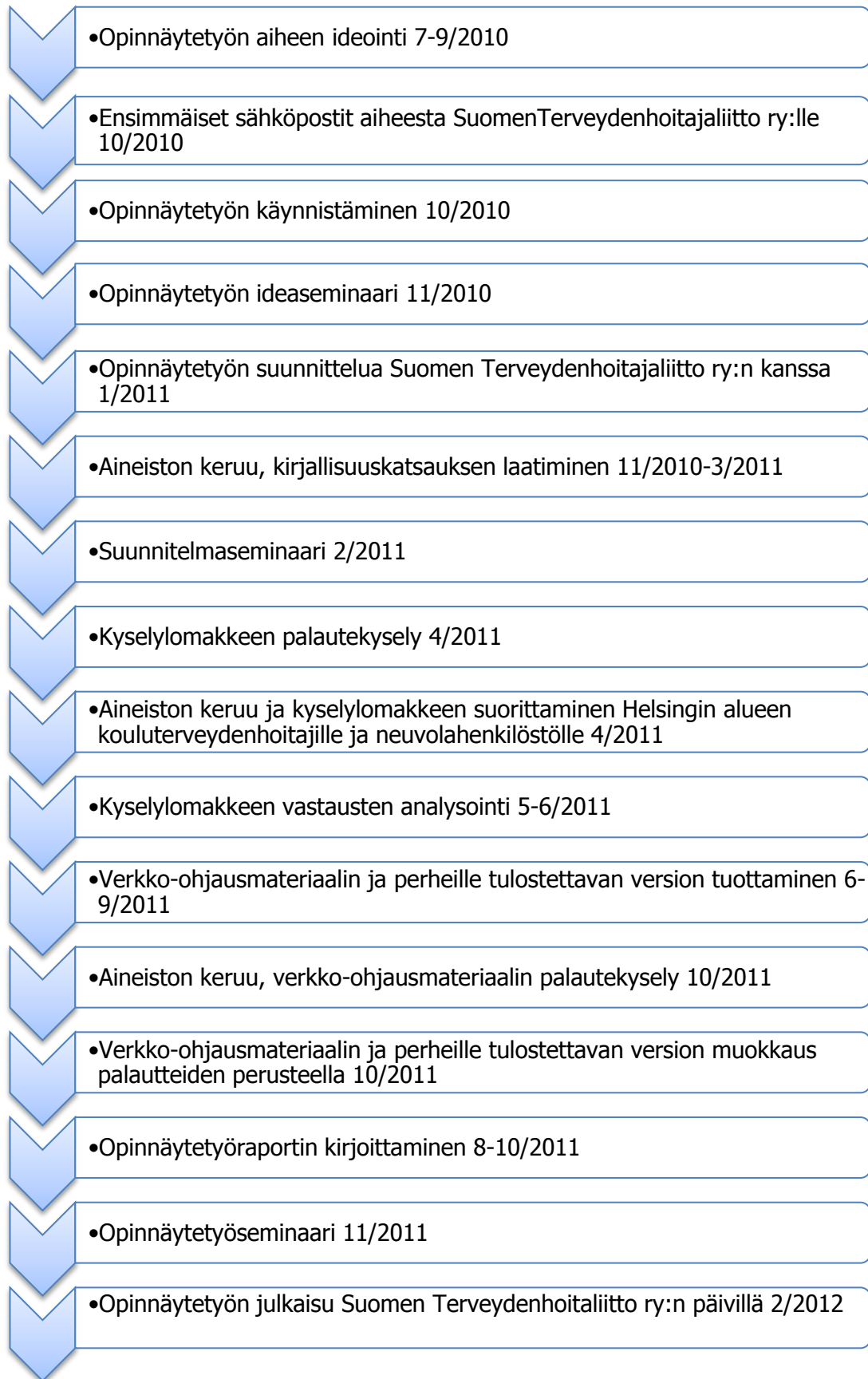
Ensimmäisen kerran Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskukseen oltiin yhteydessä opinnäytetyöhön liittyen jo marraskuussa 2010. Ensimmäisenä opinnäytetyömme yhteyshenkilönä toimi Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n kehittämispäällikkö. Hänen siirtyessään huhtikuussa 2011 toisiin tehtäviin, saimme väliaikaisesti yhteyshenkilöksemme liiton puheenjohtajan ja elokuussa kehittämispäällikön virkaan astuneen uuden henkilön. Opinnäytetyön ideaseminaari oli marraskuussa 2010, jolloin aihe rajattiin ja kiteytettiin.

Kattavan kirjallisuuskatsauksen aineisto kerättiin ja analysoitiin aikavälillä marraskuu 2010 maaliskuu 2011. Opinnäytetyön yhteistyösopimus laadittiin Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n ja Metropolia Ammattikorkeakoulun välille syyskuussa 2011 (liite 1). Sopimus saatiin liitolta allekirjoitettuna syyskuussa 2011. Suunnitteluseminaari oli helmikuussa 2011.

Hyvissä ajoin ennen kyselyn ajankohtaa kyselyn vastaajajoukko lähetettiin sähköpostiviesti liiton sihteerin kautta, jossa vastaajille selostettiin lyhyesti opinnäytetyön tarkoitus, ja mihin kyselyn vastauksia tullaan käyttämään. Kyselylomakkeesta pyydettiin palautetta Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n valiokunnan työryhmältä huhtikuussa 2011 (liite 2), ja lomakkeeseen tehtiin tarvittavat korjaukset. Varsinainen kysely toteutettiin e-lomakkeella (liite 3) 9.–20.4.2011. Kyselylomakkeen tuottamat aineistot analysoitiin touko- ja kesäkuussa 2011.

Opinnäytetyöraportin kirjoittaminen aloitettiin toukokuussa 2011. Analysoitujen kyselylomakkeiden vastausten ja kirjallisuuskatsauksen perusteella laadittiin verkko-ohjausmateriaalista luonnosversio, jonka sisältöä, tekstiä ja ulkoasua työstettiin kesä- ja syyskuussa 2011.

Verkko-ohjausmateriaalin varten kehitettiin palautelomake (liite 4). Palautetta pyydettiin syyskuussa 2011. Saadun palautteen perusteella ohjausmateriaali muokattiin lopulliseen muotoonsa. Opinnäytetyön raportti saatiin päätökseen lokakuussa 2011. Valmis opinnäytetyö esiteltiin seminaarissa marraskuussa 2011 ja opinnäytetyö julkaistaan Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n opintopäivillä helmikuussa 2012. Opinnäytetyön eteneminen on esitetty kuviossa 24.



Kuvio 24. Opinnäytetyön etenemä.

### 6.3 Kohderyhmän valinta ja kuvaus

Lapsen ja nuoren kenkää koskevaa tiedon tarvetta kartoitettiin sähköisellä kyselyllä Helsingin alueen kouluterveydenhoitajilta ja neuvolahenkilökunnalta (n=127). Kyselyyn vastasi 61 terveydenhoitajaa, jotka kaikki olivat naisia. Heidät valittiin työnkuvansa lisäksi sillä perusteella, että he ovat läheisessä kontaktissa lapsiin, nuoriin ja heidän vanhempiinsa, joille terveydenhuollon ammattilaiset antavat arvokasta ohjausta jalkaterveyttä edistävästä kengistä. Opinnäytetyössä ihmisen osuus ja asema ovat erityisen tärkeitä sekä tutkimuksen tekijän että tutkimukseen osallistuvien kannalta, sillä he luovat tutkimuksen tiedon (Kylmä – Juvakka 2007: 20). Tutkimuksen asiantuntijoiksi valitaan vain henkilöt, joilta saadaan parhaiten tietoa tutkittavasta asiasta. (Tuomi – Sara-järvi 2009: 86.) Yhteys kouluterveydenhoitajiin ja neuvolahenkilökuntaan saatiin Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n välityksellä. Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n jäseniä suojaa salassapitovelvollisuus, jonka mukaan jäsenien yhteystietoja ei saa antaa rekisterin ulkopuolelle, tämän vuoksi kysely lähetettiin liiton henkilökunnan kautta vastaanottajille. Kyselyyn vastanneista 44 % työskenteli neuvolassa ja 56 % kouluterveydenhuollossa. Vastanneiden työvuodet jakaantuivat tasaisesti: 22 % 1–5 vuotta, 12 % 6–10 vuotta, 30 % 11–20 vuotta ja 36 % yli 21 vuotta. Verkko-ohjausmateriaalin kehitysehdotukset kerättiin palautelomakkeella, joka jaettiin kuudelle lasten ja nuorten parissa työskenteleville terveydenhoitajille. Jokainen vastaaja antoi kehittämissuhteita.

### 6.4 Kyselylomakkeen laatiminen

Kyselytutkimusta käytetään paljon sosiaali- ja yhteiskuntatieteissä, koska sen avulla voidaan tehdä keskeisiä johtopäätöksiä jo aiemmin tehdyistä tutkimuksista ja teorioista. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2007: 135–137, 188–191.) Lähtökohtana onnistuneen lomakkeen valmistamiselle on hyvä ja kunnollinen tutustuminen tutkittavaan asiaan. Ennen kyselylomakkeen rakentamista on hyvä tuntea aihealueen keskeiset käsitteet ja kohderyhmä. Todennäköisesti kyselyn kiinnostava, läheinen ja tärkeä aihe on suurin vastaamiseen motivoiva tekijä. Kuitenkin myös lomakkeen laadinnalla ja kysymysten tarkalla suunnittelulla voidaan tehostaa kyselyn onnistumista. (Vilkka 2007: 70; Hirsjärvi ym. 2007: 190–193.)

#### 6.4.1 Kysely aineistonkeruun menetelmänä

Kyselylomaketta käytetään, kun havaintoyksikkönä on henkilö ja häntä koskevat asiat esimerkiksi mielipiteet, asenteet ja ominaisuudet. Kyselyä käytetään myös silloin, kun halutaan tutkia ihmisten terveyttä, terveyskäyttäytymistä ja omahoitoa. (Vilkkä 2007: 28; Hirsjärvi ym. 2007: 189.) Koska kysymyksiä voi olla monia ja kysely voidaan suorittaa suurelle joukolle, nousevat kyselytutkimuksen eduiksi sekä tehokkuus että ajan säästö. (Hirsjärvi ym. 2007: 135–137, 188–191.) Kyselylomakkeen avulla voidaan kerätä kattavaa ja monipuolista tietoa asioista, joita on tutkittu vähän. Kyselylomake on tavallisin menetelmä, kun tavoitteena on kerätä syvällistä tietoa suurelta ja hajallaan olevalta joukolta. (Anttila 2000: 251; Vilkkä 2005: 74). Tässä työssä kyselyn kohde-ryhmään kuului 127 terveydenhoitajaa, jotka työskentelevät Helsingin alueella. Tämän seurauksena kysely tuli suorittaa tehokkaasti ja taloudellisesti e-lomakkeella Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n välityksellä. (Vilkkä 2007: 17; Hirsjärvi ym. 2007: 190; Aaltonen-Valli 2010.) Terveydenhoitajat saivat valita itselleen sopivan ajankohdan kahden viikon vastausajan sisällä, joten vastaaminen oli helppoa ja vaivatonta. Koska opinnäytetyön kysely suoritettiin verkon välityksellä, mahdollisti se suuren aineiston analysoimisen numeerisesti.

#### 6.4.2 Kyselylomakkeen valmistaminen

Jotta määrällisellä tutkimuksella voidaan esimerkiksi tutkia henkilöitä koskevia asioita tai toimintaa, ovat tutkittavat asiat aluksi muutettava rakenteellisesti. Toisin sanoen tutkittava asia operationalisoidaan. Operationalisointi tarkoittaa teoreettisten käsitteiden ja teorian muuttamista arkikielen tasolle ja mitattavaan muotoon. (Vilkkä 2009: 81) Tässä opinnäytetyössä suoritimme operationalisoinnin ennen kyselylomakkeen valmistamista muuttamalla jalkaterapian ammattisanaston yleiskielelle.

Opinnäytetyömme aineiston kerääminen tapahtui teoriaan pohjautuvalla kyselylomakkeella, mikä on kvantitatiiviselle tutkimukselle tyypillinen menetelmä. Kyselylomakkeen kysymykset nousivat esiin kattavan kirjallisuuskatsauksen artikkeleista. Kyselyyn liittyy myös huonoja puolia, sillä Internet-sivuilla suoritettavassa kyselyssä ei voida olla varmoja, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet kyselyyn toisin kuin esimerkiksi kasvotusten tapahtuvassa haastattelussa. Selvyyttä ei myöskään välttämättä saada siitä,

miten onnistuneina vastaajat pitävät vastausvaihtoehtoja, jolloin väärinymmärryksiä on lähes mahdoton kontrolloida. (Hirsjärvi ym. 2007: 190.) Opinnäytetyössä edellä mainittuja ongelmatilanteita on vaikea ennustaa, joten päätimme suorittaa kyselyn uudelleen, mikäli vastausprosentti olisi ollut pieni ja kyselyn toteutus epäonnistunut.

Kyselyssä on hyvä edetä yksi asiakokonaisuus kerrallaan. Jotta tutkimusongelmiin saadaan vastaus, tulee päättää, mitkä asiakokonaisuudet mitataan. (Vilkkä 2007: 70.) Opinnäytetyön systemaattisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta nousi tärkeimmäksi asiakokonaisuudeksi lasten ja nuorten jalkaterveyttä edistävien kenkien ominaisuudet. Kunkin asiakokonaisuuden kohdalla tulee tarkasti miettiä, mikä tai mitkä kysymykset tarvitaan, jotta asiakokonaisuus tulee käsiteltyä. Kysymystyyppiä valittaessa tulee miettiä, minkälaisilla kysymyksillä haluttava tieto saadaan selville. Monivalintakysymyksissä on mietittävä vastausvaihtoehdot tarkasti. Vastausvaihtoehtojen määrä voi vaihdella kahdesta yli kymmeneen. Kysymyksen vastausvaihtoehdot laaditaan niin, että ne ovat toisensa poissulkevia. Yhdessä kysymyksessä tulee kysyä aina vain yhtä asiaa. (Vilkkä 2007: 70.) Opinnäytetyössä käytettiin monivalintakysymyksiä, joiden sisältö määräytyi kattavan kirjallisuuskatsauksen teoriapohjalta. Luokittelimme kysymykset ja vastausvaihtoehdot omiin aihealueisiinsa.

Kysely voi olla strukturoitu tai ei-strukturoitu. Strukturoiminen tarkoittaa etukäteen tehtävää jäsentelyä, joka noudattaa tutkimuksen kysymyksenasettelua ja esitettyjä ongelmia. Tarkoituksena on varmistaa, että kyselyssä käsitellään juuri niitä kysymyksiä, joita etukäteen on ajateltu. (Anttila 2000: 230 – 231.) Kyselylomakkeella kerättävä aineisto voidaan kysyä suljetuilla ja avoimilla kysymyksillä. Vastausvaihtoehdot on asetettu valmiiksi monivalintakysymyksissä. Useimmiten vaihtoehdot on numeroitu aineiston käsittelyn helpottamiseksi. Tässä opinnäytetyössä suoritettiin kaksi kyselyä: tiedonkeruukyselyn ja palautekyselyn. Ensimmäisessä kyselyssä oli kuusi suljettua ja kaksi avointa numeroitua kysymystä. Suljetuissa kysymyksissä oli maksimissaan kuusi vastausvaihtoehtoa vastaajia helpottaaksemme. Palautekyselyssä oli kolme numeroitua avointa kysymystä, jolloin numerointi helpotti vastauksien luokittelua. (Valli 2001: 110; Hirsjärvi ym. 2007: 193–196; Vilkkä 2007: 67–69.)

Kyselylomakkeessa olevilla avoimilla kysymyksillä saadaan vastaajilta spontaaneja mielipiteitä. He saavat mahdollisuuden kertoa vastauksissa, mitä terveydenhoitajilla on todella mielessään. Aineisto voi tosin olla erittäin kirjavaa ja vaikeasti käsiteltävää.

Avoimissa kysymyksissä vastaamista rajataan mahdollisimman vähän, jolloin tilaa vastaukselle tulee jättää riittävästi. (Valli 2001: 110; Hirsjärvi ym. 2007: 193–196; Vilka 2007: 67–69.) Tämän opinnäytetyön ensimmäisessä kyselyssä käytettiin myös avoimia kysymyksiä täydentämään kouluterveydenhuollon ja lastenneuvola henkilökunnan tarvitsemaa tietoa lasten ja nuorten jalkaterveyttä edistävästä kengistä. Uusien näkökulmien toivossa jätimme avoimille kysymyksille riittävästi vastaustilaa.

Kyselyn pituus tulee miettiä tarkkaan. Liian pitkä lomake voi jäädä vastaajalta kesken tai hän vastaa huolimattomasti. Opinnäytetyön kyselylomakkeen keskimääräiseksi vastausajaksi arvioitiin noin 5 – 10 minuuttia, jolloin vastaaminen ei veisi liikaa ammattihenkilöstön työaikaa. Jotta kyselystä saadaan haluttu tieto, tulee sen olla vastaajalle mielekäs. Alan ammattikieltä sekä johdattelevia sanoja tulee välttää kysymysten muodostuksessa. On tärkeää, että kyselylomake on myös ulkoasultaan puoleensavetävä, jotta siihen syntyy mielenkiinto vastata. Sen tulisi näyttää mukavasti ja vaivattomasti täytettävältä. (Hirsjärvi ym. 2007: 195–199.) Tässä opinnäytetyössä käytimme Metropolian valmista e-lomakepohjaa, joka on ulkonäöltään selkeä ja helppokäyttöinen. Palautekyselyn lomake muokattiin ulkoasultaan e-lomakkeen kaltaiseksi.

Lomakkeen kysymyksistä pyydettiin palautetta Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n viiden hengen valiokunnalla ennen varsinaisen kyselyn suorittamista. Palautteen avulla voitiin testata kyselylomakkeen rungon toimivuutta ja selkeyttä (Hirsjärvi – Hurme 2008: 72.) Kaikki testaukseen osallistuneet vastasivat samaan kyselylomakkeeseen. Tarkoituksena oli, että testattavat saivat vastata sekä suljettuihin että avoimiin kysymyksiin vapaasti ja niin laajasti kuin haluavat. Kaikki vastaukset tallennettiin. Aineistoihin ei tallentunut vastaajien nimiä tai muita tunnistetietoja. Eettisistä syistä jokaisen kyselyyn vastanneen anonymiteetti on turvattava huolellisesti (Kylmä – Juvakka 2007: 152). Opinnäytetyön jokaisessa vaiheessa varmistettiin, ettei ketään osallistuneista ole mahdollista tunnistaa opinnäytetyöstä. Kyselyyn vastanneiden nimiä tai muita tunnistetietoja ei merkitty aineistoihin missään muodossa. Kaikkia aineistoja ja niiden sisältöä käsitteleviä sitoo vaitiolovelvollisuus. (Henkilötietolaki 3: 11–12§; Mäkinen 2006: 148–149.)



### 6.4.3 Kysymysten sisältö ja muotoilu

Kyselylomakkeen muodostuksessa on pyrittävä välttämään epämääräisyyttä. Kysymysten tulee merkitä samaa kaikille vastaajille, mikä voi olla vaikeaa toteuttaa. Jos vastaaja ei ajattele samalla tavalla kuin tutkija, tulokset vääristyvät. Kyselyn laadinnassa tulee kiinnittää huomiota lomakkeen selkeyteen ja kysymysten loogiseen etenemiseen. Helpommat kysymykset kannattaa laittaa lomakkeen alkuun niin sanotuiksi ”lämmittelykysymyksiksi” ja avoimet kysymykset lomakkeen loppuun. Kysymykset on hyvä pyrkiä rajaamaan, koska yleisellä tasolla olevaan kysymykseen sisältyy enemmän tulkinnan mahdollisuuksia. Lyhyitä kysymyksiä on vastaajan helpompi ymmärtää kuin pitkiä. (Valli 2001: 100–101; Hirsjärvi ym. 2007: 195–199.) Opinnäytetyön kyselylomake aloitettiin taustatietokysymyksillä, jonka jälkeen laadittiin teoriaan pohjautuvia monivalintakysymyksiä. Verkko-ohjausmateriaalin palautekyselyn sisältö määräytyi terveysaineiston kriteerien mukaiseksi (uskottavuus, sisältö, avoimuus, kieliasu, ulkoasu ja kokonaisuus) (Parkkunen – Vertio 2001: 9–11).

### 6.5 Aineiston kerääminen

Kirjallisuuskatsauksen avulla haettiin vastausta tutkimuskysymykseen: Mitkä kengän ominaisuudet edistävät lapsen alaraajojen ja jalkaterien tervettä kasvua ja kehitystä tutkimusten mukaan? Aiheeseen liittyvää tutkittua tietoa kerättiin eri tietokannoista. Saattamalla yhteen aiheeseen liittyvää teoriaa, syvällisiä näkemyksiä ja perusteltuja näkökantoja, luodaan vahva tutkimustiedollinen pohja opinnäytetyölle. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2009: 19)

Opinnäytetyössä aineistoa kirjallisuuskatsaukseen etsittiin PubMed-, Medline- ja Cinahl-tietokantojen kautta. Nämä tietokannat valittiin niiden kattavuuden ja luotettavuuden perusteella. (Elomaa – Mikkola 2008: 24–25.) PubMed (Medical Literature Online) on lääke- ja terveystieteiden tärkein kansainvälinen kirjallisuusviitetietokanta (Kylmä – Juvakka 2007: 48) Medline on kansainvälinen lääketieteen päätietokanta. Cinahl (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) on kansainvälinen hoitotieteiden viitetietokanta. (Elomaa – Mikkola 2008: 24–25.) Hakusanoina käytettiin sanoja *footwear*, *children*, *allergy* ja *gait*. Hakua rajattiin vuosille 2000–2011 sekä 1990–2011 tuoreimman tutkitun tiedon löytämiseksi.

Kuhunkin tietokantaan syötettiin erilaisia yhdistelmiä hakusanoista. Keskeisimmät yhdistelmät olivat children & footwear ja allergy & footwear ja children & gait & footwear. Yhteensä osumia saatiin PubMed, MedlineOvid ja Cinahlin kautta 375 kappaletta. Kaikki hakujen tuottamat tulokset käytiin läpi, ja mahdollisesti käyttökelpoiset artikkelit kirjattiin muistiin. Hakutulosten käyttökelpoisuuden arvioinnin perusteena käytettiin artikkelin otsikkoa ja mahdollista tiivistelmää. Yli 86 prosenttia hakutuloksista käsitteli eri sairausryhmien jalkoja ja kenkiä tai kehitysvammaisten lasten erikoisjalkineita.

Vain 8 prosenttia hakutuloksista osoittautui alustavassa tarkastelussa käyttökelpoisiksi. Tietokannat ja hakutulokset on eritelty tarkemmin liitteessä viisi. Tiivistelmän tai otsikon perusteella käyttökelpoisiksi arvioidut artikkelit hankittiin ja luettiin läpi. Artikkeleiden syvällisemmän tarkasteluvaiheen jälkeen 5 artikkelia osoittautui käyttökelvottomiksi, sillä niissä ei ollut mainintaa hyvän kengän ominaisuuksista. Kirjallisuuskatsaus tuotti yhteensä 24 käyttökelpoista artikkelia kenkien ominaisuuksista. Käyttökelpoiset artikkelit ja niiden tuottama tieto on eritelty tarkemmin omassa taulukossaan (liite 6).

Opinnäytetyön toinen vaihe oli selvittää puolistrukturoidun kyselylomakkeen avulla vastaus tutkimuskysymykseen: Mitä lapsen kenkää koskevaa tietoa terveydenhoitajat tarvitsevat työssään? Toisen vaiheen kyselylomakkeen (e-lomake) kysymykset pohjautuivat ensimmäisen vaiheen kirjallisuuskatsauksesta esille nousseisiin aihekokonaisuuksiin. Aineistot hävitettiin opinnäytetyön valmistuttua. Opinnäytetyön kysely suoritettiin Internet-kyselynä. Kyselylomake laadittiin Internet-sivuille e-lomakkeen muotoon ja Suomen Terveydenhoitajaliitto ry lähetti sivun sähköpostiosoitteen saatekirjeineen liittonsa jäsenille, jotka asuvat Helsingin alueella ja työskentelevät joko kouluterveydenhuollossa tai lasten neuvolassa.

Opinnäytetyön kolmas vaihe, verkko-ohjausmateriaalin kehittäminen, aloitettiin pyytämällä palautetta kuudelta terveydenhoitajalta, jotka työskentelevät lasten ja/tai nuorten parissa. Palautetta kerättiin kirjallisella palautelomakkeella, jossa oli kolme avointa kysymystä.

## 6.6 Aineiston analysointi

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastattiin analysoimalla aineisto aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Ohjaava ajatus nostetaan työn teoreettisesta viitekehystä analyysin edetessä. (Tuomi 2007: 130; Puusa – Juuti 2011: 120) Kattava kirjallisuuskatsaus tuotti tuloksena 24 käyttökelpoista artikkelia. Niiden sisältö analysoitiin aineistolähtöisen sisällön analyysin logiikkaa noudattaen. Samaa asiaa kuvaavat asiat ryhmiteltiin yhteen luokkaan ja asioille annettiin sisältöä kuvaava otsikko. Niiden kautta keskeisiksi jalkaterveyttä edistäviksi kengän ominaisuuksiksi kiteytyivät: suora lesti, materiaalin hengittävyys, kärkikorkeus, kengän pituus, leveys ja laajuus, korottomuus, joustavuus, ei kärkikäyntiä, paljasjaloin kävely, ohut ja taipuisa pohja, ei tukipohjallisia, kengän paino ja kiinnitys. Analyysiyksiköt nousevat aineistosta, eivätkä ne ole etukäteen suunniteltuja. (Tuomi 2007: 130) Itse analyysi on hyvä tehdä mahdollisimman aineistolähtöisesti, jolloin aiemmat teoriat, havainnot ja tiedot eivät saa vaikuttaa analyysiin (Tuomi 2007: 129–130; Puusa – Juuti 2011: 121). Aineistoa voidaan hahmottaa tutkimusaihetta koskevia asioita pelkistämällä sekä ryhmittelemällä ja keräämällä samanlaiset ilmaisut yhdeksi joukoksi (Puusa – Juuti 2011: 121.) Tutkimuskysymykset auttavat rajaamaan ja pelkistämään suurta aineistoa (Puusa – Juuti 2011: 121). Kirjallisuuskatsauksen artikkelien ilmiöt luokiteltiin ominaisuuksiensa mukaan helpottamaan kyselyvaiheen laatimista.

Opinnäytetyön toiseen kysymykseen vastattiin analysoimalla 61 terveydenhoitajan puolistrukturoidun kyselyn vastaukset laskemalla frekvenssit ja prosentit, jolloin saatiin vastauksia kysymykseen, minkälaista tietoa lasten ja nuorten kanssa työskentelevät terveydenhoitajat tarvitsevat työssään. Esimerkiksi kysymyksessä 2. Mistä lapsen kenkään liittyvistä tekijöistä tarvitset eniten tietoa työssäsi, vastaajien tuli valita neljä (4) tärkeintä. Vastausvaihtoehtoja oli kuusi ja 92 % vastaajista halusi eniten tietoa kengän koon määrittämisestä. Avoimet kysymykset luokiteltiin sisällön analyysin logiikkaa käyttäen. Esimerkiksi kysymyksessä 5. Minkä lapsen kenkiin liittyvän asian koet haasteellisimpana ohjatessasi asiakasta, vastaajien tuli kertoa avoimesti työssään kokemat haasteet. Samaa asiaa kuvaavat vastaukset luokiteltiin yhteen sarakkeeseen ja asioille annettiin yhteinen otsikko. Tämän koosteen perusteella laadittiin verkko-ohjausmateriaali.

Kolmannessa vaiheessa analysoitiin verkko-ohjausmateriaalista saadut palautteet aineistolähtöisen analyysin logiikkaa käyttäen. Palautelomake annettiin kuudelle tervey-

denhoitajalle. Palaute tuotetusta materiaalista kerättiin kyselylomakkeella, jossa oli kolme avointa kysymystä. Palautteet käytiin yksitellen läpi ja esiin nousseet epäselvyydet, sekä muutos- ja kehittämissuhteet kirjattiin. Samaa asiaa kuvaavat vastaukset luokiteltiin yhteen sarakkeeseen ja asioille annettiin yhteinen otsikko. Muutos- ja kehittämissuhteet huomioitiin verkko-ohjausmateriaalin muokausvaiheessa. Verkko-ohjausmateriaali muokattiin valmiiksi annettujen palautteiden pohjalta.

## 7 Tulokset

### 7.1 Lapsen ja nuoren alaraajojen ja jalkaterien kasvua ja kehitystä edistävät kengät

Tässä luvussa esitellään kirjallisuuskatsauksen tuottamat tulokset lasten kenkien ominaisuuksien vaikutuksista alaraajoihin ja jalkateriin. Käyttökelpoisia tutkimuksia, tutkimusartikkeleita ja asiantuntija-artikkeleita löytyi tietokantojen kautta yhteensä 24 kappaletta. Kirjallisuuskatsauksen tulokset on esitelty taulukossa 14.

Lasten ja nuorten kenkien laajuus, pituus ja leveys kertovat kengän sopivuuden. Pienillä kengillä on suora yhteys isovarpaan vaivaisenluun syntymiseen jo ennen kouluikää. Tämän vuoksi on tärkeää tarkistaa kenkien sopivuus säännöllisesti. (Klein – Groll-Knapp – Kundi – Kinz 2009: 159.) Väärän kokoiset ja malliset kengät ohjaavat lapsen ja nuoren jalkaterän helposti virheelliseen asentoon (Rossi 2002: 98; Grünwald 2004: 8, 10; Walther ym. 2005: 24). Kenkiä ostettaessa on tärkeää tietää jalkaterien koero, koska kengät on valittava aina isomman jalkaterän mukaan (Kohnle 2007: 48-49).

Väärän kokoiset kengät vahingoittavat lasten jalkaterien kasvua ja kehitystä. Markkinoilla olevien kenkien kokomerkitä ja todellinen sisäpituus vastaavat toisiaan harvoin. Pienten kenkien todellinen koko on useimmiten 1–2 kengän numeroa liian pieni. Keho ei unohda mihin pienet jalat ovat joutuneet sopeutumaan. Epäsopivien kenkien käyttö aiheuttaa isovarpaan kulman muutoksia jo pienellä iällä. (Kohnle 2007:49.)

Lapsen jalkaterän malli on leveä päkiästä ja kapea kantapäästä. Lisäksi isovarvas on usein loitontuneena ja koukussa. Tämän vuoksi kengän kärkiosa ei saa olla liian kapea ja matala, koska varpaiden täytyy saada liikkua ja levitä kengän sisällä kävelyn aikana. (Rossi 1999: 50–61.) Kun kengän kärjen malli mukailee jalkaterän mallia ja kärjessä on riittävästi korkeutta, varpailla on tilaa liikkua joka suunnassa, eivätkä ne joudu virheelliseen asentoon (Ingram – McClanahan 2007: 8–9).

Jalkaterveyttä edistävissä kengässä ei ole kärkikäyntiä. Jos kengän kärki on irti alustalta (= kärkikäynti), varpaiden tyvinivelet ojentuvat, varpaat osoittavat ylöspäin eivätkä voi koukistua alustaan. Varpaat eivät pysty tässä asennossa tasapainottamaan askeleita, jolloin päkiään kohdistuva kuormitus lisääntyy. (Rossi 1999: 53–54.) Kärkikäynti

tehdään kenkiin, koska kengissä yleinen paksu ja joustamaton pohja ei taivu päkiälinjasta. Mitä paksumpi ja jäykempi pohja, sitä suurempi kärkekäynti kenkiin tehdään. Kärkekäynti suuntaa varpaiden asennon jopa 1,6–2,5 senttimetriä ylöspäin. Silloin askellus tapahtuu jalkapöytäluiden päillä. Tämä aiheuttaa muun muassa päkiäkipuja, ihomuutoksia, levinnyttä päkiää ja isovarpaan yliojentumisen. (Rossi 1999: 53–54; Ingram – McClanahan 2007: 8–9; Nagel ym. 2008: 152–155.) Paljasjaloin liikuttaessa varpaat lepäävät alustalla, jolloin ne osallistuvat kävelyyn tarttumalla alustaan ja työntämällä kehoa joka askeleella eteenpäin. (Rossi 1999: 50–61.)

Kengän ohut ja taipuisa pohja mahdollistaa jalkaterän etuosan (päkiän) taipumisen sekä varpaiden ja jalkaterän pienten lihasten toiminnot. Ne eivät onnistu, jos kengän pohja on paksu, kova ja taipumaton. Tämän seurauksena kehittyy jalkaterän lihaksistoon lihasepätasapaino, mikä on keskeinen jalkaterän ja varpaiden asentomuutosten aiheuttaja. Jäykkäpohjaisten kenkien käytön seurauksena jalkaterän luonnollinen iskunvaimennus, nilkan liikkuvuus ja varvastyöntö estyy, jonka seurauksena kävelyn malli muuttuu aiheuttaen alaraajoihin ja selkärankaan kovia tärähdyksiä. Tällöin myös jalkaterä rasittuu ja väsyy helpommin. (Rossi 1999: 50–61.)

Aivoihin välittyy jatkuvasti aistiärsyksiä jalkapohjien 200 000 ihotuntoreseptorin välityksellä kuumasta, kylmästä, kivusta, kehon ja alaraajojen asennoista ja liikkeistä sekä alustan muodoista. Jäykät ja paksupohjaiset kengät estävät jalkapohjan ihotunnon aistiärsykkeiden välittymisen. Kenkien suojatessa jalkateriä ne myös heikentävät tuntoreseptoreiden sekä säären ja pohkeen alueen toimintoja. (Rossi 1999: 50–61.)

Kenkä on kävelyä ajatellen riittävän taipuisa, kun kärki taipuu päkiän kohdalta vaivattomasti. Päkiästä taipumattomia kenkiä käytettäessä kävely tapahtuu koko pohjalla, tasapohjaisena kävelynä, kun taas taipuisia kenkiä käytettäessä jalkaterä taipuu päkiästä ja varvastyöntö on mahdollinen. Taipuisa ja joustava pohja mahdollistavat akillesjänteen ja pohjelihasten osallistumisen varvastyöntöön, jolloin kävely on luonnollista. (Rossi 1999: 50–61.)

Kaikenikäisten lasten jalkaterveyttä edistävissä kengissä on ohut pohja, pehmeät materiaalit ja ne ovat taipuisat joka suuntaan. Nämä ominaisuudet mahdollistavat jalkaterien kolmiulotteiset liikkeet, aivan kuin paljasjaloin kävellessä (Walther – Herold – Sinderгаuf – Morrison 2008: 180–189; Wolf ym. 2008. 51–59.)

Kengän mallilla on huomattavia vaikutuksia jalkaterään ja kävelyyn. Jalkaterän on mahdollista toimia ja askeltaa luonnollisesti suoralestisessä kengässä, koska jalkaterä on malliltaan suora. Yhteistoiminta jalkaterän ja kengän välillä ei ole mahdollista kengän ollessa käyrälestinen. (Rossi 1999: 50–61.) Urheilukenkien lestit on pääosin käyriä ja ne on tehty aikuisen jalkaterän mallin mukaan (Dowling – Steele 2005). Kengän sisäpohjaan, esimerkiksi sisäkaaren kohdalle sekä päkiän tai varpaiden alueille tehdyt muotoilut passivoivat jalkaterän pikkulihasten toimintoja, koska ne ovat harvoin oikeissa kohdissa suhteessa jalkaterän yksilölliseen anatomiaan (Staheli 1990: 371–375; Rossi 1999: 50–61).

Kenkien paino on keskeinen huomion aihe. Markkinoilla on enemmän painavia kuin kevyitä kenkiä. Painavat kengät aiheuttavat liiallista kuormitusta, mikä ohjaa jalkaterän helposti virheelliseen asentoon ja askellus häiriintyy kenkien liikuttamisesta, ei niinkään askelluksesta (Rossi 1999: 58). Lapsen ja nuoren lihasten kehitys on vielä kesken, joten ne eivät jaksaa pitää alaraajoja ja jalkateriä oikeassa asennossa kävelyn aikana (Gould 1985: 105–107). Painavat kengät estävät helpon ja sujuvan askelluksen. Jokainen 100 grammaa lisäpainoa kengässä lisää jalkaterän kuormaa tonnilla. (Rossi 1999: 58.)

Koska jalkapohja on tasainen ja kokonaan alustalla lepäävä, koroton kenkä tukee jalkaterän kehitystä. Kaikki korot kengissä, myös matalat, muuttavat pystyasentoa. Piilokorot ovat yleisiä pienten lasten kengissä. Vauva- ja leikki-ikäisten kengissä korkoa voi olla jopa 1,6–2,4 senttimetriä. Vauva- ja leikki-ikäisten kenkien korko 1,6 senttimetriä ja kouluikäisten 2,4 senttimetriä vastaavat aikuisen kengän 5 senttimetrin korkoa. Korot muuttavat kävelyn mallia, jolloin tasapainon kehitys hidastuu ja tasapainoisen asennon löytyminen heikkenee. (Rossi 1999: 50–61.) Paljasjaloin kävellessä kuormitus jakautuu tasaisesti jalkapohjalle.

Korollisia kenkiä käytettäessä jalkaterä kallistuu eteenpäin 70 asteen kulmaan. Pystyasennon edellyttämä 90 asteen luotisuoran säilyttäminen edellyttää polvien lukitsemisen ylijännukseen askelluksen aikana. Enemmistö lapsista ja nuorista kävelee polvet ja nilkat koukussa, jolloin paino siirtyy jalkaterän etuosaan, eikä jakaudu tasaisesti koko jalkaterälle. (Rossi 2001: 129–138.) Koron vaikutuksesta päkiään voi kohdistua jopa 90 % koko kehon painosta. (Rossi 1999: 50–61.) Korolliset kengät aiheuttavat akilles-

jänteen lyhenemistä ja pohjelihasten kiristymistä (Rossi 2002: 92) Kantaluun takana, akillesjänteen ja luun välissä on limapussi, joka toimii iskunvaimentimena. Jänteen pituuden muutos ja toiminta korkokenkien käytön seurauksena voi vaurioittaa limapussia. (Rossi 2001: 129–138.)

Korollisten kenkien säännöllinen käyttö aiheuttaa vääränlaista rasitusta ja kuormitusta kehoon, jolloin jalkaterien vaivat voivat muuttua kroonisiksi ja aiheuttaa alaselän ja ylävartalon väsymistä ja särkyä. Lantion ja vatsalihasten toiminnot joutuvat sopeutumaan muutoksiin korkojen käytön seurauksena. (Rossi 1999: 50–61.) Korot siirtävät kuormitusta normaalia enemmän jalkaterän etuosalle, jolloin kuormitus lisääntyy, kävelyn malli muuttuu ja pitkällä aikavälillä aiheuttaa ihomuutoksia sekä päkiän ja varpaiden asentomuutoksia. Kävelyn mallin muuttuessa kehoon muodostuu lihasepätasapainoa, tuki- ja liikuntaelinvaivoja ja varpaiden toimintojen heikkenemistä. (Mandato – Nester 1999: 75–80; Rossi 1999: 50–61.)

Perinteisessä kengässä kanta on keskimäärin 1,5 cm korkeammalla jalkaterän etuosaan verrattuna. Tämän suuruinen korotus kaksinkertaistaa päkiän kuormituksen ja samanaikaisesti kengän kärki on irti alustasta. (Ingram – McClanahan 2007: 8–9; Nagel ym. 2008: 152.) Lasten kenkien suositellaan olevan korottomia murrosikään asti, jotta lihastasapainon ja kävelyn oikean mallin kehittyminen mahdollistuvat ja tasapaino kehittyy normaalisti. Korkokengät eivät sovellu koululaisten työkengiksi, joten niiden käyttö on järkevää rajata juhlatilaisuuksiin. (Rossi 2002: 90–91.)

Kaikenikäisille lapsille kannattaa valita kengät, joissa on säädettävä kiinnitys. Liian tiukka nauha- tai tarrakiinnitys heikentää tai estää jalkaterän päällä olevan valtimon (arteria dorsalispedis) verenkierron. Verenkierron heikkeneminen voi aiheuttaa jalkojen palelua ja turvotusta ja estää kosteuden haihtumista jalkaterästä. Tiukkaan solmitut tai liian kapeat kengät estävät jalkaterän laajenemisen ja sisäkaaren pitenemisen, jolloin luonnollinen kävely ei ole mahdollista. (Rossi 2002: 88–89.)

Lasten jalkaterät ovat yleisin alue, minne syntyy kosketusihottumaa. Yleisin ihottuman aiheuttaja ovat jalkineet (Belsito ym. 2007: 191–202). Jalkaterä altistuu herkästi allergiaa aiheuttaville materiaaleille kuten kumille, luonnonhartsille ja kromaatileille aiheuttaen helposti allergisia iho-oireita. (Freeman 2010: 247–251.) Keski- ja Etelä-Euroopassa on varoitettu erityyppisten kenkien sisältävän dimetyylifumaraattia (DMF). Ulkomailla val-



mistetuissa kengissä DMF:n aiheuttamaa kenkäallergiaa ei ole raportoitu Skandinaviassa. Monet vanhemmat ostavat lapsilleen jalkineita, jotka on valmistettu ulkomailla, jolloin myös allergisoivat tekijät lisääntyvät. (Smith 2008: 40–47.)

Normaalin kävelyn mallin palauttaminen ei ole mahdollista kenkien eikä tukipohjallisten avulla. (Rossi 1999: 50–61.) Tutkimusten mukaan ortopedisistä kengistä eikä tukipohjallista ole hyötyä esimerkiksi joustavan lattajalan hoidossa. Ne saattavat olla jopa haitallista. (Walter 2005: 601–603.) Tukipohjallisia suositellaan vain oireilevien ja rakenteellisten lattajalkojen hoitoon (Pfeiffer ym. 2010). Normaalisessa arjessa ei ylliliikkuvia pehmytkudosrakenteita tai niveliä, esim. polviniveltä ole tarkoituksenmukaista tukea ulkoisesti. Öunpuun ym. tutkimuksen mukaan lasten kävely muistuttaa aikuisten kävelyä, joten heidän jalkateränsä eivät tarvitse ulkopuolista tukea. (Öunpuu – Gage – Davis 1991: 41–349.)

Taulukko 14. Hyvän lasten- ja nuorten kengän ominaisuudet kirjallisuuskatsauksen mukaan

Ilmiö:	Hyvän lasten ja nuorten kengän ominaisuudet
<b>Kengän koon sopivuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sopiva koko sisältää pituuden, leveyden ja laajuuden.</li> <li>✓ Kengät on valittava aina isomman jalkaterän mukaan.</li> <li>✓ Kengän sopiva leveys pitää huomiota, koska lapsen jalkaterän on päkiästä erittäin leveä.</li> </ul>
<b>Kengän kärjen malli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kärki mukailee jalkaterän mallia.</li> <li>✓ Kärjessä on riittävästi korkeutta.</li> <li>✓ Kärki ei saa olla liian kapea ja matala.</li> <li>✓ Kärki ei saa suuntautua yläviistoon.</li> </ul>
<b>Kengän pohjan ominaisuudet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pohja mahdollisimman ohut ja joustavat.</li> <li>✓ Päkiästä taipuisa.</li> <li>✓ Materiaalina mahdollisimman pehmeä.</li> </ul>
<b>Kengän muotoilut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kengän sisäpohjassa ei mitään tukia/muotoiluja</li> <li>✓ Malli suoralestin.</li> <li>✓ Kenkä jäljittelee paljasjaloin kävelyä.</li> <li>✓ Ei tukipohjallisia.</li> </ul>
<b>Kengän paino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kengän painoon on syytä kiinnittää huomiota.</li> <li>✓ Myynnissä on enemmän painavia kenkiä.</li> <li>✓ Painavat kengät aiheuttavat liiallista kuormitusta.</li> <li>✓ Kevyet kengät helpottavat sujuvaa askellusta.</li> </ul>
<b>Kengän materiaali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materiaali ei ihoallergioita aiheuttavaa.</li> <li>✓ Hengittävät materiaalit: nahka, Gore-Tex, kangas.</li> </ul>
<b>Kengän kiinnitys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Säädettävä kiinnitys.</li> <li>✓ Kiinnitystä ei saa laittaa liian tiukalle.</li> </ul>
<b>Kengän korko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Koroton kenkä tukee jalkaterän kehitystä.</li> <li>✓ Korot muuttavat pystyasentoa, kävelyn mallia ja heikentävät tasapainoa.</li> <li>✓ Korollisissa kengissä kuormitus jakautuu epätasaisesti jalkapohjan eri alueille.</li> </ul>

## 7.2 Terveydenhoitajien työssään tarvitsema tietous lasten kengistä

Tässä luvussa on esitelty kyselyllä saatuja tietoja siitä, minkälaista tietoa lasten ja nuorten kanssa työskentelevät terveydenhoitajat tarvitsevat työssään. Vastausjoukon muodostivat 61 Helsingin alueella työskentelevää terveydenhoitajaa. Kyselyssä ilmeni, että terveydenhoitajat kokivat haasteellisimmiksi ohjattaviksi asioiksi kengän vaikutukset, alaraajojen kehitysvaiheiden ohjauksen (pihtipolvisuus, lattajalkaisuus ym.), kenkämateriaalien erot, kasvun aiheuttamat haasteet ja vaatimukset kengälle, muodin vaikutukset sekä kengän ominaisuuksien valinta (koko, materiaali, käyttötarkoitus ja malli). Vastaustulokset on eritelty taulukossa 15.

Taulukko 15. Terveydenhoitajien ohjaustilanteessa haasteellisimmiksi kokemat lapsen ja nuoren kenkiin liittyvät asiat.

Kengän vaikutukset
Erityisohjaus (pihtipolvisuus, lattajalkaisuus ym.)
Kenkämateriaalien erot
Kasvun aiheuttamat haasteet ja vaatimukset jalkineelle
Muodin vaikutus
Kengän ominaisuuksien valinta (koko, materiaali, käyttötarkoitus, malli)

Terveydenhoitajat halusivat lisää ohjausta uusimmasta tietoudesta liittyen kenkämateriaaleihin ja -malleihin sekä esimerkkejä, joilla voi havainnollistaa konkreettisesti. Terveydenhoitajat toivoivat erikielistä materiaalia, malleja/materiaalitietoja/hintoja ym. ”kenkäterveystietoa”, eri-ikäisten kenkien esittelyä, vitsikkäitä vinkkejä, perustietoa hyvistä kengistä ja kengän ominaisuuksien valinnasta. Terveydenhoitajien mielestä kaikki uusi tieto oli tervetullutta (ks. taulukko 16.).

Taulukko 16. Terveystenhoitajien toiveita lasten ja nuorten kenkäohjauksen sisällöistä.

Uusinta tietoa materiaaleista ja malleista
Esimerkkejä jolla voisi havainnollistaa konkreettisesti
Jaettavaa materiaalia eri kielillä
Malleja/materiaalitietoja/hintoja ym. "kenkäterveystietoa" saatavilla 0–7-vuotiaille
Tarvittaisi kirjallista materiaalia käteen.
Eri-ikäisten kenkien esittely
Mitkä materiaalit voivat olla syynä ns. talvijalkoihin
Kaikki uusi tieto on tervetullutta
Vitsikkäitä vinkkejä
Perustietoa hyvistä kengistä

Terveystenhoitajat valitsivat mielestään neljä tärkeintä lasten ja nuorten kenkään liittyvää asiaa, joista he tarvitsevat tietoa työssään (ks. taulukko 17.). Vastanneista 92 % (n = 61) koki kengän pohjan paksuuden / taipuisuuden ja kengän kiertoölöisyyden tärkeäksi. Lisää tietoa kengän lestin muodosta ja laajuudesta koki tarvitsevansa 87 % vastanneista. Kengän materiaalitiedon arvioi tärkeäksi 70 % terveystenhoitajista. Kengän koon määrittämisen: pituuden (kasvuvara), leveyden ja kärjen korkeuden tärkeäksi koki 30 %.

Taulukko 17. Lapsen ja nuoren kenkään liittyvät keskeiset ominaisuudet terveystenhoitajien mukaan.

<b>Kengän ominaisuudet</b>	<b>% n=61</b>
Kengän pohjan paksuus/taipuisuus ja kengän kiertoölöisyys	92
Lestin muoto ja laajuus	87
Kengän materiaali	70
Kengän koon määrittäminen: pituus (kasvuvara), leveys ja kärjen korkeus	30
Kengän paino	20
Kenkä materiaaleista aiheutuvat allergiat	18

Terveystenhoitajat toivoivat saavansa lisää tietoa lasten ja nuorten alaraajojen kasvun ja kehityksen yhteydestä kenkien valintaan (ks. taulukko 18.). Vastanneista 72 % halusi tietoa ylipainon vaikutuksesta lapsen jalkaterän kehitykseen ja kengän valintaan. Pihtipolvien vaikutuksista alaraajojen ja jalkaterien kuormittumiseen sekä kenkien vaikutuksista jalkaterien kasvuun ja kehitykseen halusi lisää tietoa 62 % vastanneista.

Terveydenhoitajista 77 % oli sitä mieltä, että heidän vanhemmille antamaansa kenkä-ohjausta tukisi parhaiten oman työn tukena toimiva verkko-ohjausmateriaali ja tulostettava ohjausmateriaali perheille jaettavaksi (ks. taulukko 19.)

Taulukko 18. Terveydenhoitajien tarvitsema tietous lapsen alaraajojen kasvusta ja kehityksestä.

<b>Alaraajojen kasvun ja kehityksen yhteys kenkien valintaan</b>	<b>% n=61</b>
Ylipainon merkitys jalkaterän kehitykseen ja kengän valintaan	72
Pihtipolvien vaikutukset alaraajojen ja jalkaterien kuormittumiseen	62
Kenkien vaikutukset jalkaterien kasvuun ja kehitykseen	62
Kengän vaikutukset toiminnallisen lattajalan syntymiseen	56
Paljasjaloin kävelyn merkitykset alaraajojen ja jalkaterien kehitykselle	31

Taulukko 19. Terveydenhoitajien ehdotukset verkko-ohjausmateriaalista ja julkaisemisvaihtoehdoista.

<b>Kenkäohjaus vaihtoehdot</b>	<b>% n=61</b>
Verkko-ohjausmateriaali itsellesi ja tulostettava versio nuorille ja vanhemmille	77
Tulostettava materiaali koululaisille ja vanhemmille	20
Verkko-ohjasmateriaali itsellesi, oman ohjauksesi tueksi	3

### 7.3 Verkkomateriaalin kehittämistarpeet

Tässä luvussa esitellään palautelomakkeella saadut palautteet ja kehittämisehdotukset työstettyyn verkko-ohjausmateriaaliin (ks. taulukko 20.). Palautelomake annettiin viidelle terveydenhoitajalle, ja kaikki lomakkeet palautuivat täytettyinä. Kaikki vastaajat kehuivat verkko-ohjausmateriaalin ulkoasua. Ohjausmateriaali oli terveydenhoitajien mielestä koottu kiinnostusta herättävästi. Vastaajien mielestä kuvat olivat puhuttelevia, kansilehti mielenkiintoa herättävä. Heidän mielestään oli tärkeätä, että ohjausmateriaalissa käytettiin oikeiden lasten jalkojen kuvia, piirrettyjen sijaan. Fonttia he pitivät uudenäkkäisenä ja selkeänä.

Vastaajien mukaan verkko-ohjausmateriaalin sisällystä kuvattiin ammatilliseksi, tutkituun tietoon pohjautuvaksi ja selkeästi esitetyksi. Teksti oli napakkaa ja sen luettavuus oli sekä helppoa että sujuvaa. Vastaajat kokivat kuvatekstit riittäviksi, mutta jalkaterien

kasvun erot tyttöjen ja poikien välillä -taulukkoon kaivattiin täydennystä kuvatekstin avulla. Verkko-ohjausmateriaali sisälsi vastaajien mukaan paljon hyvää ja tarpeellista informaatiota jaloista ja kengistä. Vastaajat kokivat materiaalin helpoksi ja perusteelliseksi työkaluksi ohjaustyössä.

Verkko-ohjausmateriaalin kehittämiseksi ehdotettiin ensisilmäyksellä nähtävää vuosilukua, jolloin materiaali on valmistunut, koska netistä löytyy paljon vanhentunutta tietoa, jota ei ole päivitetty. Palstojen jäsentelyyn toivottiin selkeyttä, uuden otsikon tulisi alkaa aina uudelta sivulta, sillä tämä helpottaisi sisällön jäsentelyä. Sisällysluettelon fontin kursivointi pyydettiin poistamaan, jotta sisältö olisi selkeämpi. Koska ohjausmateriaali sisältää paljon tietoa ja sivuja on paljon, toivottiin otsikoiden numerointia, mikä helpottaisi luettavuutta.

Taulukko 20. Terveystoimittajien ehdotukset verkkomateriaalin kehittämiseksi.

Saadut palautteet	Materiaalin tehdyt muutokset									
<p>Taulukot: jotkut aukeavat vaikeasti, esimerkiksi jalkaterien kasvujen erot tyttöjen ja poikien välillä oli mielestäni vaikeaselkoinen.</p>	<p>Taulukkoa yksinkertaistettu</p> <table border="1" data-bbox="639 1055 1422 1335"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="746 1055 975 1151">Kasvun hidastuminen 90 mm/ vuodessa</th> <th data-bbox="1027 1055 1401 1088">Jalkaterä on täysimittainen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="651 1151 735 1218">Tytöt</td> <td data-bbox="746 1151 975 1218">5–12 ikävuoden välillä</td> <td data-bbox="1027 1151 1182 1184">14-vuotiaana</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1218 735 1285">Pojat</td> <td data-bbox="746 1218 975 1285">5–14 ikävuoden välillä</td> <td data-bbox="1027 1218 1230 1252">16–18-vuotiaana</td> </tr> </tbody> </table>		Kasvun hidastuminen 90 mm/ vuodessa	Jalkaterä on täysimittainen	Tytöt	5–12 ikävuoden välillä	14-vuotiaana	Pojat	5–14 ikävuoden välillä	16–18-vuotiaana
	Kasvun hidastuminen 90 mm/ vuodessa	Jalkaterä on täysimittainen								
Tytöt	5–12 ikävuoden välillä	14-vuotiaana								
Pojat	5–14 ikävuoden välillä	16–18-vuotiaana								
<p>Taulukko lattajalan ja ylipainon suhteesta, mistä tutkimuksesta on kysymys? Lähde?</p>	<p>Taulukoihin lisättiin lähteet, joista selviää, minkä tutkimuksen pohjalta taulukko on koostettu.</p>									
<p>Kaipaamme ensisilmäyksellä nähtävää vuosilukua, jolloin materiaali on valmistunut. Netistä löytyy paljon vanhentunutta tietoa, jota ei ole päivitetty.</p>	<p>Ohjausmateriaalin etusivulle lisätty vuosiluku kertomaan, että verkko-ohjausmateriaali pitää sisällään uutta, teoriaan pohjautuvaa tietoa.</p> <p style="text-align: center;"><b>11/2011</b></p>									
<p>Isot otsikot olisi hyvä alkaa aina uuden sivun alusta.</p>	<p>Verkko-ohjausmateriaalin kaksi isoa pääotsikkoa siirrettiin alkamaan uudelta aukeamalta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ALARAAJOJEN KASVU JA KEHITYS OHJAAVAT LAPSEN JA NUOREN KENKIEN VALINTAA</i></li> <li>- <i>HYVIEN KENKIEN VALINTAPERUSTEET</i></li> </ul>									

<p>Tarvitseeko Sisällyksen olla kursivoitu?</p>	<p>Luettavuuden edistämiseksi poistettiin Sisällyksestä kursivointi. <i>SISÄLLYS</i> <i>ALARAAJOJEN KASVU JA KEHITYS OHJAAVAT</i> <i>LAPSEN JA NUOREN KENKIEN VALINTAA</i></p> <p>SISÄLLYS ALARAAJOJEN KASVU JA KEHITYS OHJAAVAT LAPSEN JA NUOREN KENKIEN VALINTAA</p>								
<p>Sisälämpötilataulukko vaikuttaa ensisilmäyksellä epäselvältä, voisiko sitä yksinkertaistaa?</p>	<p>Taulukkoon lisättiin alkuperäinen lähde ja sitä yksinkertaistettiin poistamalla toinen avonaisen kengän kosteutta mittaava arvo.</p> <table border="1" data-bbox="639 674 1441 954"> <thead> <tr> <th>Kengän malli</th> <th>Lämpötilan ja kosteuden kasvu %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Umpinaiset</td> <td>63,8 %</td> </tr> <tr> <td>Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset</td> <td>5,4 %</td> </tr> <tr> <td><del>Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset</del></td> <td><del>30,8 %</del></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lasten sisäkenkien sisälämpötilan ja kosteuden muutos kolmen tunnin aikana. <i>Lähde: Groll – Knapp 2003</i></p>	Kengän malli	Lämpötilan ja kosteuden kasvu %	Umpinaiset	63,8 %	Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset	5,4 %	<del>Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset</del>	<del>30,8 %</del>
Kengän malli	Lämpötilan ja kosteuden kasvu %								
Umpinaiset	63,8 %								
Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset	5,4 %								
<del>Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset</del>	<del>30,8 %</del>								

Vanhemmilta saatu suullinen palaute perheille suunnatusta ohjausmateriaalista oli positiivista ja sen kerrottiin sisältävän paljon kaivattua, uutta tietoa (ks. taulukko 21.). Esimerkkikuvien koettiin helpottavan käytännön ohjeiden hahmottamista. Eräs vastaaja ei ymmärtänyt, mitä tarkoitettiin isovarpaan tyvinivelellä, joten siitä lisättiin valokuva ja kuvateksti selventämään ilmaisua. Lähteiden merkintä koettiin vakuuttavana ja se lisäsi ohjausmateriaalin luotettavuutta. Punaiset rastit kuvien päällä saivat hyvää palautetta, koska ne konkretisoivat lukijoille, miten ei tulisi toimia. Lukijat kokivat materiaalin olevan sopivan pitkä, jolloin sen jaksoi hyvin lukea.

Tuttava vanhemmat, joilta pyytettiin suullista palautetta, pitivät kokonaisuutta hyvänä ja selkeänä, koska sen sisältö, ulkoasu, asettelu ja kuvatekstit olivat helppolukuisia. Värien käyttö koettiin hyväksi, koska eri värit kertoivat lukijalle, milloin aihe vaihtuu. Ohjausmateriaalin fontti näytti vanhempien mielestä hyvältä tulostetussa versiossa. Vanhemmat toivoivat läpileikkauskuvaa kengästä, mikä havainnollistaisi huonon kärki-käynnin. Samoin he kokivat kengän sisälämpötila-taulukon epäselväksi.

Taulukko 21. Vanhempien antamat suulliset palautteet verkkomateriaalin kehittämistarpeista.

Saadut palautteet	Materiaaliin tehdyt muutokset								
<p>Suurelta osin tosi hyvä, välttäisin yleensä ottaen huutomerkkejä ja suosisin alleviivausta ohjeissa, toki jos niitä ei ole montaa niin kumpi vain sopii. Kuvat oli hyviä, ainoa sana jota en oikein tajunnut oli tyvinivel eli missä semmoinen jalassa on? Siis varpaiden välissä tai siellä varpaan alla?</p>	<p>Ohjausmateriaaliin lisättiin kuva (ja kuvateksti) pu-noittavasta varpaan tyvinivelestä.</p> 								
<p>Olisiko jokin läpileikkauskuva kengästä, jossa on huono kärkikäynti?</p>	<p>Materiaaliin lisättiin valokuva läpileikatusta kengästä, jossa on kärkikäynti.</p> 								
<p>Taulukko kengän sisälämpötilan eroista on aika epäselvä, saisiko sitä selkeämmäksi?</p>	<p>Taulukkoa yksinkertaistettiin poistamalla toinen avonaisen kengän kosteutta mittaava arvo.</p> <table border="1" data-bbox="879 1227 1497 1630"> <thead> <tr> <th>Kengän malli</th> <th>Lämpötilan ja kosteuden kasvu %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Umpinaiset</td> <td>63,8 %</td> </tr> <tr> <td>Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset</td> <td>5,4 %</td> </tr> <tr> <td><del>Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset</del></td> <td><del>30,8 %</del></td> </tr> </tbody> </table>	Kengän malli	Lämpötilan ja kosteuden kasvu %	Umpinaiset	63,8 %	Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset	5,4 %	<del>Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset</del>	<del>30,8 %</del>
Kengän malli	Lämpötilan ja kosteuden kasvu %								
Umpinaiset	63,8 %								
Sandaalit: kantapää ja varpaat avonaiset	5,4 %								
<del>Sandaalit: kantapää tai varpaat avonaiset</del>	<del>30,8 %</del>								



## 8 Verkko-ohjausmateriaali ja perheille tulostettava ohjausmateriaali

### 8.1 Ohjausmateriaalien tuottaminen

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimineen Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n taholta esitettiin toive verkosta saatavasta ohjausmateriaalista. Terveydenhoitajille laaditussa e-lomakekyselyssä selvisi, että he haluavat terveydenhoitajille tarkoitettua ohjausmateriaalin lisäksi tulostettavan, yksinkertaisemman version lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen. Verkko-ohjausmateriaali toimii hyvin annettaessa sekä terveydenhoitajille että lasten ja nuorten vanhemmille konkreettisia käytännön toimintaohjeita ja yksityiskohtaista tietoa lasten ja nuorten alaraajoista, jalkateristä ja jalkaterveyttä edistävästä kengistä. (Ewles – Simlet 1995: 229.) Koska ohjausmateriaalit tulivat sekä ammattihenkilöstön että perheiden käyttöön, korostui ohjausmateriaalin tekstin suunnitteluvaiheessa asiasisällön perustelemisen tärkeys. Teoriaan pohjautuvien perustelujen tavoite oli saada terveydenhoitajat ja vanhemmat ymmärtämään, miksi heidän kannattaa toimia ohjeiden mukaisesti. (Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 38.) Jotta ohjausmateriaalit eivät latistaisi kumpaakaan kohderyhmää, pyrittiin niiden sanamuodoissa välttämään syylistämistä ja käskemistä. Verkko-ohjausmateriaaleista haluttiin saada sekä terveydenhoitajille että perheille innostava ja informatiivinen lukukokemus, joka motivoisi molempia kohderyhmiä toimintatapojaan kehittämällä edistämään lasten ja nuorten jalkaterveyttä. Molemmissa verkko-ohjausmateriaaleissa pyrittiin tuomaan esille, että luotu asiasisältö perustuu uusimpaan tutkittuun teorian tietoon.

Verkko-ohjausmateriaalien suunnittelun tavoitteiden pohjana toimivat Terveysaineiston laatukriteerit: konkreettinen terveystavoite, sisällön selkeä esitystapa, helppolukuisuus, helppo hahmoteltavuus, oikea ja virheetön tieto, sopiva tietomäärä, kohderyhmän selkeä määrittely ja tekstiä tukeva kuvitus. (Parkkunen – Vertio – Koskinen-Ollonqvist 2001: 9–10) Ohjausmateriaalien sisältöä ohjasivat kattavan kirjallisuuskatsauksen ja terveydenhoitajille tehdyn kyselyjen tulokset. Verkko-ohjausmateriaaleissa painotettiin osa-alueita, jotka uusimman tutkitun tiedon mukaan vaikuttavat lasten ja nuorten jalkaterveyteen ja joista terveydenhoitajat kokevat tarvitsevansa lisää tietoa. Aineistoista nousseista asiasisällöistä kehiteltiin lyhyitä, tietoiskumaisia lauseita, joiden tuli olla yksinkertaisia ja informatiivisia. (Ewles – Simnet 1995: 234.) Tästä syystä verkko-ohjausmateriaaleissa pyrittiin välttämään jalkaterapian ammattisanastoa ja monimutkaisia lauserakenteita. Ohjausmateriaalien pääotsikot suunniteltiin kohderyhmien mu-

kaisiksi. Otsikoiden tuli kertoa lukijoille materiaalien kohderyhmä ja sisältö. Verkkohjausmateriaalien väliotsikot nousivat analysoiduista tuloksista. Väliotsikoiden avulla kohderyhmien on helpompi hahmottaa tuleva asiakokonaisuus.

Verkkohjausmateriaalien selkeällä ulkoasulla haluttiin herättää lukijoiden mielenkiinto. Ohjausmateriaalien ulkoasuun panostettiin, koska niiden houkuttelevuus lisää asiassällön mieleenpainuvuutta. Verkkohjausmateriaalit ovat terveydenhoitajien tulostettavissa, jolloin ne tuli suunnitella perinteiselle A4-tulostuspaperille. Ohjausmateriaalien visuaalisessa suunnittelussa saimme apua teolliselta muotoilijalta Marianne Lehdolta. Ohjausmateriaalien suunnittelu aloitettiin fontin ja pistekoon määrittelyllä. Terveydenhoitajille suunnatussa ohjausmateriaalissa käytettiin selkeää ja suurta fonttia, jotta teksti olisi helppo ja miellyttävä lukea. Perheille suunnatussa ohjausmateriaalissa halusimme käyttää lapsen maailmaa mukailevaa fonttia. Jotta verkkohjausmateriaalit olisivat yhdenmukaiset, valittiin tekstien väriksi musta, sillä se erottuu parhaiten sekä valkoisesta että värillisestä taustasta.

Terveydenhoitajille suunnattu ohjausmateriaali jaettiin 17 osioon eli lukupalaan. Perheille suunnatussa ohjausmateriaalissa kappalejako suoritettiin 13 lukupalaan. Molempien ohjausmateriaalien kappalejako suunniteltiin loogisesti eteneväksi kokonaisuudeksi, koska selkeä kappalejako lisää verkkohjausmateriaalien luettavuutta. Terveydenhoitajille suunnatussa ohjausmateriaalissa haluttiin korostaa asiallisuutta, jolloin pohjaväriksi valittiin valkoinen. Perheille suunnatussa versiossa käytettiin värejä erottamaan kappaleita toisistaan. Vaalea värimaailma haluttiin pitää neutraalina ja houkuttelevana, jotta lukijan mielenkiinto heräisi. Kellertävää ja valkoista pohjaa vasten musta teksti loi hyvän kontrastin, mikä edisti ohjausmateriaalien luettavuutta. (Parkkunen ym. 2001: 16.)

Verkkohjausmateriaaleissa haluttiin käyttää kuvia havainnollistamaan tekstin sisältöä ja lisäämään ohjausmateriaalien ymmärrettävyyttä sekä kiinnostavuutta. Tekstin tukena oleva kuvitus toteutettiin taulukoina sekä valo- ja piirroskuvina. Tekijänoikeuksien mahdolliset haasteet vältettiin ottamalla ja piirtämällä tarvittavat kuvat itse. Kuvattavat henkilöt ovat kuvaajien lähipiiristä, jolloin kirjallisia suostumusasiakirjoja ei tarvittu. Kuvat ja taulukot aseteltiin niin, että ohjausmateriaalien ulkoasu pysyisi yleisilmeeltään tasapainoisena. Kuvat, taulukot ja niiden tekstit sommiteltiin niin, että ne ovat yhteydessä toisiinsa, jolloin ne ohjaavat sujuvasti aineiston luentaa. (Parkkunen ym. 2001:

18.) Toimintaa havainnollistavat kuvat avattiin selkein toimintaohjein (Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 40–41).

## 8.2 Valmiiden ohjausmateriaalien kuvaus

Ohjausmateriaalit tuotettiin Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n verkkosivuille jäsenten käyttöön, jolloin materiaalia ei voitu liittää opinnäytetyön liitteeksi. Tämän vuoksi ohjausmateriaalit ovat kuvailtu tässä osiossa.

### Verkko-ohjausmateriaali

Valmis terveydenhoitajille suunnattu verkko-ohjausmateriaali on yksipuolinen, tulostettava PDF-tiedosto. Suuraakkosilla kirjoitetut pääotsikot jakavat verkko-ohjausmateriaalin kahteen aihekokonaisuuteen. Pienaakkosilla kirjoitetut alaotsikot jakavat leipätekstin 15 täsmennettyyn aihealueeseen. Taustaväri on valkoinen ja oranssit kehykset rajaavat sivukokonaisuuden. Valittu fontti on selkeä ja asiallinen. Tekstiväri on musta, jolloin taustan ja tekstin välille syntyy selkeä kontrasti. Verkko-ohjausmateriaalin aloituskappaleessa on sisällysluettelo, josta lukijan on helppo saada yleiskuva materiaalin sisällöstä.

Ensimmäisen pääotsikon aihe on Alaraajojen kasvu ja kehitys ohjaavat lapsen ja nuoren kenkien valintaa. Aihe on jaettu kuuteen alaotsikkoon: jalkaterän kehitys, lattajalkojen kautta normaalikaariin, jalkaterän pituuden, leveyden ja laajuuden kasvu, pihtipolvet kuormittavat alaraajoja ja jalkateriä, ylipaino heikentää jalkaterveyttä ja paljasjaloin kävely edistää jalkaterien kehitystä. Ensimmäinen pääotsikko sisältää kokoavan kappaleen alaotsikoistaan. Ensimmäisen alaotsikon (Jalkaterän kehitys) aihealue kertoo lapsen alaraajojen ja jalkaterien luuston, lihasten ja hermoston kehityksestä sekä kehon luontaisesta iskunvaimennusjärjestelmästä.

Toinen alaotsikko (Lattajalkojen kautta normaalikaariin) kertoo mitkä tekijät vaikuttavat lapsen normaalin jalkaterän kaaren kehittymiseen. Aihealuetta havainnollistamaan on käytetty kolmea värillistä taulukkoa. Taulukoissa on selvennetty lattajalan ja normaalikaarisen jalkaterän esiintyvyys painoindexin mukaan, lattajalan ja normaalikaarisen jalkaterän esiintyvyys iän mukaan ja sisäkaaren arviointi suhteutettuna lapsen kehityk-

sen vaiheisiin. Kolmas alaotsikko (Jalkaterän pituuden, leveyden ja laajuuden kasvu) käsittelee jalkaterän kasvun etenemistä vauvaiästä aikuisuuteen. Kaksi värillistä taulukkoa selventää kasvun kehitystä eri ikäkausina sekä tyttöjen ja poikien kasvueroja.

Neljäs alaotsikko (Pihtipolvet kuormittavat alaraajoja ja jalkateriä) pitää sisällään pihtipolvien kehityksen ja asentomuutoksen suoristumisen kouluikään mennessä sekä niihin vaikuttavia tekijöitä. Kappaleessa kerrotaan pitkittyneen pihtipolvisuuden aiheuttamista pysyvistä vaurioista ja kuinka lapsen ja nuoren tulee saada ohjausta toiminnallisiin harjoitteisiin, sekä vähemmän kuormittaviin urheilu- ja liikuntalajeihin. Viides alaotsikko (Ylipaino heikentää jalkaterveyttä) kertoo kenkien ja ylipainon vaikutuksista jalkavaivojen syntyyn ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Värikkäällä taulukolla konkretisoidaan ylipainon haitallisia vaikutuksia alaraajoihin. Kuudes alaotsikko (Paljasjaloin kävely edistää jalkaterien kehitystä) käsittelee värikkään kuvan ja taulukon avulla paljasjalkaisuuden hyötyjä sekä akillesjänteen, nilkan ja jalkaterän lihasvoimien vahvistumista paljasjaloin käveltäessä.

Toinen pääotsikko on Hyvien kenkien valintaperusteet. Tämän pääotsikon alla on koova kappale, joka kertoo kenkävalintojen lähtökohdista ja haasteellisuudesta, sekä kenkien ensisijaisista tehtävistä. Aihekokonaisuus on jaettu yhdeksään alaotsikkoon: laajuus/pituus/leveys, leveä ja korkea kärki ilman kärkekäyntiä, ohut ja taipuisa ulkopohja, suora lesti ja sisäpohja, kevyt ja ilman korkoa, kiertolöysä keskeltä ja säädettävä kiinnitys, hengittävä ja myrkytön materiaali, kenkien uusiokäytön ehdot ja ei tukipohjallisille, kyllä peruspohjallisille.

Ensimmäisen alaotsikon (Laajuus/pituus/leveys) aihealue kertoo leipätekstin ja kolmen värillisen taulukon avulla kenkien oikean koon määrittämisestä. Tekstissä on annettu yksityiskohtaiset ohjeet kuuden värillisen kuvan kera jalkaterien laajuuden, kengän sisäpituuden sekä jalkaterän pituuden ja leveyden mittaamiselle. Ensimmäisessä taulukossa on selvitetty, miten jalkaterän mittasuhteet kasvavat päivän mittaan pituus- ja leveysuunnassa. Kenkien parhaaksi ostoajankohdaksi määritellään iltapäivä. Kappaleen toisessa taulukossa kerrotaan jalkaterän pituuteen lisättävä mitta, jotta kengät ovat sopivat ja kolmannessa taulukossa ohjataan mittaamaan eri-ikäisten lasten jalkaterät huomioiden kasvunpyrähdykset. Ensimmäisen alaotsikon kolme pienotsikkoa käsittelevät yksityiskohtaisesti, kuinka mitataan jalkaterän laajuus, kengän sisäpituus ja

jalkaterän leveyden sekä pituuden mittausta. Näiden mittaustapojen tekeminen on havainnollistettu kahden piirroskuvan ja kolmen valokuvan kera.

Toinen alaotsikko (Leveä ja korkea kärki ilman kärkikäyntiä) kertoo, että varpailla on tilaa liikkua, kun kengän kärjen malli mukailee lapsen jalkaterän mallia ja kärjessä on riittävästi korkeutta. Värillinen taulukko listaa liian kapean kengän kärjen aiheuttamia haittoja jalkaterveydelle. Valokuva tukee alla olevaa tekstiä puhuttaessa kärkikäynnistä, joka tekstin mukaan aiheuttaa päkiäkipuja, ihomuutoksia, levinnyttä päkiää ja isovarpaan yliojentumisen.

Kolmas alaotsikko (Ohut ja taipuisa ulkopohja) käsittelee ohuen ja joustavan kengän ulkopohjan edistävän jalkaterän kolmiulotteisia liikkeitä. Kappale kertoo miten ohut, joustava ja koroton kengän pohja edistää ihanteellista pystyasentoa ja jalkakaarien kehittymistä. Lisäksi kerrotaan, että paljasjaloin liikuttaessa, pehmeitä tossuja tai kevytjalkineita käytettäessä kehittyvät jalkaterän lihasten yhteistoiminnot parhaiten, varpailla on tilaa levittäytyä, koukistua ja vahvistua sekä nilkan asentotuntoelimet vahvistuvat. Värillinen valokuva selventää kuinka kengän päkiän taipuisuutta tulisi oikeaoppisesti kokeilla.

Neljäs alaotsikko (Suora lesti ja sisäpohja) kuvaa, kuinka suora- ja käyrälestinen kenkä ohjaavat jalkaterän toimintoja. Kappaleessa kerrotaan, kuinka käyrälestisen kengän kuormitus ja toimintalinja siirtyvät kengän ulkoreunalle ja suoralestisessä kengässä toimintalinja kulkee kantapään keskeltä suoraan toisen ja kolmannen varpaan väliin. Aihetta on havainnollistettu kahdella kuvalla, valo- ja piirroskuvalla.

Viides alaotsikko (kevyt ja ilman korkoa) kertoo kengän painon ja koron vaikutuksista ja siitä, kuinka ne muuttavat kävelyä sekä pystyasentoa. Lapsen lihasten, nivelten ja hermoston toimintojen kehityksen ollessa kesken, alaraajat ja jalkaterät eivät pysy oikeassa asennossa painavien kenkien vuoksi kävelyn aikana. Painavat kengät tekevät kävelystä kömpelöä ja epävakaata, jolloin lapsi väsy nopeasti. Kappaleessa käsitellään sitä, kuinka korot muuttavat pystyasentoa ja kävelyn mallia, sekä lasten kengissä olevista piilokoroista, joita on jo vauva- ja leikki-ikäisten kengissä jopa 1,6–2,4 cm. Vauva- ja leikki-ikäisten kengän korko 1,6 cm ja kouluikäisten 2,4 cm vastaavat aikuisen kengän 5 cm korkoa. Korko lyhentää pitkällä aikavälillä akillesjännettä ja aiheuttaa liikerajoitusta nilkan koukistukseen. Koron vaikutuksesta päkiän kuormitus lisääntyy jopa 90

% koko kehon painosta. Paljasjaloin kävellessä kuormitus jalkapohjassa jakautuu tasan päkiälle ja kantapäälle. Lasten kenkien toivotaan olevan korottomia murrosikään asti.

Kuudes alaotsikko (Kiertolöysä keskeltä ja säädettävä kiinnitys) käsittelee värikkään kuvan avulla kiertolöysän kengän testausta ja sitä kuinka kiertolöysä kenkä edistää jalkaterien tasapainoisia lihastoimintoja. Kappaleessa kerrotaan, että nauha- tai tarrakiinnitys on paras vaihtoehto lasten kenkien kiinnitykseen: jos jalkaterä pääsee liikkumaan eteen ja taakse kengän sisällä, aiheutuu helposti varpaiden asentomuutoksia sekä iho- ja kynsimuutoksia. Liian tiukkaan sidotut nauhat tai vedetty tarrakiinnitys taas heikentävät tai estävät jalkaterän päällä olevan valtimon (arteria dorsalispedis) verenkiertoa. Verenkierron heikkeneminen voi lisätä jalkojen palelua ja turvotusta sekä estää kosteuden haihtumista jalkaterästä.

Seitsemäs alaotsikko (Hengittävä ja myrkytön materiaali) kertoo, että kenkämateriaalien hengittämättömyys aiheuttaa yhtä paljon ongelmia kuin kooltaan liian suuret tai pienet kengät. Umpinaisissa kengissä sisälämpötila voi olla jopa 49 astetta. Hyviä kenkämateriaaleja ovat tekstiilit, esimerkiksi pellava ja polyamidi, pinnoittamaton nahka ja vedenpitävä kalvomateriaali (Gore-tex ja muut -tex materiaalit). Kenkämateriaalit voivat sisältää jalkojen ihoa allergisoivia ja myrkyllisiä aineita. Värikköissä taulukossa kuvataan lasten sisäkenkien (umpinaiset/sandaalit) sisälämpötilan ja kosteuden muutokset kolmen tunnin aikana.

Kahdeksas alaotsikko (Kenkien uusiokäytön ehdot) antaa rajat kenkien kierrättämiselle lapselta toiselle. Uusiokäyttöä ennen on syytä varmistaa, että kengät ovat uudelle käyttäjälle varmasti sopivan kokoiset. Kantapäässä ei saa olla linttaan astumisen jälkiä. Kantapään toisesta reunasta kuluneet jalkineet eivät täytä hyvän kengän ominaisuuksia. Tarkka vanhempi varmistaa, ettei edellisellä käyttäjällä ole ollut jalkasientä eikä syyllävirusta. Värikköisen valokuvan avulla konkretisoidaan, kuinka linttaan astutut kengät ohjaavat terveen jalkaterän virheelliseen asentoon.

Yhdeksäs alaotsikko (Kyllä peruspohjallisille, ei tukipohjallisille) kertoo, että tukipohjallisten avulla ei ole periaatteessa mahdollista palauttaa normaalia kävelymallia. Tukipohjallisia suositellaan vain oireileville ja rakenteellisille lattajaloille. Terveiden alaraajojen ja jalkaterien asentomuutosten korjaantumista tai lihastasapainon palautumista ediste-

tään ensisijaisesti erilaisilla lihas- ja linjausharjoitteilla, jotka ankkuroidaan lapsen ja nuoren arkielämään.

Verkko-ohjausmateriaalin loppuun on lisätty materiaalin tekijät, vuosiluku/kuukausi ja lähdeluettelo.

Perheille tulostettava ohjausmateriaali

Taustaväritys jakaa ohjausmateriaalin neljääntoista eri kappaleeseen, joista kukin käsittelee omaa asiakokonaisuuttaan. Valittu fontti on lapsen maailmaa mukaileva, helppolukuinen ja ilmava. Tekstiväri on musta. Pääotsikot on erotettu leipätekstistä kirjoittamalla ne suuraakkosilla. Leipäteksti on kirjoitettu pienaakkosilla luettavuuden parantamiseksi. Ohjausmateriaalin aloituskappaleella herätetään perheiden huomio muistuttamalla, että 70 % suomalaislapsista käyttää liian pieniä kenkiä. Aloituskappaleesta käy ilmi myös ohjausmateriaalin valmistusvuosi.

Seuraavassa kappaleessa kerrotaan, että lasten ja nuorten jalkaterät tulisi mitata säännöllisin väliajoin, mieluiten iltapäivällä ja mitä kannattaa huomioida lapsen ja nuoren jalkaterän ihosta kenkien käytön jälkeen. Kuva havainnollistaa tyvinivelen punoitusta liian kapeiden kenkien käytön jälkeen. Kolmannessa kappaleessa taulukon ja valokuvan avulla havainnollistetaan kengän koon arviointia ja plus 12 mitan käyttöä mitattaessa jalkaterän pituutta. Neljännessä kappaleessa kuvataan taulukolla, kuinka useasti jalkaterät pitäisi mitata eri ikäkausina.

Viidennessä kappaleessa käsitellään jalkaterän ääriivapiirrosta, joka soveltuu jalkaterän pituuden ja leveyden mittaamiseen. Kappaleessa on yksityiskohtainen käytännön kuvaus, kuinka mittaus suoritetaan sekä kolme havainnollistavaa kuvaa. Kuudennessa kappaleessa kerrotaan laajuuden määräävän hyvän istuvuuden kengässä. Tässä osiossa on kuvattu yksityiskohtaisesti jalkaterän laajuuden mittaaminen mittanauhaa käyttäen. Valokuva konkretisoi mittauksen. Seitsemäs kappale ilmaisee kärkekäynnin haitallisuuden kuvan ja tekstin avulla.

Kahdeksas kappale on nimeltään ohut ja taipuisa ulkopohja. Siinä kerrotaan, kuinka kengän ohut ja taipuisa ulkopohja edistää ihanteellista pystyasentoa ja jalkakaarien kehittymistä. Kappaleessa ohjataan myös kengän pohjan taipuisuuden testaamiseen

tekstin ja kuvien avulla. Yhdeksännen kappaleen teksti käsittelee suoraa lestiä ja sisäpohjaa. Kappaleessa kerrotaan, mitä käyrälestinen kenkä aiheuttaa lapsen ja nuoren jalkaterän toimintoihin. Suora ja käyrä lesti on esitetty myös piirroskuvana.

Kymmenes kappale kertoo säädettävän kiinnityksen tärkeydestä. Kappaleessa kerrotaan riskeistä, joita liian tiukkaan sidottu nauha- tai tarrakiinnitys voi aiheuttaa lapsen tai nuoren jalkaterään. Yhdestoista kappale käsittelee kengän painon ja koron haitallisuutta. Kappaleessa on kerrottu lasten kenkien sisältävän piilokorkoja. Havainnollistava kuva ja kuvateksti lasten lenkkikengästä kertovat usein huomaamattomasta piilokorosta. Kahdestoista kappale selvittää perheille, miksi kiertolöysä kenkä on hyvä lapsen ja nuoren jalkaterän toimintojen ja jalkaterveyden kannalta. Kuva opastaa oikeaoppisen kiertolöysyyden testauksen.

Kolmastoista kappale kertoo hyvästä hengittävästä ja myrkyttömästä kenkämateriaalista ja siitä kuinka se edistää kengän hengittävyttä. Hengittämätön materiaali aiheuttaa lapsille ja nuorille enenevässä määrin hygieniaongelmia, muun muassa jalkasientä. Neljästoista kappale kiteyttää kenkien uusiokäytön ehdot. Kuva ja kuvateksti havainnollistavat yhdessä linttaan astutun kengän haitat. Ohjausmateriaalin loppuun on koottu alkuperäislähteet ja materiaalin tekijät.



## 9 POHDINTA

### Materiaalien pohdinta

Verkko-ohjausmateriaalin suunnitteleminen ja valmistaminen osoittautuivat odotettua työläämmäksi. Prosessin haastavuutta lisäsi se, että materiaalia tuotettiin kahdelle eri kohderyhmälle: terveydenhoitajille sekä lasten ja nuorten vanhemmille. Terveydenhoitajat olivat keskeisessä asemassa verkko-ohjausmateriaalin kehittämisprosessissa. Heille suunnatussa materiaalissa tuli ottaa huomioon, että kohderyhmä on terveydenhuollon ammattilaisia, jotka kouluttavat ja kehittävät omaa osaamistaan monipuolisilla koulutuksilla, jolloin myös työstettävän materiaalin tuli olla erityisen kiinnostava ja helposti työn tueksi otettava. Tekoprosessia siivitti ajatus siitä, että olisimme tiedon jakajien sijaan oppimisen mahdollistajia. Ohjausmateriaalin sisällön tuli olla toteamuksien sijaan teoriapainotteista ja perusteltua jalkaterveyden ja kenkäohjauksen osalta.

Tavoitteenamme oli tarjota terveydenhoitajille työväline helpottamaan ohjaustilanteita. Tarkoitus ei ollut syöttää tietoa terveydenhoitajille, vaan halusimme rakentaa laadukkaan tietopakettin arjen työtä tukemaan ja helpottamaan. Pohdimme paljon myös sitä, kuinka terveydenhuollon ammattilaiset ovat viime kädessä itse vastuussa siitä, ottavatko he osaksi työtään uusia toimintatapoja ja työmenetelmiä ja minkälaista ohjausta he tulevat työssään käyttämään. Terveydenhoitajien avulla tutkitusta tiedosta rajattiin ja muotoiltiin kohderyhmälähtöinen tuotos, josta välittyy usin teoreettinen tutkimustieto, joka palvelee kohderyhmää työlle asetettujen tavoitteiden suuntaisesti.

Verkko-ohjausmateriaali tuotettiin Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n ehdotusten mukaisesti ja se vastasi mielestämme asetettuja odotuksia. Opinnäytetyön teorian otsikointi helpotti tuotoksen rakentamista samalla logiikalla. Oikeanlaisen kirjoitustyylin löytäminen vaati eri tahojen useita lukemiskertoja, koska terveydenhoitajat eivät tunne jalkaterapian ammattisanastoa. Kuitenkaan materiaalia ei saanut kirjoittaa liian yksinkertaisesti aliarvioiden lukijaa, vaan välittää arvostus terveydenhoitajia kohtaan. Verkko-ohjausmateriaalin täytyi sisältää koko opinnäytetyön teoria, kuitenkin olematta liian pitkä. Terveydenhoitajilta saatu palaute hyödynnettiin verkko-ohjausmateriaalia suunniteltaessa ja muokattaessa. Palaute vakuutti verkko-ohjausmateriaalin olevan toimiva työkalu ohjaustilanteisiin. Verkko-ohjausmateriaalin tulevana käyttäjinä he olivat parhaita arvioimaan materiaalin käytettävyyttä työssään. Palautteen avulla saimme

selville verkko-ohjausmateriaalin olevan tarpeellinen. Seuraavista terveydenhoitajien antamista kommentteista ilmenee verkko-ohjausmateriaalin tarpeellisuus ja kehitystarpeet:

*”Sisältö ammatillista, tutkittuun tietoon(!) pohjautuvaa sisältäen paljon mielenkiintoista asiaa silti selkeästi esitettynä.”*

*”Helppo ja perusteellinen työkalu ohjaus työhön!”*

*”Puhuttelevat kuvat ja niitä on riittävästi, samoin löytyy oleelliset taulukot.”*

*”Kaipaam ensisilmäyksellä nähtävää vuosilukua, jolloin materiaali on valmistunut. Netistä löytyy paljon vanhentunutta tietoa, jota ei ole päivitetty.”*

*”Hyvä kun on oikeista lasten jaloista kuvia, eikä piirrettyjä kuvia.”*

*”Paljon on hyvää ja tarpeellista informaatiota jaloista ja kengistä koottuna tähän teidän ohjausmateriaaliin.”*

Perheille työstetyssä materiaalissa tuli erityisesti ottaa huomioon teoriakäsitteiden käytön sijaan selkeä ja yksiselitteinen kieli. Ohjausmateriaali ei kuitenkaan saanut yksinkertaisuudellaan aliarvioida lukijoita, vaan sen tuli välittää arvostus perheitä kohtaan ja samalla viestiä kirjoittajien ammatillisesta tietämyksestä. Perheille suunnatun ohjausmateriaalin piti sisältää paljon informaatiota lyhyessä ja ytimekkäässä muodossa, kuitenkin vaikuttamatta töksähtävän lyhyeltä. Vanhemmilta saatua suullista palautetta hyödynnettiin aktiivisesti ohjausmateriaalin suunnittelussa ja muokkauksessa. Palaute vakuutti ohjausmateriaalin olevan tarkoituksenmukainen ja toimiva. Vanhemmilta kerätty palaute ohjausmateriaalista oli arvokasta, sillä materiaalin tulevana käyttäjinä he osasivat parhaiten arvioida ohjausmateriaalin käytettävyyttä ja sovellettavuutta arjen tilanteissa. Saadun palautteen perusteella selvisi, että vanhemmat olivat saaneet uutta tutkittua tietoa jalkaterveyttä edistävästä lasten ja nuorten kengän ominaisuuksista. Seuraavista vanhempien antamista kommentteista käy ilmi ohjausmateriaalin tarpeellisuus ja kehitystarpeet:

*”Kuvat oli hyviä, ja niistä sai hyvin infoa. Ainoa sana jota en oikein tajunnut oli tyvinivel eli missä semmoinen jalassa on?”*

*”Lähteet oli ok, ainakin ne vakuutti mut.”*

*“Oli paljon uutta tietoa.”*

*“Oli kyl sopivan tiivis ja jaksoi lukea hyvin”*

*“Kokonaisuus vaikuttaa hyvältä ja selkeältä. Tekstin sisältö ja kuvatekstit ovat helppolukuisia. Ohjausmateriaalin ulkoasu ja asettelu ovat selkeitä ja helppolukuista.”*

Yksi tärkeimmistä jalkaterapian ydinosamisalueista on terveyttä edistävä jalkaterapia, jonka avulla jalkaterapeutti pyrkii ennaltaehkäisemään jalkavaivojen kehittymistä. Jalkaterapeuttien asiantuntijuus ja eettinen velvollisuus on välittää uutta tutkittua tietoa ja toimia ihmisten jalkaterveyden edistäjinä. Terveyden edistäjän rooli on edesauttaa asiakkaita saamaan sellaisia tietoja ja taitoja, joiden avulla on mahdollista omaksua ja soveltaa terveyttä edistäviä toimintamalleja omaan arkeen (Ewles – Simnet 1995: 36.) Lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen suunnatun ohjausmateriaalin tarkoitus on edistää heidän tietämystään lasten jalkaterveydestä sekä sitä uhkaavista tekijöistä ja edistävistä toimenpiteistä.

Ohjausmateriaalia suunniteltaessa halusimme luoda ytimekkään toimintaa ohjaavan tietopaketin pehmeää lähestymistapaa käyttäen. Pyrimme välttämään käskeviä sanamuotoja, jolloin ohjausmateriaalin ydin kohdistuu itse asiaan, jalkaterveyttä edistävien lasten ja nuorten kenkien ominaisuuksiin. Uskomme, että perheet motivoituvat muuttamaan toimintatapojaan niin, että lasten ja nuorten jalkaterveys kohenee.

Myös verkko-ohjausmateriaalien ulkoasun tuotantoprosessi oli aikaa vievä ja monivaiheinen prosessi, johon halusimme paneutua. Ohjausmateriaalit pyrittiin suunnittelemaan helppolukuisiksi väliotsikoiden ja kuvien tarkan sijoittelun avulla. Ohjausmateriaalien sisältö tehtiin helposti luettavaksi ja kuvat sekä taulukot sijoiteltiin niin, että ne täydentävät luetun teorian ymmärrettävyyttä. (Wiio – Puska 1993: 66–67.) Värimaailmasta haluttiin raikas, houkutteleva ja selkeä, ei kuitenkaan liian räikeä tai kirkasväriinen. Jotta ohjausmateriaaleista saatiin mahdollisimman helppolukuisia, valitsimme tekstin fontin ja taustaväriin kontrastin toisilleen sopiviksi. Värien ja fonttien yhteensopivuudessa konsultoimme teollista muotoilijaa. Näin varmistettiin ohjausmateriaalien visuaalisen ilmeen harmonisuus. Materiaalien työstämisessä saimme käyttää mielikuvi- tusta ja innovatiivisuutta. Lopputuloksena syntynyt konkreettinen terveydenhoitajien työväline motivoi meitä koko prosessin ajan. Tuotoksiin olemme tyytyväisiä.

## Prosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi eteni sujuvasti ja järjestelmällisesti. Kolmen tekijän työskentely oli tasapuolista ja jokainen sai tuoda työvaiheiden aikana esille omia näkemyksiään ja ehdotuksiaan. Opinnäytetyö ja tuotettu verkko-ohjausmateriaali työstettiin pääosin yhdessä, kaikkien vahvuudet huomioon ottaen. Käytyjen keskustelujen ja kehittämissuhteiden pohjalta päädyimme yhteisymmärryksessä kaikkia miellyttävään lopputulokseen. Yhteistyö Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n kanssa tapahtui pääosin sähköpostien välityksellä. Olimme yhteydessä liittoon säännöllisin väliajoin, jolloin molemmat osapuolet tiesivät prosessin etenemisestä.

Suomen Terveydenhoitajaliitto ry antoi tietyt ehdot, joiden puitteissa pääsimme vapaasti toteuttamaan verkko-ohjausmateriaalia ja tulostettavaa versiota perheille. Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan opetti meille arvokasta ammatillista kasvua jalkaterveyden edistäjinä. Yhteistyö Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n kanssa oli merkittävä edistysaskel terveydenhoitajien ja jalkaterapeuttien yhteistyön kehittämisessä. Työstetyn teorian avulla syvensimme myös omaa asiantuntijuuttamme lasten jalkaterapiassa sekä lasten ja nuorten jalkaterveyttä edistävien kenkien osalta. Ryhmänä ja yksilötasolla saavutimme asetetut tavoitteet. Oma arviomme työstetystä teoriasta ja verkko-ohjausmateriaalista on laadukas, tarkoituksenmukainen, teoriapainotteinen ja terveysaineiston laatukriteerit täyttävä (Parkkunen ym. 2001: 9–10).

Työssä käytetyt tiedonkeruumenetelmät (kirjallisuuskatsaus, verkkokysely ja palaute) olivat monipuolisia ja opettavaisia prosesseja. Kirjallisuuskatsauksen tekemisessä haasteeksi muodostuivat tietokannoista nousseet lukuisat tutkimukset, joiden tiivistelmät tuli lukea ja arvioida niiden käyttökelpoisuutta opinnäytetyössä. Kirjallisuuskatsaus toimi tässä työssä arvokkaana työvälineenä, koska sen pohjalta rakensimme ohjausmateriaalin sisällön uusimman ja tutkitun teorian pohjalta. Opinnäytetyössä hyödynnettiin sekä englannin- että saksankielisiä tutkimusartikkeleita, jolloin saimme työhömmme laajemman tutkimusperustan. Suurin osa tietokannoista nousseista materiaaleista oli englanninkielisiä, vaikka Saksa ja Itävalta ovat lasten jalkaterapian johtavia edelläkävijöitä ja tutkimusmaita.

Verkkokyselylomakkeen käyttö oli haasteellista, koska toteutettu kysely tehtiin monien välikäsien kautta. Kokemuksen puutteen vuoksi emme osanneet selkeästi ohjeistaa

vastaajia antamaan palautetta. E-lomakkeeseen tutustuminen ja palautteen antaminen oli suunniteltu liian monivaiheiseksi. Eettisistä syistä johtuen vastaajien tuli säilyä anonyymeinä. Sen johdosta Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry jakoi lomakkeet vastaajille ja toimitti täytetyt palautelomakkeet meille. Liiton toiminta oli ripeää ja saimme palautteet nopeasti analysoitaviksi. Kokemattomuus aiheutti sen, että emme osanneet yksinkertaistaa nettikyselylomakkeen palauteprosessia. Kokemuksen tuomalla varmuudella olisimme osanneet pyytää palautteen suoraan sähköpostilla tai kirjallisena tuotoksena Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n kautta. Palautelomakkeen yhteydessä vastaajille lähetettiin sähköpostiviesti, josta palautteen antajat saivat ennakkotietoa opinnäytetyöstä sekä kyselyn tarkoituksesta. Palautteita saatiin toivottu määrä, joskin palautteet sisälsivät myös kritisointia palauteprosessin toimimattomuudesta.

Tiedostimme prosessin monimutkaisuuden ja päätimme toimia toisin seuraavaa palautetta pyydettyä. Palauteprosessin vaikeuksista huolimatta saimme terveydenhoitajilta vastauksen kyselylomakkeen sisällön toimivuudesta. Valiokunnalle tehty palautekysely oli erittäin hyödyllinen, koska annettujen palautteiden pohjalta pääsimme tehokkaasti työstämään e-lomakkeen puutteita ja epäselvyyksiä. Palautteen avulla selvisi, että laaditut kysymykset olivat selkeitä ja johdonmukaisia. Vastausvaihtoehtojen paljoutta kritisoitiin, joten päätimme tiivistää niiden sisältöä. Palautekyselyn ansiosta e-lomakkeen puutteet saatiin korjattua siten, että se palveli mahdollisimman hyvin sekä vastaajia että meitä työn tekijöitä.

Varsinaisen e-lomakekyselyn suoritti Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry Helsingin alueella työskenteleville lastenneuvolan henkilökunnalle ja kouluterveydenhoitajille. E-lomakkeen esitiedoissa kerroimme opinnäytetyöstä ja suoritettavan kyselyn tarkoituksesta. Kahden viikon vastausajan aikana palautui 61 vastausta. Tilastollisen käsittelyn näkökulmasta tietty määrä aineistoa riitti tuomaan esiin enemmistön mielipiteen. (Tuomi 2007: 142.) Vastausten perusteella selvisi, mistä sisällöistä terveydenhoitajat haluavat verkko-ohjausmateriaalin koostuvan.

Moniammatillisuuteen liittyvät kehittämistarpeet edellyttävät oman ammatin erityisasiantuntemusta sekä yksilöasiantuntijuuden laajenemista yhteisöasiantuntijuudeksi. Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n suunnatussa kyselyssä tuli esiin, että he haluavat kehittää tietouttaan lasten ja nuorten kenkien osalta. Terveystieteiden tutkimuskeskus ry:n ammattilaiset toivoivat saavansa ohjausta uusimmasta tutkimuksesta kenkätietoudesta ja jaettavaa materiaalia perheille.

Uusimpien tutkimusten näkökulmasta terveydenhoitajilla on ollut käytössään vanhentunutta ja osin virheellistä tietoa jalkaterveyttä edistävästä lasten ja nuorten kengistä. Terveydenhoitajat toivoivat tiedon olevan heille helposti saatavilla, jolloin se tavoittaisi niin vanhemmat kuin kenkien parissa työskentelevät ammattilaisetkin. Terveydenhoitajien ja perheiden osoittama mielenkiinto opinnäytetyötä kohtaan sekä ohjausmateriaalien palautekyselyistä saatu kannustava palaute, osoitti arvostusta työtämme kohtaan. Nämä palautteet vahvistivat ajatusta uuden tutkitun tiedon välittämisen tärkeydestä. Tämä nousi esiin myös palautteissa, kuten seuraavassa:

*”Hienoa, että tällaista saamme verkkoon. Ohjausmateriaalissa voisi olla asiakkaalle itselle tulostettavaa osiota” (Terveydenhoitaja)*

*”Esimerkki kuvat hyviä, vanhempien helppo hahmottaa mitä meinataan käytännössä. Muutenkin selkeä hyvä tietopläjäys. Allekirjoittaneelle voisi tulostaa perheelle suunnatut ohjeet!” (Kahden lapsen äiti)*

Aiemmat tutkimukset osoittavat, että lasten ja nuorten jalkaterveys tarvitsee enemmän huomioita niin vanhemmilta kuin ammattihenkilöstöltä. Tehtyjen opinnäytetöiden mukaan vanhemmat kokivat lasten ja nuorten kenkien valintaan liittyvän ohjauksen ja kirjallisen materiaalin tärkeäksi ja tarpeelliseksi. (Kakko 2000: 83; Ahlbom – Vartiainen 2000: 49; Koponen – Laiho – Virta 2010: 34). Opinnäytetöissä on noussut esille terveydenhoitajien saama vähäinen opetus lasten ja nuorten alaraajojen ja jalkaterien vaivoista. Seppäsen 2003 opinnäytetyön tuloksissa tuli selkeästi ilmi tarve kehittää yhteistoimintaa eri ammattiryhmien kanssa ja jakaa asiantuntemusta alaraaja- ja jalkaterienvaivojen tutkimuksista ja hoidon ohjauksesta. (Seppänen 2003: 60.)

Tällä opinnäytetyöllä halusimme tavoittaa terveydenhoitajat, jotka välittävät uusinta tutkittua tietoa lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen jalkaterveyttä edistävästä kengistä. Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n kautta kohderyhmän tavoittaminen oli helppoa. Perheiden näkökulmasta katsottuna terveydenhoitajat ovat luotettava tiedon välittäjä. Terveydenhoitajilla on tärkeä rooli perheiden terveyden edistäjinä. Lasten ja nuorten kasvun ja kehityksen ohjaus on keskeinen osa terveydenhoitajien työnkuvaa. Tämän seurauksena uusimman tutkitun tiedon välittäminen terveydenhoitajille on tärkeä osa lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämistä.

## Jatkokehitystarpeet

Syventävän kenkätietouden lisäksi yhteistyötä Suomen Terveydenhoitajaliitto ry:n kanssa voitaisiin jatkaa tuottamalla verkkomateriaalia sukista ja jalkahygieniasta sekä niiden merkityksestä osana lapsen ja nuoren jalkaterveyttä. Tulevaisuutta ajatellen jalkaterapeuttien ja eri terveydenhuollon ammattiryhmien tietoinen ja suunnitelmallinen hakeutuminen yhteistyöhön kehittäisi opetusta ja ohjausta ja näin ollen edistäisi lasten ja nuorten jalkaterveyttä. Tällä tavoin tieto leviäisi tehokkaasti niin terveydenhuollon ammattilaisille kuin perheillekin.

Tulevaisuudessa olisi myös tarpeellista selvittää kenkämyyjien tietous hyvien kenkien ominaisuuksista ja välittää heille tutkittua tietoa jalkaterveyttä edistävästä kengistä. Kenkämyyjät ovat avainasemassa perheiden hankkiessa lapsille ja nuorille uusia kenkiä. Kenkämyyjistä 34 prosenttia ei mittaa kengän sisäpituutta, kun tutkitun tiedon mukaan kengän sopivuuden arvioimiseksi on aina mitattava jalkaterä ja kengän sisäpituus (Kinderfuesse 2011).

Terveydenhuollon ja kenkämyyjien käyttämät kenkiä koskevat suositukset eivät vastaa vuosikymmenen aikana muuttunutta tietoutta jalkaterveyttä edistävästä kengistä. Tulevaisuudessa jalkaterapeuttien tulisi tehdä enemmän yhteistyötä kenkämyyjien kanssa, koska heidän sisäistäessään uudet suositukset, on mahdollista saada markkinoille jalkaterveyttä edistäviä kenkämalleja. Lisätutkimusten avulla Suomeen voitaisiin kehitellä kenkien laajuutta mittaava laite. Tämän avulla voitaisiin selvittää Suomessa myytävien lasten ja nuorten kenkien laajuudet, jonka avulla ymmärrettäisiin joka suuntaan liian pienten kenkien olevan suuri uhka lasten jalkaterveydelle (Kinz 2005: 26). Kun markkinoille saadaan jalkaterveyttä edistäviä kenkiä, voidaan tuotettua ohjausmateriaalia käyttää parhaalla mahdollisella tavalla.

Uuden syventävän tiedon välittäminen niin työelämässä kuin opiskelevillekin jalkaterapeuteille on erityisen tärkeää, jotta he voivat välittää tietoa asiakkailleen ja näin ollen parantaa lasten ja nuorten jalkaterveyttä. Jalkaterapeutit voivat käyttää opinnäytetyön sisältämää teoriaa työnsä ohjaustilanteissa. Tutkittuun tietoon perustuvasta teoriasta on helppo koota asiakkaille jaettava ohjausmateriaali. Kirjallisen lisämateriaalin tarve on korostunut uuden tietouden myötä.

## Lähteet

- Aaltola, J. – Valli, R. 2007. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. 1.–2.painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Agnew, PS. 1995. Nonskid Socks. Clinical Correspondence. Journal of the American Podiatric Medical Association. Vol 85 (5). 287-289.
- Ahonen, J. – Sandström, M. – Laukkanen, R. – Haapalainen, J. – Immonen, S.– Jansson, L. – Fogelholm, M. 2002. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Vkkustannus.
- Ahlbom, S. – Vartiainen, M. 2000. Ensimmäisen luokan oppilaiden alaraajojen ja kenkien kunto. Päättötyö. Helsinki: Helsingin ammattikorkeakoulu.
- Alkula, T. – Pöntinen, S. – Ylöstalo, P. 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiivisia menetelmiä. Helsinki: WSOY.
- Anttila, P. 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. 3. painos. Kuopio: Akatiimi Oy.
- Bordin, D. – De Giorgi, G. – Mazzocco, G. – Rigon, F. 2001. Flat and cavus foot, index of obesity and overweight in a population of primary-school children. Minerva Pediatrica 53 (1). 7–11.
- Broderson, A. – Pederson, B. – Reimers, J. 1993. Foot deformities and relation to the length of leg muscles in Danish children aged 3–17-years. Ugeskr Laeger 155 (48). 3914–16.
- Dowling, AM. – Steele, JR. – Baur, LA. 2004. What are the affects of obesity in children on plantar pressure distributions? International Journal of Obesity (28). 1514–1519.
- Dowling, AM. – Steele JR. 2005. Should children´s shoes be scaled down versions of men´s shoes? Verkkodokumentti. <<http://www.staffs.ac.uk/isb-fw/ISBFootwear.Abstracts05/Foot16.DowlingChildrensShoes.pdf>> Luettu 28.4.2011
- Edizin n.d. Kinderfüße: Barfuß laufen fördert Beweglichkeit. Verkkodokumentti. <<http://www.edizin.de/de/news/archive,s-1hF.kinderfuesse-barfuss-laufen-foerdert-beweglichkeit.html>> Luettu 13.4.2011
- Ewles, L. – Simnett, I. 1995. Terveystien edistämisen opas. Helsinki: Otava.
- Feelmax n.d. Jalkineen ominaisuudet. Verkkodokumentti <[http://www.feelmax.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=364&Itemid=81&lang=fi](http://www.feelmax.com/index.php?option=com_content&view=article&id=364&Itemid=81&lang=fi)> Luettu 25.1.2011



- Feet for Life 2010. Obesity changes foot structure and the way children walk. Verkkodokumentti. <<http://www.feetforlife.org/>> Luettu 25.02.2011
- Feet For Life n.d. Kids Shoes - A Closer Look. Verkkodokumentti. <<http://www.feetforlife.org/foot-health/for-parents/kids-shoes-a-closer-look/?locale=en>> Luettu 25.02.2011
- Freeman, S. 1997. Shoe dermatitis. Contact Dermatitis. Vol 36 (5). 247–251.
- Gore-Tex 2011. Waterproof, windproof and breathable. Verkkodokumentti. <<http://www.gore-tex.com/remote/Satellite/home> > Luettu 20.4.2011
- Gould, N. 1985. Shoes Versus Sneakers in Toddler Ambulation. Foot and Ankle 6. (2). 105–107.
- Groll-Knapp, E. – Kinz, W. 2007. Kids: healthy feet – healthy life. Verkkomateriaali <[http://www.fgoe.org/projektfoerderung/geofoerderte-projekte/FgoeProject\\_301297/820024](http://www.fgoe.org/projektfoerderung/geofoerderte-projekte/FgoeProject_301297/820024)> Luettu 9.8.2011
- Groll-Knapp E. 2003. Hausschuheoderbarfußim Kindergarten? Verkkodokumentti <[http://www.kinderfuesse.com/Symposium/pdf/elisabeth\\_groll-knapp.pdf](http://www.kinderfuesse.com/Symposium/pdf/elisabeth_groll-knapp.pdf)> Luettu 27.7.2011
- Grünewald, K. 2004. Der Kinderfuss in der podologischen Praxis. Teil I. Podologie LV (2). 8–13.
- Hamel, AJ. – Donahue, SW. – Sharkey, NA. 2001. Contributions of active and passive toe flexion to forefoot loading. Clin Orthop Relat Res. (393). 326–34.
- Hennig, EM. – Sterzing, T. 2009. Sensitivity mapping of the human foot: thresholds at 30 skin locations. Foot Ankle International. Vol 30 (10). 986–91.
- Herold, D. 2004. Die Entwicklung des Kinderfußes im Hinblick auf die Versorgung mit sportschuhen. Vaitöskirja. Würzburg.
- Herring, JA. 2008. Tachdjian's Pediatrics Orthopaedics. Vol 2 (4). Canada: Saunders Elsevier.
- Hirsjärvi, S. – Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S. – Remes, P. – Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osittain uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. – Remes, P. – Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Howell, D. 2010. The barefoot book. 50 great reasons to kick off your shoes. Hunter House publishers.

- Hughes, J. – Clara, P. – Klenerman, L. 1990. The importance of the toes in walking. *Bone Joint Surg Br.* 72 (2). 245–251.
- Ingram, G. Jr. – McClanahan, R. 2007. Treatment of plantar fasciitis. *Naturopathic Doctor News & Review.* 8–9.
- Jacobs, B. 2010. Toe walking, flat feet and bow legs, in-toeing and out-toeing. *Paediatrics and Child Health.* 20 (5). 221–224.
- Jorgensen, U. 1985. Achillodynia and loss of heel pad shock absorbency. *American Journal of Sports Medicine* 13. 128–132.
- Kakko, S. 2000. Fysioterapeutti vanhempien tukena lasten jalkoihin ja kenkiin liittyvässä ohjauksessa. *Opinnäytetyö.* Helsingin ammattikorkeakoulu.
- Kendic, S. – Skender, N. – Catovic, A. – Celes, N. – Dupljak, I. – Catovic, S. 2007. Frequency of feet deformities in pupils attending junior grades of elementary school. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* 7 (3). 226–230.
- Kerr, R. – Arnold, GP. – Drew, TS. – Cochrane, LA. – Abboud, RJ. 2009. Shoes influence lower limb muscle activity and may predispose the wearer to lateral ankle ligament injury. *Journal of Orthopaedic Research* 27 (3). 318–24.
- Keränen, V. – Lamberg, N. – Penttinen, J. 2006. *Web-julkaiseminen & multimedia.* Jyväskylä: Docendo.
- Kiesvaara, S. 2004. Hoitajien käyttämät kivunarviointi- ja kivunlievitysmenetelmät 0–6-vuotiaiden lasten sairaalahoidossa. Pro gradu –tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.
- Kinderfuesse 2010. 2053 Eltern, 4 Länder und 1 Fragebogen. Verkkodokumentti. <<http://www.kinderfuesse.com/newsfull.asp?page=1&id=83>> Luettu 04.09.2011
- Kinderfuesse 2011. Children's shoes in Finland too short. Verkkodokumentti. <<http://www.kinderfuesse.com/english/newsfull.asp?page=1&id=87>> Luettu 30.9.2011
- Kinderfuesse n.d. Plus12. Verkkodokumentti. <<http://www.kinderfuesse.com/english/plus12.htm>> Luettu 9.11.2011
- Kinha, P. 2008. 12 – 16-vuotiaiden jalkaterveys. *Opinnäytetyö.* Helsingin ammattikorkeakoulu.
- Kinz, W. 2003. Das Österreichische Forschungsprojekt "Kinderfüße - Kinderschuhe". Verkkodokumentti. <<http://www.kinderfuesse.com/download.asp>> Luettu 15.2.2011
- Kinz, W. 2005. *Kinderfüße - Kinderschuhe: Alles Wissenswerte rund um kleine Füße und Schuhe.* 2. painos. Salzburg: Impressum.
- Kinz, W. 2007. Krüppelfüße – wegen zu kleiner Schuhe. *Gesundheitstipp* November. 16–18.

- Kinz, W. 2009. "Baby's First Shoes 7 Common Myths". Verkkodokumentti. <<http://www.kinderfuesse.com/english/newsfull.asp?page=1&id=70>> Luettu 20.5.2011
- Klein, C. – Knapp-Groll, E. – Kundi, M. – Kinz, W. 2009. Increased hallux angle in children and its association with insufficient length of footwear: A community based cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 10 (159).
- Kohnle, S. 2007. Passende Kinderschuhe für Kinderfüße: Neue Erkenntnisse über die Kinderfuß-Entwicklung. *Kinderkrankenschwester* 26 (2). 47–50.
- Koponen, P. – Laiho, E. – Virta, T. 2010. Lasten kengät ja sukat-kirjallinen ohje vanhemmille. *Opinnäytetyö*. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- Krauss, I – Grau, S. – Mauch, M. – Maiwald, C. – Horstmann, T. 2008. Sex-related differences in foot shape. *Ergonomics*. Volume 51 (11). 1693–709.
- Krul, M. – van der Wouden, JC. – Schellevis, FG. – van Suijlekom-Smit, L – Koes, BW. 2009. Musculoskeletal Problems in Overweight and Obese Children, *Annal 5 of Family Medicine* 7 (4). 352 – 356.
- Kylmä, J. – Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Käypä Hoito 2005. Lihavuus (lapset). Hoitosuosituksset. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50034>> Luettu 29.7.2011
- Larsen, C. 2003. Füße in guten Händen. Spiraldynamik – programmierte Therapie für konkrete Resultate. Stuttgart: Gustav Thieme Verlag. 143.
- Larsen, C. 2008. Kinderfüße lernen laufen. Funktioneller Ansatz gemäss Spiraldynamik®-Konzept als Alternative zu Einlagen – ein Fallbericht. *Zeitschrift für Physiotherapeuten* 60 (6). 667–673.
- Larsen, C. – Miescher, B. – Wicihalter, G. 2007. Gesunde Füße für Ihr Kind. Stuttgart: Trias Verlag.
- Liukkonen, I. – Saarikoski, R. 2004. Jalat ja terveyst. 1. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Lorimer, LD. – French, G. – O'Donnell, M. – Burrow, JG. – Wall, B. 2006. Neale's Disorders of the Foot. 7. painos. Edinburgh: Elsevier.
- Magee, DJ. 2008. Orthopedic Physical Assessment. 5. painos. Copyright Saunders, imprint of Elsevier Inc. 733–739.
- Maier, E. 2001. Der Fuss ist stärker als der Schuh – auch beim Kind. Warum die Einlagen-Behandlung des Kinderfusses überholt ist. *Podologie LII* (5). 22–26.
- Maier, E. 2003. Kinderfuß und Kinderschuh. Neuer Merkur GmbH. Germany.

- Mandato, MG. – Nester, E. 1999. The effects of increasing heel height on forefoot peak pressure. *JAPMA* 89 (2). 75–80.
- Mauch M. 2007. Kindliche Fussmorphologie. Ein Typisierungsmodell zur Erfassung der dreidimensionalen Fussform im Kindesalter. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades doctor rerum naturalium (Dr. rer. nat.). Philosophischer Fakultät der Technischen Universität Chemnitz.
- Mauch, M. – Grau, S. – Krauss, I. – Maiwald, C. – Horstmann, T. 2008. Foot morphology of normal, underweight and overweight children. *International Journal of Obesity* 32. 1068–1075.
- Mauch, M. – Grau, S. – Krauss, I. – Maiwald, C. – Horstmann, T. 2009. A new approach to children's footwear based on foot type classification. *Ergonomics* 52 (8). 999–1008.
- Metropolia 2011. Verkkoteknologioiden perusteet. Verkkodokumentti. <<https://wiki.metropolia.fi/display/digimedia/Verkkoteknologioiden+perusteet>> Luettu 16.4.2011
- Mero, A.– Nummela, A.– Keskinen, K. – Häkkinen, K. 2004. Urheiluvälineet. Vkkustannus Oy. Jyväskylä: Gummerus.
- Mickle, KJ. – Steele, JR. – Munro, BJ. 2006. The Feet of Overweight and Obese Young Children: Are They Flat or Fat? *Obesity* 14 (11). 1949–1953.
- Morio, C. – Lake, MJ. – Gueguen, N. – Rao, G. – Baly. 2009. The influence of footwear on foot motion during walking and running. *Journal of Biomechanics* 18; 42(13). 2081–2088.
- Mäkinen, O 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi. 148–149.
- Nagel, A. – Fernholz, F. – Kibele, C. – Rosenbaum, D. 2008. Long distance running increases plantar pressures beneath the metatarsal heads: a barefoot walking investigation of 200 marathon runners. *Movement Analysis Lab. Gait Posture* 27(1). 152–155.
- Noszvai-Nagy, M. – Werner, D. 1999. Studie der Technischen Universität Karlsruhe. Zunehmend krankhafte Befunde an Kinderfüssen. *Podologie L* (12). 4.
- Parkkunen, N. – Vertio, H. – Koskinen-Ollonqvist, P. 2001. Terveysaineiston suunnittelu ja arvioinninopas. Helsinki: Trio-Offset.
- Pfeiffer, M. – Kotz, R. – Ledl, T. – Hauser, G. – Sluga, M. 2010. Prevalence of Flat Foot in Preschool-Aged Children. *Pediatrics* 118 (2). 634–639.
- Podiatry Today 2008. When A Patient Presents With Symmetrical Lesions On The Toes. Verkkodokumentti. <<http://www.podiatrytoday.com/article/8782>> Luettu 1.2.2011

- Pretkiewicz – Abacjew, E. 2003. Knock knee and the gait of six-year-old children. Poland: Journal of sports medicine and physical fitness 43 (2). 156-164.
- Prätorius, B. – Milani, TL. – Schmitz, K. – Ulfing, M-A. 2006:Barfussgegen Koordinationsstörungen! Die Auswirkungen eines sensorik-Trainings auf die sensomotorischen Fähigkeiten von Kindern. Motorik. Schorndorf. Heft 1. 21–24.
- Puusa, A. – Juuti, P. 2011. Menetelmäviidakon raivaajat – perusteita laadulliseen tutkimuslähestymistavan valintaan. Vantaa: Hansaprint.
- Rao, UB. – Joseph, B. 1992. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. The journal of bone and joint surgery. Vol 74B (4). 525–527.
- Respecta 2011. Liian pienet jalkineet altistavat suomalaislapset jalkavaivoille. Verkkodokumentti. <<http://www.respecta.fi/direct.aspx?area=news&prm1=610>> Luettu 29.9.2011
- Robbins, S. – Gouw, GJ. – McClaran, J. – Waked, E. 1993. Protective Sensation of the Plantar Aspect of the Foot. Foot & Ankle 14 (6). 347–352.
- Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.
- Rossi, WA. 2001. Footwear: The Primary Cause of Foot Disorders. Part 2. Podiatry Management 2. 129–138.
- Rossi, WA. 2002. Children's Footwear: Launching Site for Adult Foot Ills. Part 4. Podiatry Management 10. 83–100.
- Sachithanandam, V. – Joseph, B. 1995. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons. The journal of bone and joint surgery. Vol 77B (2). 254–257.
- Saarikoski, R. – Stolt, M. – Liukkonen, I. 2010. Terveet jalat. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Seppänen, K. 2003. Terveystenhoitaja leikki- ja kouluikäisten alaraaja – ja jalkateräongelmien tunnistajana. Päättötyö. Helsinki. Helsingin ammattikorkeakoulu.
- Sievi n.d. Sievi GORE-TEX® ylivoimaista käyttömukavuutta. Verkkodokumentti. <[http://www.sievi.com/?sivu=turvajalkineet\\_goretex&turvajalkine=1&goretex=1&otsikko=Turvajalkineet\\_GoreTex](http://www.sievi.com/?sivu=turvajalkineet_goretex&turvajalkine=1&goretex=1&otsikko=Turvajalkineet_GoreTex)> Luettu 20.4.2011
- Sixwise 2009: Does wearing shoes help a baby learn to walk sooner? Verkkodokumentti. <<http://www.sixwise.com/newsletters/06/01/04/does-wearing-shoes-help-a-baby-learn-to-walk-sooner.html>> Luettu 4.3.2011
- Smith, RG. 2008. Shoe Dermatitis: A Review of current concepts. The Foot. 18. 40–47.
- Staheli, LT. 1990. Footwear for Children. Pediatrics 88 (2). 371–375.

- Staheli LT. 2008. Fundamentals of pediatric orthopedics. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Sullivan, JA. 1999. Pediatric flatfoot evaluation and management. *Academy of Orthopedic Surgery* 7. 44–53.
- Suomen Kuvalehti 2011. Uusi keino lihavuuden määrittelyyn: tällä laskurilla mitataan onko lapsella ylipainoa. Suomen Kuvalehti. Verkkodokumentti. <<http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/uusi-keino-lihavuuden-maarittelyyn-talla-laskurilla-mittaaat-onko-lapsella-ylipainoa>> Luettu 29.7.2011
- Torkkola, S. – Heikkinen, H. – Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere. Tammi.
- Tuomi, J. – Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tuomi, J. 2007. Tutki ja lue. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Tyrrell, W. – Carter, G. 2009. Therapeutic Footwear A Comprehensive Guide. Churchill Livingstone, Elsevier.
- Uta 2011. Body Mass Index, Overweight and Obesity Among Children in Finland. Lehdistöiedote. Tampereen Yliopisto. Verkkodokumentti. <<http://www.uta.fi/laitokset/kirjasto/julkaisukeskus/vaitos.php?item=62734>> Luettu 29.7.2011
- Vilkkä, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.
- Vilkkä, H. 2009. Tutki ja kehitä.1.-3. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Von Christian, B. 1993. Kinderschuh: Miniaturausgabe des Erwachsenenschuhs? Sportverletzungen – Sportschaden 7. 183–186.
- Väyrynen, P. 2008. Kevytjalkineet ja jalkaterän toiminta. Pro Gradu – tutkielma. Kuopion yliopisto. Liikuntalääketiede.
- Walther, M. – Herold, D. – Sindergauf, A. – Morrison, R. 2008. Children sport shoes – A Systematic review of current literature. *Foot and Ankle Surgery*. 14(4). 180–189.
- Walther, M. 2005. Sportischeuhe für Kinder und Jugendliche. *Z. Orthop Ihre Grenzgeb* 143. 601–603.
- WideFitShoes 2011. Measuring Your Feet for Shoes. Verkkodokumentti. <<http://www.widefitshoes.co.uk/measuring-your-feet-shoes-i-7.html>> Luettu 26.8.2011
- Wiio, O. – Puska, P. 1993. Terveystieteen opas. Keuruu: Otava.
- Wolf, S. – Simon, J. – Patikas, D. – Schuster, W. – Armbrust, P. – Döderlein, L. 2008. Foot motion in children shoes – A comparison of barefoot walking with shod

walking in conventional and flexible shoes. *Gait & Posture (Elsevier) journal*. 27 (1). 51–59.

Zafiropoulos, G. – Prasad, KS R.K. – Kouboura, T. – Danis, G. 2009. Flat foot and femoral antversion in children – A prospective study: *The Foot*. 19: 50–54.

Öekotest 2008. Kinderturnschuhe. Verkkodokumentti.  
<<http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?artnr=91071;bernr=07;seite=03;co=;suc he=giftige%20schuhe>> Luettu 25.4.2011

Öunpuu, S. – Gage, JR. – Davis, RB. 1991. Three-dimensional lower extremity joint kinetics in normal pediatric gait. *The Journal of Pediatric Orthopaedics*. 11. 341–349.

## Opinnäytetyösopimus



Jalkaterapian koulutusohjelma

### Opinnäytesopimus

#### **1. Sopijaosapuolet**

Metropolia Ammattikorkeakoulu, Jalkaterapian koulutusohjelman (Vanha Viertotie 23, PL 4031, 00079 Metropolia ) ryhmän SJ08S1 jalkaterapeuttipiskelijät (Anne Ferm-Nielsen 050-5283533, Tytti Lievonen 040-8388146 ja Katja Viljanen 050-5398828 ja Suomen Terveydenhoitajaliitto STHL ry, Lönnrotinkatu 30 D, 00180 Helsinki, puh 044 761 8050 kehittämispäällikkö ovat tehneet seuraavan sopimuksen.

#### **2. Sopimuksen voimassaoloaika**

1.1.2011– 31.12.2011

Salassapitovelvoitteet jäävät voimaan sopimuksen voimassaoloajan jälkeen.

#### **3. Toteutusaikataulu**

- Opinnäytetyön aiheen ideointi ja yhteistyöneuvottelu liiton edustajan kanssa 25.1.2011
- Opinnäytetyön suunnitelman kirjoittaminen
- Suunnitelmaseminaari 26.1.2011 Vanha Viertotie, Helsinki
- Opinnäytetyötä koskevaan teoriaan perehtyminen (lapsen alaraajojen kehittymisen teoria, ohjausmateriaalin rakentamisen teoria sekä teoriaa verkkomateriaalin laatimisesta)
- Aineiston keruu: artikkelit, kirjallisuus, tutkimukset (käytetään Metropolia Ammattikorkeakoulun tietokantoja).
- Kyselylomakkeiden teko
- Kyselyn esitestaus
- Kyselyn lähettäminen Helsingin kaupungin alueella työskenteleville terveydenhoitajille
- Verkkoon tuotettavan materiaalin tuottaminen ja palautteen kerääminen
- Materiaalin viimeistely
- Kirjallisen raportin laadinta
- Opinnäytetyön julkistaminen Metropolia Ammattikorkeakoulun Jalkaterapian koulutusohjelman opinnäytetyöseminaarissa syksyllä 2011 ja Suomen Terveydenhoitajaliiton päivillä keväällä 2012



#### **4. Toiminnan ohjaus ja valvonta**

Opinnäytetyötä tehdessään opiskelijat sitoutuvat noudattamaan hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja Suomen Jalkaterapeuttiliiton ammattieettisiä ohjeita. Opiskelijat sitoutuvat noudattamaan myös vaitiolovelvollisuutta ja salassapitovelvoisuutta.

Opiskelijan työskentelyä valvoo 1.8.2011 lähtien Suomen Terveystieteiden Seuran (STHL ry:n) kehittämisspäällikkö.

Metropolia Ammattikorkeakoulun puolelta opiskelijan työskentelyä ohjaavat ja valvovat Riitta Saarikoski koulutusohjelmavastaava sekä Jalkaterapian lehtori THM ja Elisa Mäkinen yliopettaja FT.

#### **5. Sopimuksen tarkoitus**

Sopimuksen tarkoituksena on mahdollistaa opiskelijan tekemään työelämälähtöisen opinnäytetyön. Opinnäytetyön aihe nousee yhteistyökumppanin tarpeista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa terveydenhoitajien käyttöön Suomen Terveystieteiden Seuran verkkosivuille materiaalia lasten jalkineista, lasten jalkaterveyden edistämiseksi.

Opinnäytetyön tuotoksena luodaan verkkomateriaali terveydenhoitajille ja opinnäytetyö julkaistaan Metropolia Ammattikorkeakoulun Jalkaterapian koulutusohjelman opinnäytetyöseminaarissa syksyllä 2011 ja Suomen Terveystieteiden Seuran päivillä keväällä 2012.

Opiskelijat sitoutuvat työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyökumppanin kanssa ja jakamaan opinnäytetyöprosessin aikana syntyvät kokemukset ja tiedot heidän kanssaan.

Kirjallinen raportti ja tuotettu verkkomateriaali tulevat Suomen Terveystieteiden Seuran käyttöön. Opiskelijat toimittavat nämä opinnäytetyön valmistuttua.

#### **6. Toiminnan sisältö**

Yhteistyön perustana on molemminpuolinen kiinnostus opinnäytetyön aiheeseen, jossa tarkoituksena on tuottaa terveydenhoitajien käyttöön verkkosivuille materiaalia kengistä lasten ja nuorten jalkaterveyden edistämiseksi. Opinnäytetyön täsmennetyt tutkimustehtävät ovat: Mitä lapsen kenkää koskevaa tietoa terveydenhoitajat (neuvolahenkilöstö/kouluterveydenhuolto) tarvitsevat? Mitkä kengän ominaisuudet edistävät lapsen alaraajojen ja jalkaterien tervettä kasvua ja kehitystä tutkimusten mukaan?

#### **7. Kustannukset, palkkio ja suoritukset**

Suomen Terveystieteiden Seuran vastaa tuotetun materiaalin viemisestä verkkosivuille ja siitä aiheutuvista kustannuksista.

Opinnäytetyö ei saa aiheuttaa kustannuksia Metropolia Ammattikorkeakoululle.

### **8. Tulosten hyödyntäminen ja käyttöoikeus**

Työ toimitetaan sen valmistuttua Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjastoon.

Sopimuksen perusteella toteutetun opinnäytetyön tuloksien hyödyntäminen ja käyttöoikeus on opinnäytetyön tekemiseen osallistuneilla tahoilla: opiskelijalla, Suomen Terveystieteiden Seuran STHL ry ja Metropolia Ammattikorkeakoululla.

Suomen Terveystieteiden Seuran STHL ry saa hyödyntää opinnäytetyöstä saatavaa tietoa parhaaksi katsomallaan tavalla.

Tietoa välitettäessä eteenpäin tulee opiskelijoiden nimet olla kaikissa yhteyksissä mainittuna.

Omistusoikeus tuloksiin jää työn tekijälle. Metropolia ja Suomen Terveystieteiden Seuran saavat tuloksiin rinnakkaisen ei-kaupallisen käyttöoikeuden sekä muokkaamisoikeuden voidakseen laittaa materiaalin omille verkkosivuilleen.

Tulosaineisto toimitetaan sellaisena kuin se on. Metropolia ei anna tulosaineistoille takuuta, eikä vastaa sen tarkoitukseen soveltuvuudesta. Tulosaineiston käyttö tapahtuu käyttäjän vastuulla. (Metropolian yleiset sopimusehdot 11.3)

*Metropolia Ammattikorkeakoulu edellyttää **Metropolia Ammattikorkeakoulu** -nimen esille tuomista tuloksien julkaisemisen yhteydessä. Mahdollisuuksien mukaan toivotaan myös **Metropolia**-tunnuksen käyttöä julkisissa yhteyksissä.*

### **9. Force majeure**

Sovitun tehtävän suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää *force majeure* -luonteisten syiden perusteella.

**10. Sopimuksen muu siirtäminen ja purkaminen**

Sopimuksesta aiheutuvia velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisen osapuolen suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Paikka ja Aika

\_\_\_\_\_  
Kehittämispäällikkö  
Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry

\_\_\_\_\_  
Maria Kruus-Niemelä  
Koulutuspäällikkö  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

\_\_\_\_\_  
Anne Ferm-Nielsen  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

\_\_\_\_\_  
Tytti Lievonon  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

\_\_\_\_\_  
Katja Viljanen  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

\_\_\_\_\_  
Riitta Saarikoski  
Koulutusohjelmavastaava  
Jalkaterapian lehtori THM  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

\_\_\_\_\_  
Elisa Mäkinen  
Yliopettaja FT  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

## Kyselyn palautelomake

### Kysely kouluterveydenhuollon/neuvolan työntekijöille

Hyvä kouluterveydenhuollon/neuvolan työntekijä

Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry on kiinnostunut tuottamaan verkkosivuilleen jäsenistönsä käyttöön ohjausmateriaalia lasten ja nuorten kengistä yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Tarvitsemme avuksi asiantuntemustasi voidaksemme tuottaa parhaan mahdollisen materiaalin.

Kyselyn avulla selvitämme mihin asioihin lasten parissa työskentelevät terveydenhoitajat haluavat tukea antaessaan ohjausta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen kenkävalinnoissa. Pyydämme Sinua vastaamaan jokaiseen kysymykseen valitsemalla sen vaihtoehdon, joka vastaa Sinun henkilökohtaista näkemystäsi. Voit käydä tutustumassa kyselyn ulkoasuun osoitteessa:

<https://elomake.metropolia.fi/lomakkeet/3484/lomake.html>

Aikaa vastaamiseen menee noin 5–10 min. Ole mukana vaikuttamassa liiton kautta saatavan materiaalin kehittämistyöhön. Vastauksesi on tärkeä!

Vastattuasi kysymyksiin, lähetä kyselylomake sähköpostiosoitteeseen:

████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████

Palautathan lomakkeen \_\_\_\_\_ mennessä.

Lisätietoja tarvittaessa antavat:

Anne Ferm-Nielsen  
Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Anne.Ferm-Nielsen@metropolia.fi

Tytti Lievonen  
Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Tytti.Lievonen@metropolia.fi

Katja Viljanen  
Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Katja.Viljanen@metropolia.fi

Tutustu rauhassa kyselyyn ennen palautelomakkeen täyttämistä. Kysely on jaettu kuuteen kappaleeseen, jotka on numeroitu ja otsikoitu. Palautelomakkeessa on yhdestä kolmeen avointa kysymystä kutakin kyselyn pääotsikkoa kohden. Huomioithan jokaisen osa-alueen kysymyksissä!

Kaikki antamasi palaute on meille tärkeää!

***Kysymys 1 Taustatiedot***

Ovatko kysymykset selkeitä ja ymmärrettäviä? Jos ei, mitä kehitysehdotuksia?

***Kysymys 2 Mistä lapsen kenkään liittyvistä tekijöistä tarvitset eniten tietoa työssäsi? Valitse neljä (4) tärkeintä.***

Onko kysymys selkeä ja ymmärrettävä? Jos ei, mitä kehitysehdotuksia?

Ovatko vastausvaihtoehdot selkeitä ja ymmärrettäviä?

***Kysymys 3 Mistä seuraavista asioista haluaisit enemmän tietoa? Valitse kolme (3)***

Onko kysymys selkeä ja ymmärrettävä? Jos ei, mitä kehitysehdotuksia?

Ovatko vastausvaihtoehdot selkeitä ja ymmärrettäviä?

***Kysymys 4 Mikä seuraavista vaihtoehdoista tukisi Sinua parhaiten antaessasi jal-  
kineohjausta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen? Valitse yksi (1)***

Onko kysymys selkeä ja ymmärrettävä? Jos ei, mitä kehitysehdotuksia?

Ovatko vastausvaihtoehdot selkeitä ja ymmärrettäviä?

***Kysymys 5 Minkä lapsen kenkiin liittyvän asian koet haasteellisimpana ohjatessasi  
asiakasta?***

Onko kysymys selkeä ja ymmärrettävä? Jos ei, mitä kehitysehdotuksia?

***Kysymys 6 Mistä muusta lapsen kenkiin liittyvistä asioista haluaisit ohjausta liittosi  
verkkosivuilla?***

Onko kysymys selkeä ja ymmärrettävä?

***Kyselyn kokonaisuus***

Mitä mieltä olet kyselyn sisällöstä?

Mitä mielestäsi tulisi vielä kysyä?

Onko jokin kohta liian monimutkainen tai vaikeasti luettava? Mikä kohta?

**E-lomake****Kysely kouluterveydenhuollon/neuvolan työntekijöille**

Lomake on ajastettu: julkisuus alkaa 9.5.2011 ja päättyy 20.5.2011 16.00

**1. Hyvä kouluterveydenhuollon/neuvolan työntekijä**

Suomen Terveystieteiden tutkimuskeskus ry on kiinnostunut tuottamaan verkkosivuilleen jäsenistönsä käyttöön ohjausmateriaalia lasten ja nuorten kengistä yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Tarvitsemme avuksi asiantuntemustasi voidaksemme tuottaa parhaan mahdollisen materiaalin.

Kyselyn avulla selvitämme mihin asioihin lasten parissa työskentelevät terveydenhoitajat haluaisivat tukea antaessaan ohjausta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen jalkinevalinnoissa. Pyydämme Sinua vastaamaan jokaiseen kysymykseen valitsemalla sen vaihtoehdon, joka vastaa Sinun henkilökohtaista näkemystäsi.

Aikaa vastaamiseen menee noin 5–10 min. Ole mukana vaikuttamassa liiton kautta saatavan materiaalin kehittämistyöhön. Vastauksesi on tärkeä!  
Lisätietoja tarvittaessa antavat:

**Anne Ferm-Nielsen**

Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
[Anne.Ferm-Nielsen@metropolia.fi](mailto:Anne.Ferm-Nielsen@metropolia.fi)

**Tytti Lievonen**

Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
[Tytti.Lievonen@metropolia.fi](mailto:Tytti.Lievonen@metropolia.fi)

**Katja Viljanen**

Jalkaterapeuttiopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
[Katja.Viljanen@metropolia.fi](mailto:Katja.Viljanen@metropolia.fi)

**1. Taustatiedot**

Sukupuoli

- Mies
- Nainen

Työpaikka

- Lasten neuvola
- Kouluterveydenhuolto

Kuinka monta vuotta olet työskennellyt lasten parissa?

- 1–5 vuotta
- 6–10 vuotta
- 11–20 vuotta
- yli 21 vuotta

**2. Mistä lapsen kenkään liittyvistä tekijöistä tarvitset eniten tietoa työssäsi? Valitse neljä (4) tärkeintä.**

- Kengän koon määrittäminen: pituus (kasvuvara), leveys ja kärjen korkeus
- Kengän materiaali
- Lestien muoto ja laajuus
- Kengän paino
- Kengän pohjan paksuus/taipaisuus ja kengän kiertolöyisyys
- Kengän materiaalista aiheutuvat allergiat

**3. Mistä seuraavista asioista haluaisit enemmän tietoa? Valitse kolme (3).**

- Pihtipolvien vaikutukset alaraajojen ja jalkaterien kuormittumiseen
- Ylipainon merkitys jalkaterän kehitykseen ja kengän valintaan
- Kenkien vaikutukset jalkaterien kasvuun ja kehitykseen
- Paljasjaloin kävelyn merkitykset alaraajojen ja jalkaterien kehitykselle
- Kengän vaikutukset toiminnallisen lattajalan syntymiseen

**4. Mikä seuraavista vaihtoehtoista tukisi Sinua parhaiten antaessasi jalkineohjausta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen? Valitse yksi (1).**

- Nettimateriaali itsellesi, oman ohjauksesi tueksi
- Tulostettava materiaali koululaisille ja vanhemmille
- Nettimateriaali itsellesi ja tulostettava versio nuorille ja vanhemmille

**5. Minkä lapsen kenkiin liittyvän asian koet haasteellisimpana ohjaatessasi asiakasta?**

**6. Mistä muusta lapsen kenkiin liittyvistä asioista haluaisit ohjausta liittosi verkkosivuilla?**

Tietojen lähetys

Tallenna



## **Verkko-ohjausmateriaalin palautelomake**

### **PALAUTEKYSELY**

Arvioi miten verkko-ohjausmateriaali mielestäsi toimii seuraavien kriteerien pohjalta:

1. Arvioi materiaalin sisältöä (otsikointi, tekstin luettavuus, ymmärrettävyys, alkuperäislähteiden merkintä, kuvatekstien käyttö)

2. Arvioi materiaalin ulkoasua. (värien käyttö, fontti, selkeys, asettelun ilmavuus, kuvi-  
en ja taulukoiden käyttö)

3. Verkko-ohjausmateriaalin kehittämissuhteita?

**Kirjallisuuskatsauksen tietokannat****TIETOKANTATAULUKKO**

<b>Tietokanta</b>	<b>Hakusanat, aikarajaus</b>	<b>Osumia yhteensä</b>	<b>Käyttökelpoisia</b>
PubMed	children and footwear	171	8
	allergy and footwear	33	2
	children and gait and footwear	23	5
Medline Ovid	children and footwear	74	5
	allergy and footwear	14	0
	children and gait and footwear	11	4
Cinah	children and footwear	32	5
	allergy and footwear	2	0
	children and gait and footwear	15	0

Käytettäviä yhteensä\*: 29

\*Taulukosta huomiotavaa: kaikki haun antamat käyttökelpoiset artikkelit on merkitty taulukoon, vaikka eri haut tuottivat samoja artikkeleita.

## Kirjallisuuskatsauksen lähdeviitteet

Lähdeviite	Mitkä kengän ominaisuudet edistävät lapsen alaraajojen ja jalkaterien tervettä kasvua ja kehitystä?
<p>Dowling, AM, Steele, JR 2005. Should children's shoes be scaled down versions of men's shoes? Seventh Symposium on Footwear Biomechanics. 27.–29.7.2005.</p>	<p>Kengässä tulisi olla suora lesti ja mukailla jalkaterän mallia</p>
<p>Freeman, S. 1997. Shoe dermatitis. Contact Dermatitis. 36 ( 5). 247–251</p> <p>Smith, RG. 2008. Shoe Dermatitis: A Review of current concepts. The Foot 18, 40–47</p>	<p>Jalkaterät altistuvat herkästi kengän materiaalin aiheuttamaan allergiaan</p>
<p>Ingram, G. Jr. – McClanahan, R. 2007. Treatment of plantar fasciosis. Naturopatic Doctor News &amp; Review. March. 8–9,</p> <p>Noszvai-Nagy, M. – Werner, D. 1999. Studie der Technischen Universität Karlsruhe. Zunehmend krankhafte Befunde an Kinderfüßen. Podologie L (12). 4.</p>	<p>Kengässä tulisi olla tarpeeksi kärkeä korkeutta</p>
<p>Klein, C. – Knapp-Groll, E. – Kundi, M. – Kinz, W. 2009. Increased hallux angle in children and its association with insufficient length of footwear: A community based cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders 10 (159).</p> <p>Kohnle, S. 2007. Passende Kinderschuhe für Kinderfüße: Neue Erkenntnisse über die Kinderfuß-Entwicklung. Kinderkrankenschwester 26 (2). 47–50.</p> <p>Maier, E. 2001. Der Fuss ist stärker als der Schuh – auch beim Kind. Warum die Einlagen-Behandlung des Kinderfusses überholt ist. Podologie LII (5).22–26.</p> <p>Krauss, I – Grau, S. – Mauch, M. – Maiwald, C. – Horstmann, T. 2008. Sex-related differences in foot shape. Ergonomics. Volume 51(11): 1693–709</p> <p>Mauch, M. – Grau, S. – Krauss, I. – Maiwald, C. – Horstmann, T. 2009. A new approach to children's footwear based on foot type classification. Ergonomics 52 (8). 999–1008</p> <p>Rossi, WA. 2002. Children's Footwear: Launching Site for Adult Foot Ills. Part 4. Podiatry Management 10. 83–100.</p> <p>Walther, M. 2005. Sportische Schuhe für Kinder und Jugendliche.</p>	<p>Kengän tulisi olla sopivan kokoinen (pituus, leveys ja laajuus)</p>

Z.Orthop Ihre Grenzgeb 143: 601–603.	
<p>Mandato, MG. – Nester, E. 1999. The effects of increasing heel height on forefoot peak pressure. JAPMA 89 (2). 75–80.</p> <p>Ingram, G. Jr. – McClanahan, R. 2007. Treatment of plantar fasciosis. Naturopatic Doctor News &amp; Review. March. 8–9,</p> <p>Nagel, A. – Fernholz, F. – Kibele, C. – Rosenbaum, D. 2008. Long distance running increases plantar pressures beneath the metatarsal heads: a barefoot walking investigation of 200 marathon runners. Movement Analysis Lab. Gait Posture 27(1): 152–5.</p> <p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p> <p>Rossi, WA. 2001. Footwear: The Primary Cause of Foot Disorders. Part 2. Podiatry Management 2. 129–138.</p> <p>Rossi, WA. 2002. Children's Footwear: Launching Site for Adult Foot Ills. Part 4. Podiatry Management 10. 83–100.</p>	Kengässä ei tulisi olla korkoa
<p>Morio, C. – Lake, MJ. – Gueguen, N. – Rao, G. – Baly, L.t 2009. The influence of footwear on foot motion during walking and running. Journal of Biomechanics 18; 42(13): 2081–8.</p> <p>Walther, M. – Herold, D. – Sindergauf, A. – Morrison, R. 2008. Children sport shoes – A Systematic review of current literature. Foot and Ankle Surgery. 14(4): 180–9.</p> <p>Wolf, S. – Simon, J. – Patikas, D. – Schuster, W. – Armbrust, P. – Döderlein, L. 2008. Foot motion in children shoes – A comparison of barefoot walking with shod walking in conventional and flexible shoes. Gait &amp; Posture (Elsevier) journal. 27 (1).51–59.</p>	Kenkien tulisi olla joustavat
<p>Nagel, A. – Fernholz, F. – Kibele, C. – Rosenbaum, D. 2008. Long distance running increases plantar pressures beneath the metatarsal heads: a barefoot walking investigation of 200 marathon runners. Movement Analysis Lab. Gait Posture 27(1): 152–5.</p> <p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p>	Kengissä ei tulisi olla kärki-käyntiä
Rao, UB. – Joseph, B. 1992. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. The journal of bone and joint surgery vol 74B (4) 525–527.	Kenkien tulisi mukailla paljasjaloin kävelyä ja lasten pitäisi kävellä paljasjaloin

<p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p> <p>Rossi, WA. 2001. Footwear: The Primary Cause of Foot Disorders. Part 2. Podiatry Management 2. 129–138.</p> <p>Sachithanandam, V. – Joseph, B. 1995. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons. The journal of bone and joint surgery vol 77B (2) 254–257.</p> <p>Staheli, LT. 1990. Footwear for Children. Pediatrics 88(2): 371–375.</p> <p>Walther, M. – Herold, D. – Sindergauf, A. – Morrison, R. 2008. Children sport shoes – A Systematic review of current literature. Foot and Ankle Surgery. 14(4): 180–9.</p> <p>Walther, M. 2005. Sportischeuhe für Kinder und Jugendliche. Z.Orthop Ihre Grenzgeb 143: 601–603.</p>	
<p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p> <p>Walther, M. 2005. Sportischeuhe für Kinder und Jugendliche. Z.Orthop Ihre Grenzgeb 143: 601–603</p> <p>Wolf, S. – Simon, J. – Patikas, D. – Schuster, W. – Armbrust, P. – Döderlein, L. 2008. Foot motion in children shoes – A comparison of barefoot walking with shod walking in conventional and flexible shoes. Gait &amp; Posture (Elsevier) journal. 27 (1).51–59.</p>	Kenkien pohjan pitäisi olla ohut ja taipuisa
<p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p>	Kenkiin ei tule laittaa tuki-pohjallisia
<p>Rossi, WA. 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.</p>	Kenkien tulee olla kevyet
<p>Rossi, WA. 2002. Children's Footwear: Launching Site for Adult Foot Ills. Part 4. Podiatry Management 10. 83–100.</p>	Kengissä tulee olla hyvä kiinnitys
<p>Rossi, WA. 2002. Children's Footwear: Launching Site for Adult Foot Ills. Part 4. Podiatry Management 10. 83–100.</p> <p>Sachithanandam, V. – Joseph, B. 1995. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 1846 skeletally mature persons. The journal of bone and joint surgery vol 77B (2) 254–257.</p>	Jalkaterä ei tarvitse ulkopuolista tukea

Staheli, LT. 1990. Footwear for Children. *Pediatrics* 88(2): 371–375.

Õunpuu, S. – Gage, JR. – Davis, RB. 1991. Three-dimensional lower extremity joint kinetics in normal pediatric gait. *The Journal of Pediatric Orthopaedics*, 11. 41–349.

## PLUS 12 - JALKAMITTA LAPSELLE

### 1. Jalkaterän pituuden mittaaminen



1. Aseta mittalaite jalkaterän viereen, niin, että punainen kärki on hieman pidemmällä kuin varpaan kärki.



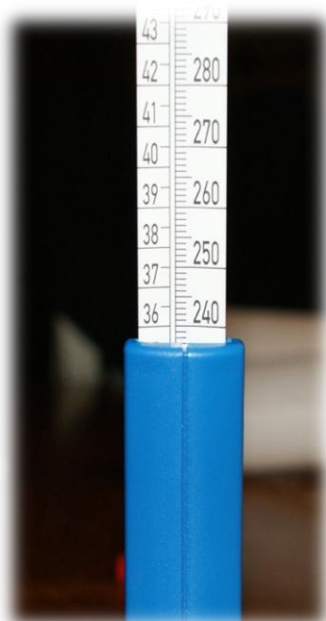
2. Pyydä henkilöä seisomaan mittalaitteen päälle paljain jaloin.



3. Aseta punainen kärki pisimmän varpaan päähän niin, että kärki näkyy.



4. Nosta hieman varvasta ylös ja työnnä kärjestä niin, että se on kiinni varpaan päässä. Suorista varvasta, jos siinä on asentomuutos.



5. HUOM!!! Mittalaitteen takaa (tai edestä) luettava senttimäärä sisältää jalkaterän pituuden sekä 12 mm käyntivaran. (Se on siis jo lisätty mitta-asteikolle valmiiksi.)



## 2. Kengän sisäpituuden mittaaminen



1. Aseta mittalaite kengään niin, että kärki on kengän kärjessä ja toinen pää kantapäässä. Jos punainen kärki ei mene kengän kärkeen asti, kengässä on liian vähän kärkikorkeutta.



2. Lue mittalaitteen takaa kengän sisäpituus millimetreinä.

Ei ihme, jos sisämitta on pienempi kuin ensin mitattu jalkaterän + tarvittavan käynti- + kasvuvuoran mitta. Itävallan tutkimusprojektissa "Kinderfüsse – Kinderschuhe", "Lasten jalat – Lasten kengät" vain 3 %:ssa lasten kengistä, sisämitta vastasi kokonumeroa. Suurin heitto oli 5 numeroa. Esim. kengän kokonumero 25 vastasi kengän sisämitan mukaan numeroa 20!

## 3. Arviointi: Onko kenkä sopivan kokoinen?

Vertaa jalkaterän pituusmittaa ja kengän sisämittaa. Vähimmäisvaatimus on, että jalkaterän ja kengän sisäpituus ovat samat, jolloin kengässä on 12 mm kasvulaajenemis- ja käyntivaraa.

Lapsen uusia kenkiä ostettaessa kasvuvaraa pitää olla 17 mm, silloin kengät ovat sopivan kokoiset noin 5 kuukautta. Silloin mittalaitteen lukuun lisätään 5 mm.

Pikkulasten (1–3 vuotiaiden) jalkaterä kasvaa kesimäärin 1,5 mm/kk. Kolmesta vuodesta kuuteen vuoteen noin 1 mm/kk ja siitä eteenpäin noin 10 vuoteen asti vajaa 1mm/kk.

Esim. jos jalkaterän mitaksi käyntivaran kanssa tuli 180 mm ja käytössä olevan kengän sisäpituudeksi 180 mm, koko on oikea. Jos ollaan menossa kenkäostoksille, lisää mittalaitteen ilmoittamaan lukuun kasvuvaraa 5 mm, eli silloin oikea kengän sisäpituus on 185 mm.