

Askel askeleelta

Verkkokurssimateriaali Skhole Oy:lle lasten alaraajojen
asentopoikkeamista ja kehitystä tukevista kengistä

Alatalo Teemu
Jormakka Aino

Opinnäytetyö
Fysioterapian koulutus
Fysioterapeutti (AMK)

2023

| | | | |
|--------------------------------|---|-------|------|
| Tekijä | Teemu Alatalo, Aino Jormakka | Vuosi | 2023 |
| Ohjaaja(t) | Mika Rahkola | | |
| Toimeksiantaja | Skhole Oy | | |
| Työn nimi | Askel askeleelta – Verkkokurssimateriaali Skhole Oy:lle lasten alaraajojen asentopoikkeamista ja kehitystä tukevista kengistä | | |
| Sivu- ja liitesivumäärä | 47+ 3 | | |

Opinnäytetyön tarkoituksena ja kehittämistehtävänä on luoda verkkokurssi verkkokoulutuslusta Skhole Oy:lle alle kouluikäisten (0–7-vuotiaiden) lasten alaraajojen asentopoikkeamista ja kehitystä tukevista kengistä. Kohderyhmänä toimivat sosiaali- ja terveysalalla työskentelevät ammattilaiset sekä opiskelijat, joilla on käyttöoikeus verkkokoulutuslusta Skholeen. Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä toimeksiantajallemme ja sitä kautta kohderyhmällemme perusteltua tietoa aiheesta.

Toiminnallinen opinnäytetyö on toteutettu konstruktivistisella mallilla hyödyntämällä. Siinä yhdistyy lineaarinen ja spiraalimalli. Työhön sisältyy verkkokurssi sekä raporttiosa, johon on koottu tietoa aiheesta sekä tuotteistamisprosessin vaiheista. Teoriapohjassa käsitellään alaraajojen rakennetta ja toimintaa, lapsen kävelyn kehitystä, yleisempiä asentopoikkeamia sekä lasten kenkiin liittyviä suosituksia. Aineiston keruussa on käytetty ajankohtaisia lähteitä eri tietokannoista, kuten PubMed, EBSCO, Terveyskirjasto ja PEDro. Sekä teoriapohjassa että verkkokurssissa on käytetty kuvia havainnollistamaan tekstiä.

Verkkokurssiin on koottu teoriapohjan avulla oleelliset tiedot aiheesta ja se on suunniteltu kaikkien Skholea käyttävien ammattilaisten hyödynnettäväksi. Kurssi sisältää yhteensä 12 luentoa sekä itseopiskelutestin, jonka käyttäjä voi tehdä kurssin lopussa. Suositeltu opiskelu-aika kurssilla on 2 tuntia ja 30 minuuttia.

| | |
|----------------------|---|
| Avainsanat | Lapsi, kehitys, alaraajat, asentopoikkeama, kengät |
| Muita tietoja | Työhön liittyy verkkokurssi lasten alaraajojen asentopoikkeamista ja kenkävalinnoista |

Physical Therapy
Bachelor of Health Care

| | | | |
|--------------------------|---|------|------|
| Authors | Aino Jormakka, Teemu Alatalo | Year | 2023 |
| Supervisor | Mika Rahkola | | |
| Commissioned by | Skhole Oy | | |
| Subject of thesis | Step by step – Online course material for Skhole Oy about shoes that support postural deviation and development of children’s lower limbs | | |
| Number of pages | 47+ 3 | | |

The purpose and development task of the thesis is to create an online course for the online training platform Skhole Oy about shoes that support postural deviation and development of the lower limbs of children under school age (0–7 years old). The target group are professionals working in the social and health sector and students who have access to the online education platform Skhole. The aim of the thesis is to collect justified information on the subject for the client and thereby for the target group.

Functional thesis has been implemented using the constructive model. It combines a linear and spiral model. The work includes an online course and report section, which contains information on the topic and the stages of the productization process. In the theory base, the structure and function of the lower limbs, the development of a child’s walking, more common postural deviations and recommendations related to children’s shoes will be processed. Current sources from various databases, such as PubMed, EBSCO, Terveyskirjasto and PEDro, have been used in the collection of data. Both the theory base and the online course use pictures to illustrate the text.

The online course includes the most relevant information on the subject with the help of a theory base and is designed to be used by all professionals who use Skhole. The course includes a total of 12 lectures and self-study test that the user can take part in at the end of the course. The recommended study time for the course is 2 hours and 30 minutes.

Key words Child, development, lower limbs, deviations, shoes
Special remarks Includes a guide on postural deviations of children’s lower limbs and shoe choices

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | OPINNÄYTETYÖN TYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA KEHITTÄMISTEHTÄVÄ | 7 |
| 3 | ALARAAJOJEN RAKENNE JA TOIMINTA | 8 |
| 3.1 | Lonkka | 8 |
| 3.2 | Polvi | 9 |
| 3.3 | Nilkka ja jalkaterä | 9 |
| 4 | LAPSEN ALARAAJOJEN JA KÄVELYN KEHITYS | 13 |
| 4.1 | Pystyasennon kehitys | 13 |
| 4.2 | Kävelyn kehitys | 14 |
| 4.3 | Kävelyn kehityksen tukeminen | 14 |
| 5 | LAPSEN KEHITYKSEEN LIITTYVÄT ASENTOPOIKKEAMAT JALKATERISSÄ SEKÄ ALARAAJOISSA | 16 |
| 5.1 | Lattajalka ja kaarijalka | 16 |
| 5.1.1 | Latta- ja kaarijalan hoito ja fysioterapia | 17 |
| 5.2 | Polvien asentomuutokset | 19 |
| 5.2.1 | Länkisäärisyys | 19 |
| 5.2.2 | Pihtipolvisuus | 19 |
| 5.2.3 | Polvien yliojentuminen | 21 |
| 5.3 | Jalkaterät sisään- tai ulospäin kävely | 22 |
| 5.3.1 | Jalkaterät sisäänpäin kävelyn hoito ja fysioterapia | 23 |
| 5.4 | Varvaskävely | 24 |
| 5.4.1 | Idiopaattisen varvaskävelyn hoito ja fysioterapia | 25 |
| 6 | LASTEN KENGÄT | 26 |
| 6.1 | Kenkien tarkoitus ja vaikutukset lapsen jalkaterän toimintaan | 26 |
| 6.2 | Hyvän kengän ominaisuudet | 28 |
| 6.2.1 | Kengän oikeakokoisuus | 28 |
| 6.2.2 | Kengän malli ja rakenne | 30 |
| 6.3 | Kenkien kierrättäminen | 33 |
| 7 | TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ JA TUOTTEISTAMISPROSESSI | 33 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7.1 | Toiminnallinen opinnäytetyö | 33 |
| 7.2 | Tuotteistamisprosessin vaiheet | 34 |
| 7.2.1 | Valmis tuotos | 36 |
| 8 | POHDINTA | 37 |
| 8.1 | Tuotoksen pohdinta ja jatkokehitysaiheet | 37 |
| 8.1 | Opinnäytetyöprosessin pohdinta | 38 |
| 8.2 | Eettisyys ja luotettavuus | 40 |
| | LÄHTEET | 41 |
| | LIITTEET | 48 |

1 JOHDANTO

Normaaliin lapsen kehitykseen kuuluvat jalkaterien ja koko alaraajojen erilaiset asentopoikkeamat, kuten lattajalat, länkisääret, pihtipolvet ja jalkaterät sisäänpäin kävely (Saarikoski 2017). Nämä poikkeamat ovat yleensä ohimeneviä vaiheita eivätkä vaadi erityistä hoitoa. On kuitenkin tärkeä tuntea normaalit kehitysvaiheet, jotta voidaan arvioida, milloin muutokset ovat patologisia (Liite 2). Usein asentopoikkeamat ovat vanhemmille suuri huolenaihe, joka tulee ottaa vakavasti. (Jacobs 2010).

Kenkiä löytyy nykyään moneen lähtöön, niin tukevia kuin ohutpohjaisia ja paljasjalkakenkiä. Ovatko tukevat kengät paras valinta lapselle vai pitäisikö sittenkin valita paljasjalkakengät, jotka eivät tue jalkaterää? Miten valita oikean kokoinen kenkä lapselle? Kuinka monet kengät pitää hankkia lapselle vuoden aikana? Koska lapsen hermosto ei ole vielä täysin kehittynyt, ei lapsi välttämättä tunnista tai pysty ilmaisemaan, mikäli kenkä painaa tai puristaa (Respecta 2023c). Oikean kokoisten kenkien hankkiminen lapselle onkin täysin aikuisen vastuulla ja on tärkeää, että aikuinen osaa mitata kengän koon oikein.

Lapsen jalka ei välttämättä tarvitse kenkää kehittyäkseen. Silti kenkiä käytetään usein päivittäin, jolloin on tärkeää kiinnittää huomiota kengän ominaisuuksiin. (Väyrynen 2017, 188). Kasvavat jalat kehittyvät koko ajan, joten kengän kuuluu mukailla jalkaa, eivätkä ne saa olla liian jäykät, muovata jalkaterää eikä muutta kävelyä (Saarikoski & Hyytiä 2022).

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä verkkokurssi hoitoalan verkkokoulutusalueella Skholelle alle kouluikäisten (0–7-vuotiaiden) lasten alaraajojen ja kävelyn kehityksestä, yleisemmistä asento- ja toimintapoikkeamista sekä kehitystä tukevista kengistä. Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Skhole Oy:n kanssa. Skhole Oy on vuonna 2014 perustettu yritys, joka tarjoaa laajasti erilaisia hoitotyön koulutusmateriaaleja lääkelupakursseista käsihygieniaan ja työhyvinvointiin. Yhteensä Skholella on kursseja yli 160. Kohderyhmänä opinnäytetyössä toimivat sosiaali- ja terveysalalla työskentelevät

ammattilaiset sekä opiskelijat, joilla on käyttöoikeus verkkokoulutusalueelta Skholeen.

2 OPINNÄYTETYÖN TYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA KEHITTÄMISTEHTÄVÄ

Opinnäytetyömme tarkoituksena ja kehittämistehtävänä on luoda verkkokurssi verkkokoulutusalueelta Skhole Oy:lle alle kouluikäisten (0–7-vuotiaiden) lasten alaraajojen ja kävelyn kehityksestä, yleisimmistä kehitykseen liittyvistä asiantuntemuksista sekä kehitystä tukevista kengistä. Aiheesta kiinnostuksen herätti alaraajojen hyvinvoinnin vaikutukset koko kehoon, aiheen ajankohtaisuus sekä ystäväpiirin kokemukset ja kysymykset lasten alaraajojen normaalista kehityksestä ja kenkien valinnan vaikeudesta. Kohderyhmänä toimivat sosiaali- ja terveysalalla työskentelevät ammattilaiset sekä opiskelijat, joilla on käyttöoikeus verkkokoulutusalueelta Skholeen.

Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä toimeksiantajallemme ja sitä kautta kohderyhmälle perusteltua tietoa lasten alaraajojen ja kävelyn kehityksestä, yleisimmistä kehitykseen liittyvistä asiantuntemuksista sekä lapsille soveltuvista kengistä ja niiden vaikutuksista kokonaisvaltaisesti kasvuun, kehitykseen ja terveyteen. Tavoitteenamme on myös, että myös fysioterapia-ala voi hyödyntää tuotostamme, sillä siinä tullaan esittelemään lapsen normaalin kehityksen liittyviä asiantuntemuksia, joiden tunnistaminen on tärkeää, jotta voi arvioida milloin muutokset ovat patologisia sekä ajankohtaisin tieto kenkiin liittyvistä suosituksista, joita seuraamalla voidaan ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Oma tavoitteenamme on oppia tekemään toiminnallinen opinnäytetyö, joka sisältää esimerkiksi harjaantumisen erilaisten hakukoneiden käytössä ja luotettavien lähteiden valitsemisessa sekä aiheeseen syventymisen.

3 ALARAAJOJEN RAKENNE JA TOIMINTA

Alaraajojen luiset rakenteet koostuvat jalkaterän luista, pohjeluusta, sääriluusta, polvilumpiosta, reisiluusta ja lonkkaluusta. Luiden välissä sijaitsee niveliä, joiden tehtävänä on mahdollistaa luiden liikkuminen suhteessa toisiinsa (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2016, 229–230) Niveliä tukevat sidekudoksesta muodostuvat nivelsiteet eli ligamentit, jotka yhdistävät niveltävät luut toisiinsa (Väyrynen 2022). Poikkijuovaiset lihakset eli luustolihakset kiinnittyvät luihin janteen tai kalvojanteen välityksellä (Sand ym. 2016, 236). Ne tukevat niveliä, mahdollistavat nivelten liikuttamisen sekä tarvittaessa estävät niiden liiallista liikettä (Sand ym. 2014, 263).

3.1 Lonkka

Lonkkanivel muodostuu lonkkaluun lonkkamaljan ja reisiluun pallopään välille (Väyrynen 2017, 97). Lonkkanivelessä luiden välinen kontaktipinta on pieni, mikä mahdollistaa nivelen laajan liikkuvuuden useaan eri suuntaan (Kauranen 2017, 185). Lonkkanivel on pallonivel, jolloin sen liikesuuntia ovat koukistus ja ojennus, sisä- ja ulkokierto sekä lähennys ja loitonnuks (Sand ym. 2016, 224).

Lonkkaniveltä ympäröi useat nivelsiteet ja vahva nivelkapseli. Nivelsiteistä neljä sijaitsee nivelkapselin ulkopuolella. Niiden tehtävänä on vahvistaa nivelkapselia ja kontrolloida lonkkanivelen liiallista liikettä. Nivelkapselin ulkopuolella olevat nivelsiteet ovat rengasvyöhyke (*zona orbicularis*), suoliluu-reisiluuside (*lig. iliofemorale*), istuinluu-reisiluuside (*lig. ischiofemorale*) sekä häpy-reisiluuside (*lig. pubofemorale*). Nivelkapselin sisäpuolella sijaitsee kaksi nivelsidettä, jotka ovat poikittainen lonkkamaljaside (*lig. transversum acetabuli*) ja reisiluun pään side (*lig. capitis femoris*). (Väyrynen 2017, 97–98.) Tiukan ja vahvan nivelkapseli- ja nivelsiderakenteen ansiosta lonkkanivel on erittäin vakaa (Ahonen 2004, 69). Tämän vuoksi sen sijoiltaanmeno on todella harvinaista, mutta alaraajojen ja

vartalon voimaa välittävän nivelen alue on herkkiä murtumille ja nivelrikolle (Kauranen 2017, 186).

3.2 Polvi

Elimistön suurin nivel, polvinivel, sijaitsee sääriluun ja reisiluun välissä (Väyrynen 2017, 97). Se on sarananivel, jolloin sen liikesuuntina ovat koukistus ja ojennus. Polven ollessa koukistettuna sivusiteet antavat hieman periksi, jolloin polvessa tapahtuu myös pientä kiertoliikettä. (Sand ym. 2016, 230; Gilroy & MacPherson 2017, 424, 445.). Pohjeluuta ei lasketa mukaan polvinivelkompleksiin, sillä se niveltyy sääriluun kanssa polven alapuolella muodostaen erillisen jäykän nivelen (Gilroy & MacPherson 2017, 428).

Polvinivelen rakenne on monipuolinen. Reisiluussa on kaksi kuperaa nivelpintaa, nivelnastat, jotka niveltyvät sääriluun nivelkuoppiin. Niiden välissä ovat nivelkierukat (*meniscus lateralis* ja *meniscus medialis*), jotka parantavat luiden yhteensopivuutta ja tukevat reisiluun nivelnastoja. (Sand ym. 2016, 230.) Lisäksi nivelkierukoiden tehtävänä on toimia iskunvaimentimina, tasata kuormitusta ja vakauttaa polvea (Ahonen 2004, 70). Etummainen ristiside (*lig. cruciatum anterius=ACL*) ja takimmainen ristiside (*lig. cruciatum posterus=PCL*) sijaitsevat polven sisällä ja tukevat polvea vaakasuunnassa estäen sääriluun liukumista eteen ja taakse suhteessa reisiluuhun (Väyrynen 2017, 94). Sivuttaissuunnassa tukea antavat vahvat sivusiteet (Gilroy & MacPherson 2017).

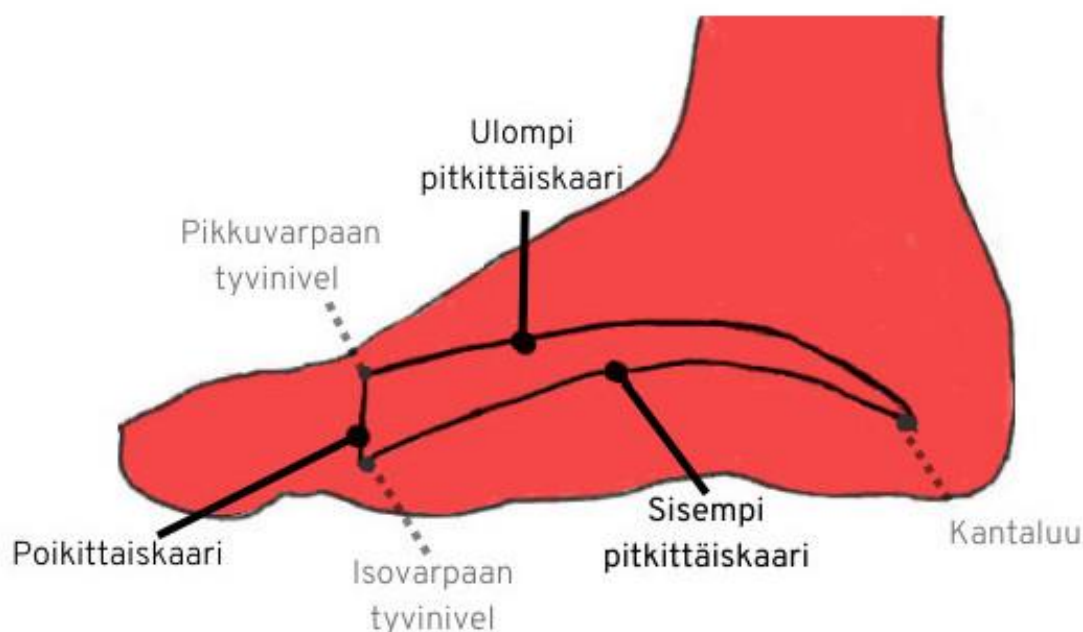
3.3 Nilkka ja jalkaterä

Jalkaterän ja nilkan monimutkainen rakenne mahdollistavat ihmisen liikkumisen pystyasennossa. Jalkaterän tehtävänä on toimia iskunvaimentimena, mukautua erilaisille alustoille ja jäykistyä kävelyn päätöstukivaiheessa tukevaksi vipuvarreksi antaen koko alaraajalle vahvan perustan viedä kävelyä eteenpäin. (Väyrynen 2017, 72.) Jalkaterä koostuu yhteensä 28 luusta. Se voidaan jakaa pituussuunnassa kolmeen osaan, joita ovat etuosa, keskiosa ja takaosa. Etuosa muodostuu viidestä jalkapöydän luusta, neljästätoista varvasluusta ja kahdesta seesamluusta. Keskiosa koostuu kolmesta vaajaluusta (*os. cuneiforme I, II ja III*),

kuutioluusta (*os. cuboideum*) ja veneluusta (*os. naviculare*). Takaosa muodostuu kahdesta suuremmasta luusta, telaluusta (*os. talus*) ja kantaluusta (*os. calcaneus*) (Ahonen 2004, 70.)

Jalkaterässä on noin 33 niveltä (Saarelma 2022). Nilkassa taas on kaksi selvästi erottuvaa niveltä, jotka ovat ylempi nilkkanivel ja alempi nilkkanivel. Ylempi nilkkanivel muodostuu säären luiden ja nilkan telaluun välille. Se on sarananivel, jolloin sen liikesuunnat ovat nilkan koukistus jalkaselän puolelle (dorsifleksio) ja ojennus jalkapohjan puolelle (plantaarifleksio) (Sand ym 2016, 231). Alempi nilkkanivel koostuu useista nivelpinnoista tela, vene- ja kantaluun välissä. Se mahdollistaa jalkaterän kääntymisen eversioon eli ulospäin ja inversioon eli sisäänpäin (Saarikoski & Stolt 2016, 366; Sand ym. 2016, 231).

Luut muodostavat yhdessä lihasten ja nivelten kanssa jalkaterän alueelle tukevia ja joustavia jalkakaaria. Perinteisen käsityksen mukaan jalassa on kolme tukipistettä, joista kaksi sijaitsevat jalan etuosassa pikkumarpaan ja isovarpaan tyviniveltä alla ja kolmas kantaluussa. Näiden tukipisteiden välille muodostuu kolmion tavoin kolme jalan kaartaa. (Ahonen 2004, 79.) Sisemmän pitkittäiskaaren tehtävänä on joustaa kävelyn aikana, kun paino siirtyy jalkaterälle. Se on korkein kaari ja myös tärkein iskunvaimennin. (Väyrynen 2017, 75.) Kantaluun ja viidennen jalkapöytäluun välinen ulompi pitkittäiskaari on rakenteelta jäykempi ja matalampi kuin sisäkaari. Poikittaiskaari sijaitsee päkiäniveltä kohdalla ja on havaittavissa vaan kuormittamattomassa jalassa. (Ahonen 2004, 79.) Jalan kuormittuessa poikittaiskaari madaltuu ja jalan etuosa leviää sivusuunnassa, joka on osa jalkaterän luontaista iskunvaimennusta (Väyrynen 2017, 76).



Kuva 1. Jalan kaarien sijainti (mukailtu Väyrynen 2022).

Jalkaterän toimintaan vaikuttaa noin 34 lihasta, jotka jaetaan pitkiin ja lyhyisiin lihaksiin. Pitkät lihakset ovat jakautuneena neljään eri lihasaitioon. Säären ulkoreunan lihasaitio koostuu pitkästä ja lyhyestä pohjelihaksesta, jotka mahdollistavat eversion eli jalkaterän kääntymisen ulospäin. Säären etummaisen lihasaition muodostavat isovarpaan pitkä ojentajalihas, varpaiden pitkä ojentajalihas sekä etummainen säärilihas, joka mahdollistaa jalkaterän dorsifleksion. Pinnallisen takimmaisen lihasaition muodostaa kolmipäinen pohjelihas, jonka tehtävänä on nilkan plantaarifleksio. Syvä takimmainen lihasaitio koostuu isovarpaan pitkästä koukistajalihaksesta ja varpaiden koukistajalihaksesta sekä takimmaisesta säärilihaksesta, joka on pääsuorittajalihas jalkaterän inversiossa. (Väyrynen 2017, 83–84; Gilroy & MacPherson, 456–464.)

Jalkaterän lyhyet lihakset muodostavat tärkeän tukirangan jalkaterälle. Niitä on ihmisen yksilöllisestä anatomiasta riippuen noin 18–20 kappaletta. Kävelyn eri vaiheissa ne toimivat iskunvaimentimena, antavat joustoa, tukevat sisäkaaren toimintaa ja ylläpitävät jalan kaarevaa muotoa. Lyhyet lihakset koostuvat neljästä kerroksesta ja miltei kaikki lihaksista kiinnittyy varpasiin. Lyhyiden jalkaterän

lihasten toiminnan häiriön mahdollisia seurauksia ovat esimerkiksi jalan sisäkaaren toiminnallinen madaltuminen, päkiä- tai kantapääkipu ja varpaiden asennonmuutokset. (Väyrynen 2017, 87–92.)

Jalkaterän toimintaan yhdessä kantakalvon kanssa vaikuttaa arviolta yli 100 nivelsidettä. Tärkeimpiä nilkan sivuttaissuunnassa vaikuttavia nivelsiteitä on neljä, joista kolme sijaitsee nilkan ulkosyrjällä. Ne ovat etummainen pohjeluu-telaluunivelside (*lig. fibulotalare anterior=FTA*), pohjeluu-kantaluunivelside (*lig. fibulo calcanare=FC*) ja takimmainen pohjeluu-telaluunivelside (*lig. fibulotalare posterior=FTP*). Lisäksi nilkan sisäsivulla on deltanivelside (*lig. deltoideum*). (Väyrynen 2017, 83). Lateraaliset nivelsiteet ovat deltanivelsidettä heikompia ja näin ollen alttiimpia vammautumiselle ja repeämiselle. Jalkapohjan puolella jalan pitkittäistä kaarta tukee pääasiassa pitkittäinen jalkapohjaside (*lig. plantare longum*) yhdessä muiden pienempien jalkaterän suuntaisesti kulkevien nivelsiteiden kanssa. (Kauranen 2018, 234.)

4 LAPSEN ALARAAJOJEN JA KÄVELYN KEHITYS

Lapsen alaraajat kehittyvät sikiö-, makuu-, ja konttausasennon kautta pystyasentoon ja siten askeltavaksi kokonaisuudeksi (Saarikoski 2017, 56–57). Pystyasennon ylläpitämiseksi lapsen vartalon hallinnan ja tasapainon tulee olla kehittynyt riittävästi (Salpa 2007, 80). Tasapainon kehitys alkaa jo ensimmäisten kuukausien aikana ja on voimakasta koko vauvavuoden ajan (Jaakkola 2021). Ensimmäisen vuoden aikana luodaan perusta esimerkiksi aistien käytölle, asennon hallinnalle ja liikkumiselle (Salpa & Autti-Rämö 2010, 8). Jokainen lapsi kehittyä omaa yksilöllistä tahtiaan, mutta yksittäiset taidot opitaan yleensä samassa järjestyksessä tietyn ikähaitarin sisällä (Salpa 2007, 9).

4.1 Pystyasennon kehitys

Lapsen sensomotorinen eli aistien ja liikkeiden kehitys alkaa jo sikiön ollessa kohdussa, jossa se saa kokemuksia liikkeestä ja liikkumisesta asentoa vaihtaessa ja raajoja liikutellessa. Raskauden loppuvaiheessa kohdun jäädessä ahtaaksi, sikiö saa uudenlaisia aistikokemuksia jalkojen ja käsien osuessa toistuvasti kohdun seinämiin ja toisiinsa. (Salpa 2007, 12.) Ensimmäisten elinviikkojen aikana vauva on lähes koko ajan liikkeessä hereillä ollessaan (Salpa & Autti-Rämö 2010, 9). Tyypillisesti vastasyntynyt on fleksioasennossa, jossa lapsen raajat ja vartalo ovat koukussa. (Seppä-Moilanen, Isohanni & Lönnqvist 2019).

Ensimmäisten kuukausien aikana lapsi harjoittaa vartalon lihaksia monipuolisesti selinmakuulla, jolloin vatsanpuoleiset lihakset aktivoituvat painovoimaa vastaan ja selänpuoleiset lihakset harjoittelevat asennon ylläpitoa (Salpa & Autti-Rämö 2010, 11–12). Noin kuuden kuukauden iässä lapsen lihasvoima on harjoittelun myötä vahvistunut ja lapsi oppii kääntymään selältä vatsalle (Rantala 2016). Tasapainoreaktioiden kehittyminen auttaa lasta jarruttamaan liikettä ja palaamaan myös takaisin lähtöasentoon (Salpa & Autti-Rämö 2010, 12). Samoihin aikoihin lapsen vartalon, lantion ja pään hallinta on tarpeeksi hyvä ylläpitämään pystyasentoa, jos lasta tuetaan. Aluksi seisoma-asento on jähmeä eikä lapsi pysty siirtämään painoa alaraajalta toiselle. (Salpa 2007, 80).

9–10 kuukauden iässä lapsi on yleensä oppinut istumaan tuetta, ryömimään ja konttaamaan (Rantala 2016). Tällöin lapsi on usein jo kiinnostunut omatoimisesta seisomaan nousemisesta ja siihen on olemassa yleensä riittävät motoriset valmiudet. Keskimäärin lapsi nousee seisomaan 9–12 kuukauden iässä, mutta ikähaarukka on suuri, sillä toiset yrittävät nousta seisomaan jo ennen kuin heillä on siihen varsinaisia valmiuksia, kun taas toiset vasta sitten kun uskovat sen varmasti onnistuvan. Lapsi nousee itsenäisesti seisomaan tukea vasten joko toispolviseisonnan kautta tai vetämällä yläraajoilla ja ponnistamalla alaraajoilla yhtäaikaaisesti (Salpa 2007, 99.)

4.2 Kävelyn kehitys

Keskimäärin lapsi oppii kävelemään itsenäisesti tuetta tai vähäisellä tuella 12–14 kuukauden iässä (Rantala 2016). Aluksi kävely on hajareitistä leveällä tukipinnalla lapsen siirtäessä painoa lähinnä sivusuunnassa. Tällöin vauhti on hitaampaa ja tasapainon menettäessä lapsi ehtii istuutumaan lattialle. Harjoituksen myötä itsenäisestä kävelystä tulee varmempaa ja hallitumpaa. Kävelyyhyn opittua lapsi saattaa vaihdella liikkumistyyliään olosuhteiden mukaan ja edelleen kontata tai liikkua karhukäyntiasennossa silloin tällöin, koska se on nopeampaa. (Salpa 2007, 111–112.)

Seuraavien kuukausien aikana kävelyvauhti kasvaa tukipinnan pienentyessä ja lapsi oppii pysähtymään sekä vaihtamaan suuntaa. (Salpa 2007, 111). 3–4 vuoden kuluttua ensimmäisistä askeleista kävely on kehittynyt aikuisen kävelymallin mukaiseksi (Saarikoski 2017, 56). Kypsän kävelymallin merkkejä ovat kantaisku ja resiprokaalinen eli vastavuoroinen käsien liike. Myös kävelyn nopeus ja askelpituus kasvavat asteittain ja vakiintuvat 5–10 vuoden iässä (Cranage, Perraton, Bowles & Williams 2019).

4.3 Kävelyn kehityksen tukeminen

Jokaisen lapsen kävely kehittyy omaa yksilöllistä tahtia. Kävelyn kehityksen tukemiseksi ei tarvita välineitä, kuten huppykiikkua tai kävelytelinettä, sillä ne

eivät anna lapselle normaaleja kokemuksia liikkumisesta eivätkä nopeuta kävelyn kehittymistä. Väärin säädettyinä kävelytelineet ja hyppykiikut voivat vahvistaa virheellisiä liikemalleja, kuten varvastamista. Hyppykiikussa jalkapohjien ihotunnon ja jalkaterän asento- ja liiketunnon kehitys estyy, sillä jalkapohjat eivät kuormitu alustaa vasten. (Saarikoski 2017, 58–59.) Kävelytelineessä ollessa lapsella ei ole mahdollisuutta reagoida tasapainon menetyksiin, jolloin suoja- ja tasapainoreaktiot eivät kehity (Salpa & Autti-Rämö 2010, 87). Kävelytelineen käytöllä on yhteys viivästyneeseen ryömimiseen, seisomiseen ja kävelyyn (Saarikoski 2016, 175). Se voi kuitenkin olla hyvä apuväline esimerkiksi lapselle, jolla on matala lihasjänteys ja joka ei varaa painoa alaraajoille 10–11 kuukauden iässä, sillä pystyasennossa painonvaraaminen on tärkeää muun muassa lonkkanivelten kehityksen kannalta (Salpa & Autti-Rämö 2010, 87).

Kenkien käytön aloitusta ei ole syytä kiirehtiä, sillä lapsen jalkaterien rakenne on taipuisa ja pehmeä. Paljain jaloin liikkuminen kehittää lapsen tasapainoa sekä varpaiden, jalkaterän ja nilkan toimintoja. Jalkaterien lihasten vahvistuminen ja luiden muotoutuminen vaativat erilaisia ärsykeitä ja kontaktia alustaan. Paljain jaloin liikkuesssa myös varpaat pysyvät toisistaan erillään, oikeassa asennossa, ja voivat tarttua vapaasti alustaan. Paljain jaloin liikkumiseen kannattaa totutella ensin sisällä kevytjalkineilla, jonka jälkeen turvallisella pehmeällä alustalla ilman kenkiä. (Saarikoski 2016, 174, 184.)

Alle kouluikäisen lapsen tulisi liikkua vähintään kolme tuntia päivässä, joista tunti vauhdikasta fyysistä aktiivisuutta, kuten hippaleikkejä ja kaksi tuntia reipasta ulkoilua, kuten ripeää kävelyä tai pyöräilyä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016). Monipuolinen liikunta ja leikkiminen etenkin paljain jaloin vahvistavat lihaksia, mutta lisäksi tukevat hyvää pystyasentoa, motorista kehitystä ja liikkumistaitoja. Liikunnalla voidaan lisäksi lisätä jalkaterän etuosan iskunvaimennuskykyä ja auttaa painonhallinnassa. (Saarikoski 2016, 57, 184.)

5 LAPSEN KEHITYKSEEN LIITTYVÄT ASENTOPOIKKEAMAT JALKATERISSÄ SEKÄ ALARAAJOISSA

5.1 Lattajalka ja kaarijalka

Lattajalaksi (*pes planus*) voidaan kutsua jalkaterää, jonka sisäkaari on matala tai puuttuu kokonaan (Mässeli & Kantola 2022). Lattajalkaisuus on yleistä pienillä lapsilla (Carr, Yang & Lather 2011). Vauvalla ja pikkulapsella jalkaterä sisältää jopa 90 % rasvakudosta, jonka tehtävänä on suojata vielä pehmeitä, vaurioille alttiita luita ja niiden kehitystä. Lapsen noustessa seisomaan, kudokset alkavat vahvistua vähitellen. (Saarikoski 2017, 65.) Sri Lankassa tehdyn tutkimuksen mukaan 6–vuotiaista 26 % esiintyy vielä lattajalkaisuutta, kun taas 10–vuotiailla esiintyvyys on enää 11 % (Senadheera 2016).

Lattajalka voidaan luokitella fysiologiseksi (toiminnallinen) tai rakenteelliseksi. Fysiologinen lattajalka esiintyy normaalina kehityksen vaiheena lähes jokaisella lapsella. Se on joustava, yleensä oireeton ja voi jopa suojata rasitusvammoilta. Lapsen seisoessa fysiologinen lattajalka näyttäytyy lattana, mutta varpaille noustessa tai alaraajan ollessa ilman painovarausta kaari ilmestyy näkyviin. (Staheli 2016, 500–502.) Rakenteellinen, jäykkä lattajalka on harvinaisempi. Se on usein periytyvä ja voi johtua esimerkiksi lasten reumasta tai neurologisista syistä, kuten CP-vammasta, ääreishermostovammasta tai lihasrappeumataudista. Jalkaterä on rakenteellisessa lattajalassa pronatoiva ja jäykkä sekä näyttää samalta riippumatta siitä, onko se kuormittamaton vai kuormitettu (Mässeli & Kantola 2022; Burrow 2010.)

Kaarijalka on lattajalan rakenteellinen käännteismuoto (Flink 2017, 207.) Siinä jalkapohjan tukipinta on normaalia pienempi, jolloin jalan sisäkaari on korkea eikä kuormitu ollenkaan, kantaluu kuormittuu usein ainoastaan ulkoreunalta ja päkiän kuormitus painottuu isovarpaan alueelle (Saarikoski & Stolt 2022). Piilevän eli lievän kaarijalan tunnistaa peek-a-boo-oireesta, jossa kantaluun sisänurkan viereinen rasvapatja näkyy jalkaterän etuosan takaa jalkaa edestäpäin katsoessa. Lievä kaarijalka on yleensä jäykkä ja nilkan dorsifleksio usein vähäinen. Kaarijalalle on ominaista huono rasituksen sieto ja rasitusvammat

kuten plantaarifaskiitti eli kantakalvon tulehdus, akillesjänteen degeneraatio sekä seesamluiden ärsytysoireet ja rasisuurmurtumat. (Flink 2017, 207.) Kaarijalkaa liittyy myös usein varpaiden taakse vetäytymistä, vasaravarpaita sekä vaivaisenluita. (Saarikoski & Stolt 2022). Jos kaarijalka on helposti silmin havaittava, on se poikkeava löydös, joka on aina tutkittava tarkemmin. Yleisin syy on perinnöllinen synnynnäinen polyneuropatia, Charcot-Marie-Toothin tauti. (Flink 2017, 207.)



Kuva 2. Korkean, keskivertoisen ja matalan jalkakaaren jäljet (mukailtu Saarikoski 2016).

5.1.1 Latta- ja kaarijalan hoito ja fysioterapia

Lattajalkaa hoidetaan vain, jos se on kivulias tai jalassa on vaikea epämuotoisuus (Pohjolainen & Mäenpää 2015). On kuitenkin todettu, että ylipainoisilla lapsilla fysiologinen lattajalka on yleisempi kuin normaali- tai alipainoisilla lapsilla (Senadheera 2016). Myös liian pienten tai huonojen kenkien käytöllä sekä vähäisellä liikunnalla näyttäisi olevan yhteys lattajalkaisuuteen (Saarikoski 2017, 67). Näin ollen voidaan ajatella, että joustavien kenkien käyttö, painonhallinta ja

terveelliset elämäntavat voivat olla oireettoman fysiologisen lattajalan hoitoa (Staheli 2016, 503).

Kivulias lattajalka on usein ulkonäöllisesti ja radiologisesti selvästi epänormaali (Pohjolainen & Mäenpää 2015). Sen hoitoon voidaan harkita pohjallisia, leikkausta tai fysioterapiaa (Dare & Dodwell 2014). Sopivia liikeharjoitteita voi olla esimerkiksi jalkaterän lyhennys sekä tibialis posteriorin ja muiden supinoivien lihasten harjoitteet (Mässeli & Kantola 2022). Myös plyometrisestä harjoittelusta saattaa olla hyötyä ylipainoisille, lattajalkaisille lapsille (Mässeli & Kantola 2022: Hallam ym. 2021). Leikkaushoito on aiheellinen lapsilla vain paralyttisissä, esimerkiksi CP-vammaan liittyvissä tapauksissa (Pohjolainen & Mäenpää 2015). Kipsihoitoa voidaan käyttää hoitokeinona vaikeissa tapauksissa, kuten vastasyntyneen lapsen jalan epämuodostuneisuuksissa ja luuston rakenteellisissa poikkeamissa (Pohjolainen & Mäenpää 2015).

Pohjallisten käyttöön ei ole selkeää näyttöä lasten oireellisessa fysiologisessa lattajalassa. Darsin ym. tekemässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa verrattiin 11 tutkimusta, joiden kohderyhmänä oli 0–18-vuotiaat lapset, joilla oli fysiologinen lattajalka ja käytössä jonkinlainen pohjallinen. Huolimatta tutkimusten metodologisista heikkouksista (esimerkiksi otoskoko ja lattajalan diagnostisten kriteerien puuttuminen), pohjalliset saattavat lievittää kipua sekä parantaa jalkojen asentoa ja kävelyä. (Mässeli & Kantola 2022; Dars, Uden, Banwell, Kumar 2018.) Vaikeaa lattajalkaa voidaan hoitaa tukipohjalla, joka kontrolloi jalan etu- ja keskiosan asentoa. Lievästi kivuliaissa tapauksissa hoidoksi sopii kantapäätä kotelomaisesti ympäröivä tukipohja, joka kohottaa jalan pitkittäiskaarta. Pohjallisia pidetään niin kauan, kunnes lattajalkaisuus on vähäistä tai poistunut kokonaan. Yleensä lapset sietävät pohjallisia hyvin. (Pohjolainen & Mäenpää 2015.)

Piilevän kaarijalan hoito on pitkälti rasitusvammojen välttämistä. Jos jalkaterä on hyvin jäykkä, saattaa keinupohjaisesta kengästä olla apua. (Flink 2017, 207.) Säädettävät ja pitkät kengännauhat antavat tilaa korkealle jalkapöydälle (Saarikoski & Stolt 2022). Kipuilevaa kaarijalkaa voi hoitaa myös fysioterapeutin tai jalkaterapeutin antamalla yksilöllisillä jalkavoimisteluohejeilla sekä nivelten

passiivisella mobilisoinnilla (Saarikoski & Stolt 2016). Kiristävää jalkapohjan jännekalvoa ja päkiän aluetta voidaan hieroa akurullalla tai tennispallolla (Saarikoski & Stolt 2022).

5.2 Polvien asentomuutokset

5.2.1 Länkisäärisyys

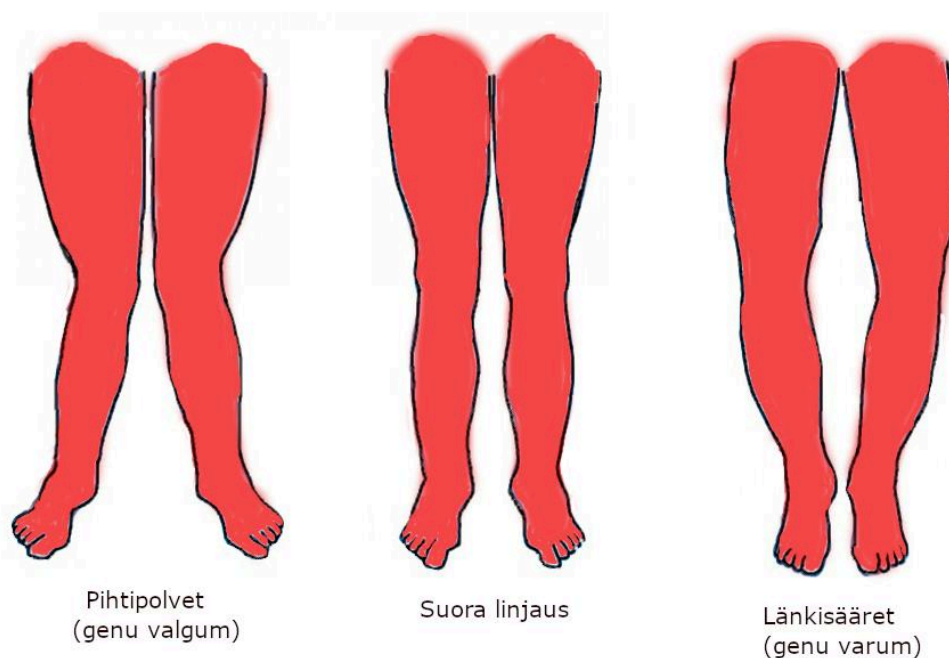
Länkisäärisyys ja pihtipolvisuus kuuluvat lapsen alaraajojen normaaliin kehitykseen. Lapsen syntyessä alaraajat näyttävät länkisäärisiltä, jolloin polvet ovat kaukana toisistaan ja samaan aikaan nilkat lähellä toisiaan. Tätä polvikulmaa kutsutaan varuskulmaksi. (Saarikoski 2017, 55–59.) Varus-asento muuttuu suoraksi vähitellen yleensä toisen ikävuoden aikana, kun lapsi alkaa kävellä ja alaraajat kuormittuvat (Rerucha, Dickison & Baird 2017). Länkisäärisyys on poikkeavaa, jos sitä esiintyy vielä 3-vuotiaalla. Tällöin on syytä tutkia asiaa tarkemmin. (Jalanko 2021.) Pitkään jatkuneena se johtuu usein perimästä, mutta syynä voi olla myös riisitauti, luustolliset häiriöt, murtuma tai niveltulehdus polven mediaalisessa nivelraossa (Rerucha ym. 2017). Kyse voi olla myös sääriluun kasvuhäiriötä aiheuttavasta Blountin taudista, jonka riskitekijänä on ylipaino (Murthy & De Leucio 2022).

Iranissa tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin juoksemisen eroja 9–14-vuotiailla lapsilla, joilla on normaali alaraajan linjaus verrattuna lapsiin, joilla on länkisääret. Länkisäärisillä lapsilla esiintyi merkittävästi suurempi maan reaktivoima lateraali- ja mediaalisuunnissa. Samoin vertikaalinen kuormitusaste oli suurempi länkisäärisillä lapsilla. Nämä tekijät voivat kiihdyttää polvinivelen degeneraatiota ikääntyessä. Tämän vuoksi alaraajan linjauksen parantaminen tasapainoa ja voimaa harjoittelemalla on tärkeää länkisäärisillä lapsilla. (Jafarnehadgero, Shad, Majlesi & Granacher 2017.)

5.2.2 Pihtipolvisuus

Yleensä noin 1.5–vuoden ikäisillä lapsilla länkisäärisyys on hävinnyt ja polven varuskulma on nolla-astetta. Kävelyn myötä polvien asento muuttuu vähitellen pihtipolviseksi eli sisäänpäin kallistuneeksi. Tätä polvikulmaa kutsutaan

valguskulmaksi. (Rerucha ym. 2017.) Yleensä kolmen vuoden iässä valguskulma on suurimmillaan eli noin 10° , minkä jälkeen alaraajat alkavat suoristua vähitellen (Jalanko 2021a). Noin 95 % lapsista pihtipolvisuus häviää 2–7 vuoden iässä ilman hoitoa (Salonen 2004, 536). Pihtipolvet ovat poikkeavat ja vaativat tutkimista, jos ne esiintyvät vain toispuoleisesti tai vielä 10-vuotiaana (Saarikoski 2017, 56). Tämän jälkeen syynä on yleensä metabolinen tai traumaattinen tekijä tai jokin oireyhtymä (Farr, Kranzl, Pablik, Kaipel & Ganger 2014).



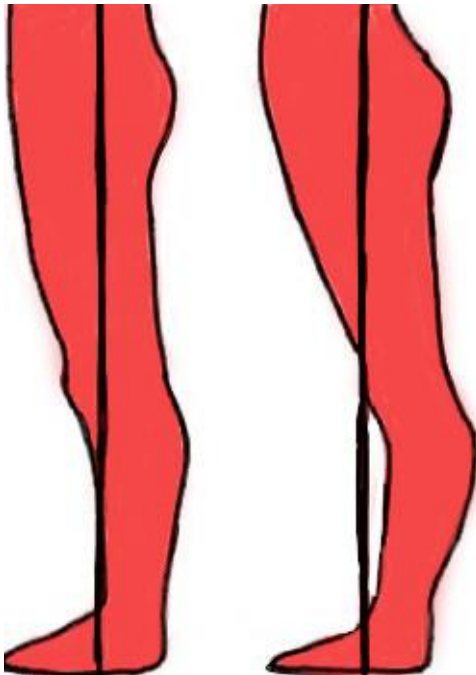
Kuva 3. Pihtipolvet, suora linjaus ja länkisääret (mukailtu Stone 2023).

Pihtipolvisuus on lisääntynyt viime vuosikymmeninä liittyen lasten ylipainon yleistymiseen. Ylipaino aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimistöön mekaanisen ylikuormituksen, joka siirtää kehon massakeskipistettä eteenpäin. Tästä aiheutuu jalan pitkittäiskaaren romahtaminen, joka muuttaa jalkaterän valgus-asentoon. Kompensoidakseen jalan asentoa, sääriluu kiertyy sisäänpäin, jolloin polvi jää puristuksiin aiheuttaen kipuja. Ciccia ym. tutkivat ylipainon ja pihtipolvisuuden yhteyttä. Tutkimukseen osallistui 1050 lasta, jotka olivat iältään 5–13-vuotiaita. Tutkimuksen mukaan pihtipolvien esiintymisen mahdollisuus on 6,0 kertaa suurempi ylipainoisilla lapsilla verrattuna normaalipainoisiin ja alipainoisiin lapsiin. (Ciccia ym. 2017.)

Pihtipolvisuus voi vaurioittaa alaraajoja ja aiheuttaa kipuja, sillä se muuttaa alaraajojen linjausta ja kuormittaa kaikkia alaraajojen niveliä virheellisesti (Saarikoski 2017, 59). Pihtipolvisuuden tiedetään myös aiheuttavan pitkällä aikavälillä polven lateraalisen nivelraon nivelrikkoa (Ciccia ym. 2017). Pitkään jatkuneen pihtipolvisuuden hoito riippuu oireista ja vaivan aiheuttajasta. Hoitona voi olla painonhallinta, ortoosi, leikkaus tai fysioterapia. Fysioterapian tavoitteena on parantaa alaraajojen linjausta ja polven hallintaa. (Hencht 2017.)

5.2.3 Polvien yliojentuminen

Lapsen polvia ympäröivien nivelsiteiden ja lihasten kehitys on vielä kesken, minkä seurauksena polvet saattavat yliojentua. Yliojennus häviää yleensä 2–5 ikävuoden aikana, kun lihakset ja nivelsiteet vähitellen vahvistuvat. (Saarikoski 2017, 61–62.) Jos polven yliojennus on toispuoleinen tai yli 10 astetta, vaatii se jatkotutkimuksia (Respecta 2023a). Asentomuutos voi jäädä myös pysyväksi, jolloin kyse on yleensä perinnöllisestä nivelten yliliikkuvuudesta (Saarikoski 2017, 61–62). Yliliikkuvuus on yleisempää tytöillä (Sobbhani-Eraghi, Motalebi, Sarreshtehdari, Molazem-Sanandaji & Hasanlu 2020).



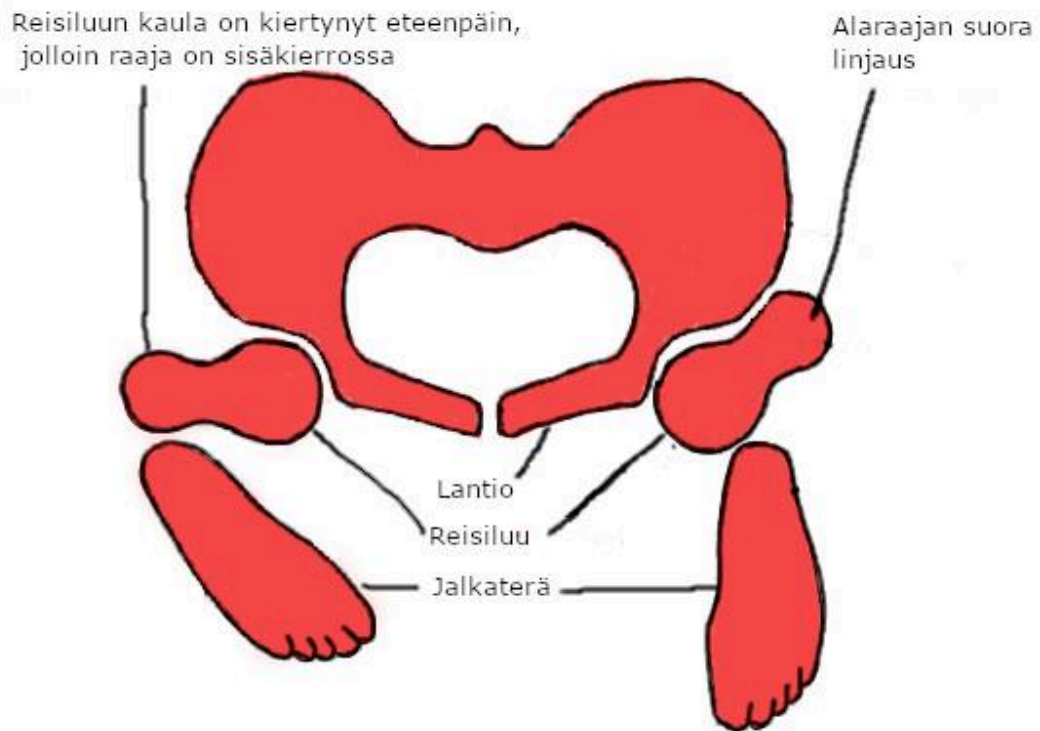
Kuva 4. Vasemmalla polven suora linjaus, oikealla yliojentunut polvi (mukailtu Kaartinen 2023)

Polvien yliojennus ojentaa myös reiden lonkkanivelessä, jolloin lonkan etupuolen rakenteet, nivelkapseli ja lonkan koukistajat joutuvat venytykseen. Usein polvien yliojennuksen yhteydessä esiintyy myös lonkkanivelten sisäkiertoa. Nämä tekijät saavat aikaan lantion etureunan kääntymisen alaspäin, jolloin lannelordoosi eli alaselän notko kasvaa. Vaikka polvet tuntuisivat kestävän yliojennuksen, on asentoa hyvä korjata lanneselän ryhdin helpottamiseksi. (Ahonen 2011, 282.)

5.3 Jalkaterät sisään- tai ulospäin kävely

Alle 2-vuotiaan lapsen jalkaterät sisäänpäin kävelyn syynä on yleensä jalkaterän etuosan synnynnäinen epämuodostuma (*metatarsus adductus*), jossa jalkaterän etuosan luut ovat kääntyneet sisäänpäin suhteessa jalkaterän takaosaan (Rerucha ym. 2017). Tämä korjaantuu 9/10 lapsesta itsekseen ensimmäisen ikävuoden aikana (Respecta 2023a). Metatarsus adductuksen syy on tuntematon, mutta sen arvellaan johtuvan perimästä, vauvan asennosta kohdussa, vähäisestä lapsiveden määrästä tai vauvan nukkuma-asennosta vatsallaan. Leikkausta suositellaan vain erittäin harvoin, jos jalka on todella jäykkä. (Rerucha ym. 2017.) 2–3-vuotiailla lapsilla jalkaterän sisäänpäin kävelyn taustalla on yleensä sääriluun liiallinen sisäkierto, joka korjaantuu spontaanisti lähes kaikilla kahdeksaan ikävuoteen mennessä (Saarikoski 2017, 55). Sääriluun kierron seurauksena lapsen kävellessä polvilumpio osoittaa eteenpäin, mutta jalkaterä sisäänpäin (Rerucha ym. 2017). Kierto on usein vain toispuoleinen (Respecta 2023a).

Noin 4-vuotiaalla lapsella jalkaterät sisäänpäin kävely johtuu reisiluun kiertymistä, jotka muuttavat kävelyn mallia. Kasvanut reiden anteversiokulma eli reisiluun horisontaalinen kiertyminen eteenpäin ilmenee lonkan sisäkiertona, jolloin jalkaterät osoittavat sisäänpäin ja polvet toisiaan kohti. Tämä malli voi jatkua 6–9-vuotiaaksi asti ja jopa pidempäänkin, jos se on perinnöllistä. (Saarikoski 2017, 57–58.) Noin 4–8 % aikuisista kävelee jalkaterät sisäänpäin (Salonen & Liukkonen 2004, 535).



Kuva 5. Reisiluun kaulan asennon vaikutus jalkaterän asentoon (mukailtu Saarikoski 2022).

Päinvastainen kävelytyyli eli jalkaterien osoittaminen poikkeuksellisen paljon ulospäin on harvinaisempaa, mutta yleensä myös itsestään korjautuva ja vaaraton. Useimmiten jalkaterät saavuttavat oikean asennon noin kahden vuoden iässä. (Jalanko 2021b.) Syyt jalkaterät ulospäin kävelylle ovat päinvastaiset kuin sisäänpäin kävelylle eli sääriluiden ulkokierto ja reisiluunkaulan korostunut kiertyminen ulospäin (retroversio) (Respecta 2023a). Syynä voi olla myös lattajalkaisuus (Rerucha ym. 2017).

5.3.1 Jalkaterät sisäänpäin kävelyn hoito ja fysioterapia

Lapset, joilla on suuri reisiluun anteversio istuvat mielellään W-asennossa polvien välissä, mikä saattaa pitkittää jalkaterät sisäänpäin kävelyä. Asento on mukava lapselle, sillä siinä on helppo istua ja se tuo leikin lähemmäksi vartaloa. (Rerucha ym. 2017.) W-asennossa istumiseen ei tarvitse tasapainoa, joten pitkällä aikavälillä se saattaa heikentää tasapainon kehittymistä sekä muuttaa alaraajojen lihastasapainoa. Lapsen olisi hyvä saada kokemusta monipuolisesti myös muista istuma-asennoista, sillä ne harjoittavat keskivartalon lihaksia, mikä

tukee pystyasentoa. (Saarikoski 2017, 57–58.) Myös nukkuminen jalkojen päällä tai alaraajat lonkasta asti sisäkierrossa voivat pahentaa alaraajojen sisään kiertymistä ja asennon pitkittymistä (Salonen & Liukkonen 2011, 533: Saarikoski 2016, 202).

Normaalin kehityksen tukemiseksi ja jalkaterät sisäänpäin kävelyn pitkittymisen ehkäisemiseksi fysioterapeutti voi ohjeistaa erilaisia leikki- ja nukkumisasentoja sekä vahvistavia harjoitteita lapsen lonkille ja lantiolle. Harjoitteita voivat olla esimerkiksi takaperin kävely, joka ohjaa jalkaterien asentoa suoraksi ja matalan esteen yli kävely, joka helpottaa lasta hahmottamaan toisen jalkaterän ohi astumista ja vahvistaa lonkan ja säären lihaksia. (Saarikoski 2016, 202.) Ortoosihoitoa ja erityispohjallisia voidaan harkita, jos lapsella esiintyy paljon kaatumisia, jotka johtuvat jalkaterien sisäänpäin kääntymisestä (Salonen & Liukkonen 2004).

5.4 Varvaskävely

Varvaskävelyä pidetään normaalina ilmiönä lapsen kävelyn opettelemisessa (Sättilä, Marttinen-Rossi, Mäenpää 2015). Se on tavallista kävelymallia helpompi, sillä askelpituus ja yhden jalan kuormitusvaihe ovat lyhyemmät (Saarikoski 2017, 58). Kävelemään opettelevan lapsen lihasten välinen yhteistyö on vielä kehittymässä eikä lapsi pysy pystyssä kauaa yhdellä jalalla, joten heilahtavan jalan nilkka ei ehdi koukistua kantaaskua varten, jolloin päkiä laskeutuu alustalle ensin. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 80.)

Kantaaskun tulisi kehittyä noin kolmen kuukauden kuluessa kävelyn oppimisesta (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81). Varvaskävelytaipumuksesta voidaan puhua, jos lapsi kävelee päkiäpainoitteisesti vielä 3–6 kuukautta kävelyn aloittamisesta, mutta pystyy kuitenkin seisomaan kantapäällään ja asiasta huomautettaessa myös kävelemään kanta-askelleilla (Sättilä ym. 2015). Jos lapsi kävelee varvaskävelyä ilman mitään selittävää syytä, kutsutaan sitä idiopaattiseksi varvaskävelyksi (Engström 2012). Idiopaattista varvaskävelyä on arvioitu esiintyvän 7–24 % lapsista (Engelbert, Gorter, Uiterwaal, Putte & Helders 2011).

Se on normaali ilmiö, joka häviää itsestään vähitellen (Respecta 2023a). Joskus varvaskävely voi olla myös merkki kehityksellisestä tai neurologisesta häiriöstä, rakenteellisesta viasta tai lihassairaudesta (Sättilä, Marttinen-Rossi, Mäenpää 2015).

Varvaskävelytaipumukseen on kuitenkin syytä puuttua mahdollisimman varhain (Sättilä ym. 2015). Mitä pidempään lapsi kävelee varpaillaan, sitä vaikeampi hänen on oppia itsenäisesti normaalin kävelyn malli (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81). Pitkään jatkuneen varvaskävelyn seurauksena lapsen tuki- ja liikuntaelimistö kuormittuu epäoptimaalisesti, mikä aiheuttaa pohjelihasten lyhentymistä, nilkan koukistussuuntaisen liikkuvuuden rajoitusta ja tasapainon heikkenemistä (Engström 2012).

5.4.1 Idiopaattisen varvaskävelyn hoito ja fysioterapia

Idiopaattista varvaskävelyä voidaan kuntouttaa perusterveydenhuollossa fysioterapeutin vastaanotolla, jossa annetaan pohjelihasten kotiharjoitteluohjeet, harjoitellaan lihasvoimaa ja tasapainoa sekä opetellaan uutta kävelymallia (Sättilä ym. 2015). Lisäksi varvaskävelyyn taipuvaiselle lapselle kehoitetaan hankkimaan poikkeuksellisesti jäykät, nilkkapituiset kengät, joissa on tukeva kantakuppi (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81). Tällaiset kengät tekevät varvaskävelystä vaikeampaa, jolloin lapsi vähitellen alkaa oppimaan normaalia askellusta (Liukkonen 2004, 511). Joskus varvaskävely voi johtua myös jalkapohjien tuntoyliherkkyydestä. Tällöin lasta kannattaa totuttaa asteittain sietämään tuntoärsykeitä jalkapohjissa. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 82.)

Fysioterapeutin aktiivinen seuranta ja hoito voidaan lopettaa, kun lapsen kävelystä alle 25 % tapahtuu päkiöillä ja nilkan liikeradat ovat normaalit. Tämän jälkeen tilannetta seurataan 1–2 vuoden välein kasvukauden ajan. Jos 6 kuukauden kuluessa perusterveydenhuollossa ei saada hoidolle vastetta, ohjataan lapsi erikoissairaanhoidon pariin, jossa hoitoja tehostetaan varvaskävelyn vaikeusasteen mukaan esimerkiksi tukilastan, kipsihoidon tai kirurgian avulla. (Sättilä ym. 2015.)

6 LASTEN KENGÄT

6.1 Kenkien tarkoitus ja vaikutukset lapsen jalkaterän toimintaan

Jalkineiden tarkoituksena on suojata jalkateriä vammoilta, tulehduksilta ja kylmyydeltä. Lapsen jalkaterät kehittyvät koko lapsuuden ajan, joten on tärkeää, että kenkien koko, malli ja rakenne tukevat kehitystä (Morrison, Price, McClymont & Nester 2018.) Liikkuminen kengät jalassa ei ole ihmiselle luonnollista, sillä kaikki jalkineet muuttavat jollain tapaa jalkaterien ja alaraajojen lihasten toimintoja ja kuormitusta esimerkiksi vaikuttamalla jalkaterän taka-, keski-, ja etuosan toimintaan ja lisäämällä matkaa jalkapohjan ja alustan välillä (Saarikoski 2016, 122; Väyrynen 2017, 188).

Kenkien vaikutuksista lasten jalkaterien kehitykseen ja kävelyyn on tehty runsaasti tutkimuksia (Morrison ym. 2018). Aibast ym. (2017) tutkivat Keniassa yleensä paljain jaloin kävelevien lasten jalkaterien rakennetta ja toimintaa verrattuna kenkiä käyttäviin lapsiin. Tutkimukseen osallistui 76 kouluikäistä lasta. Tutkimuksen mukaan paljain jaloin kävelevillä lapsilla nilkan dorsifleksio oli yli 2° suurempi kuin kenkien käyttävillä lapsilla. Paljain jaloin kävelevillä oli myös keskimäärin korkeampi jalan sisempi pitkittäiskaari ja veneluun sekä kantaluun luuntiheys suurempi. Kenkiä käyttävistä lapsista 61% ilmoitti viimeisen vuoden aikana kärsineensä alaraajojen esimerkiksi polven tai nilkan kivuista, paljain jaloin kävelevillä vastaava luku oli 8 %. (Aibast ym. 2017.)

Buckland ym. (2014) tutkivat lasten kävelyä paljain jaloin sekä neljän eri kenkämallin avulla. Kenkien mallit olivat ultrajoustava, keskitason joustava, hieman joustava ja jäykkä. Tutkimukseen osallistui 25 lasta, jotka olivat oppineet kävelemään alle viisi kuukautta sitten. Lapsen kävelivät esteradan läpi paljain jaloin sekä kaikilla neljällä eri kengillä. Esterataan sisältyi muun muassa kävelyä ja esteiden ylitystä erilaisilla alustoilla sekä istuutuminen ja seisominen.

Tutkimuksen mukaan lasten askelleveys kapeni kenkien jäykkyyden lisääntyessä, joka voi selittyä sillä, että jäykemmät kengät tuovat vakautta, jolloin lapsi pystyy kävelemään kapearaiteisemmin. Kaatumisten ja kompastumisten määrä ei merkittävästi eronnut paljain jaloin kävelyn tai kenkien välillä. (Buckland, Slevin, Hafer, Choate & Kraszewski 2014.)

Myös Cranage ym. (2019) vertailivat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa neljää eri tutkimusta, jotka tutkivat eroja lasten kävelyssä paljain jaloin ja kenkiä käytettäessä. Tutkimuksissa oli mukana yhteensä 262 lasta, joiden iät vaihtelivat noin 1,5-vuotiaasta 6,5-vuotiaisiin. Kenkiä käytettäessä kävelynopeus kasvoi lasten ottaessa pidempiä askeleita verrattuna paljain jaloin kävelyyn. Vaikka kävelyn malli muuttuu kengät jalassa kävellessä, ei Crangen ym. mukaan ole vielä riittävästi tutkimuksia siitä, vaikuttaako muutokset pitkällä aika välillä jalkavaivojen kehittymiseen. (Cranage ym. 2019.)

Vuonna 2018 julkaistussa tutkimuksessa arvioitiin yhteyttä paljain jaloin tai kenkiä käyttävillä lapsilla ja nuorilla motoristen taitojen ja suorituskyvyn kehittymiseen. Tutkimukseen osallistui 385 tavallisesti paljain jaloin liikkuvaa ja 425 tavallisesti kenkiä käyttäviä lasta ja nuorta. Tutkittavat olivat 6–18 ikävuoden välillä ja osallistuivat erilaisiin aktiviteetteihin paljain jaloin sekä kenkiä käyttäen. Aktiviteettejä oli muun muassa tasapaino, vauhditon pituushyppy ja 20 metrin juoksu. Tutkimuksen mukaan paljain jaloin kävelevät 6–10-vuotiaat lapset saivat parempia tuloksia tasapainotestissä ja vauhdittomassa pituushypyssä kuin kenkiä käyttävät samanikäiset lapset. Tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin, että säännöllisesti harrastettu liikunta ilman jalkineita voi olla hyödyllistä hyppimisen ja tasapainon kehityksen kannalta etenkin 6–10-vuotiailla lapsilla. (Zech, Venter, E. de Villiers, Sehner, Wegscheider & Hollander 2018.)

6.2 Hyvän kengän ominaisuudet

6.2.1 Kengän oikeakokoisuus

Lapsen jalkaterät kasvavat nopeasti. 1–3-vuotiaalla jalkaterät kasvavat pituutta noin 1,5–2 millimetriä kuukaudessa, kun taas 3–6 vuoden iässä pituutta tulee lisää noin 1 millimetri kuukaudessa. (Saarikoski & Hyytiä 2022.) Tämä tarkoittaa sitä, että lapsi saattaa tarvita jopa 4–5 uutta kenkäparia vuodessa (Saarikoski 2016, 186). Suurin osa lapsista käyttää liian pieniä kenkiä (Buldt & Menzt 2018). Koska lapsen hermosto ei ole vielä täysin kehittynyt, ei lapsi välttämättä tunnista tai pysty ilmaisemaan, mikäli kenkä painaa tai puristaa (Respecta 2023c). Huonosti istuvat kengät aiheuttavat kipua ja lisäävät varpaiden ja jalkapöydän luiden asentopoikkeamien esimerkiksi vasaraluiden ja vaivaisenluiden riskiä (González Elena & Córdoba-Fernández 2019). Hyvässä kengässä on tarra- tai nauhakiinnitys, jolloin kengän istuvuutta saa säädettyä ja jalkaterä ei liiku kengässä (Saarikoski & Hyytiä 2022; Respecta 2023c).

Kengän sisäpituuden mittaaminen on keskeistä sopivan kokoisen kengän löytämisessä. Jalkaterän koko muuttuu päivän aikana, joten mittaus olisi hyvä tehdä illalla, jolloin jalkaterä on suurimmillaan (Saarikoski 2017, 589–592). Mittaan lisätään kasvu- ja käyntivara. Kasvuvaralla tarkoitetaan tyhjää tilaa kengän sisällä, jotta kenkä ei jää heti liian pieneksi. Liikaa kasvuvaraa ei kannata jättää, sillä myös liian suuret kengät kuormittavat jalkoja virheellisesti (Saarikoski & Hyytiä 2022). Käyntivaraa tarvitaan, sillä jalkaterän pituus ja leveys vaihtelevat päivän aikana (Respecta 2023d). Alle kouluikäiselle lapselle suositellaan kasvu- ja käyntivaraksi yhteensä 12–17 millimetriä, sillä jalkaterät kasvavat nopeasti (Respecta 2023d; Saarikoski & Hyytiä 2022; González Elena & Córdoba-Fernández 2019).

Jalkaterän mittaukseen käytettäviä menetelmiä ovat esimerkiksi PLUS 12-jalkamitta, arviointi irtopohjallisen avulla tai ääriviivapiirroksen piirtäminen (Stolt & Saarikoski 2022). Ääriviivapiirros tehdään lapsen seisoessa paperin tai pahvin päällä. Se kannattaa tehdä molemmin puolin, sillä noin 60 % ihmisistä on eri pituiset jalkaterät. Piirroksesta mitataan etäisyys isomman jalan kantapään ja

pisimmän varpaan väliltä, johon lisätään kasvu- ja käyntivara. (Kaskinen 2017; Saarikoski 2016, 186–189.)

Irtopohjallisen avulla mitattaessa lapsi seisoo kengästä irrotetun pohjallisen päällä. Jos pohjallisen takareunan ja kantapään välille jää 1 cm tilaa ja pisimmän varpaan edessä on 1,5–2 cm tilaa, on kengän sisämitta sopiva. (Saarikoski 2017, 594.) PLUS 12- jalkamittalaitteita löytyy useista kenkiä myyvistä kaupoista. Mitattaessa on varmistettava, että lapsi katsoo eteenpäin, sillä alaspäin katsoessa jalan kuormitus muuttuu. Mitta painetaan kevyesti lapsen varpasiin varmistaen, että varpaat eivät koukistu. (Respecta 2023c.) Vaikka mittarissa on valmiina 12 mm käyntivara, uusia kenkiä ostaessa mittaan on hyvä lisätä vielä 5 mm kasvuvaraa (Saarikoski 2017, 592).



Kuva 6. PLUS 12- jalkamittalaite (Jormakka 2023).

Sisäpituuden lisäksi kengän oikeakokoisuutta arvioidessa tulisi kiinnittää huomiota myös kengän sopivaan leveyteen ja laajuuteen. Leveyttä voidaan arvioida irtopohjallisen avulla tai päältä tunnustelemalla. Jos kengän päällinen pullistuu päkiän kohdalta pohjan ulkopuolelle tai jalkaterä leviää irtopohjallisen reunojen yli, on kenkä liian kapea. Liian kapea kenkä estää varpaiden ja jalkaterän leviämisen ja vapaan liikkumisen. (Saarikoski & Hyytiä 2022.) Jalkaterän laajuus voidaan arvioida kangasmittanauhalla tai tunnustelemalla

kengän istuvuutta päkiän kohdalta lapsen seisoessa kengät jalassa (Saarikoski & Hyytiä 2022; Saarikoski 2016, 190).

6.2.2 Kengän malli ja rakenne

Lapsen kenkien tulisi vastata mahdollisimman paljon paljasjalkakävelyä (Liite 3) (Wolf, Simon, Patikas, Schuster, Armbrust & Döderlein 2008). Hyvä kenkä on oikean kokoinen, ohut, päkiästä taipuva ja keskeltä kiertoölöysä (Saarikoski & Hyytiä 2022). Kiertoölöysä kenkä mahdollistaa jalan etu- ja takaosan välisen luonnollisen kierto liikkeen, jonka ansiosta isovarpaan tyvinivel kuormittuu ja kantaluu pysyy suorassa (Saarikoski 2016, 113). Kenkä on kiertoölöysä, jos se taipuu tiskirätin tavoin keskeltä ilman kovaa voiman käyttöä. (Stolt & Saarikoski 2022).

Päkiästä taipuisa kenkä mahdollistaa kävelyn aikana jalkaterän luonnollisen taipumisen ja varpaiden koukistumisen. Koska lapsen lihakset eivät ole vielä tarpeeksi vahvat taivuttamaan kenkää päkiän kohdalta, on tärkeää, että kengän pohja taipuu riittävästi. Taipuisuus voidaan arvioida laittamalla sormi tai käsi kengän sisälle ja painamalla kenkää alustaa vasten ikään kuin simuloimalla kävelyä. Toisella kädellä taivutetaan kevyesti kengän kärjen alta. (Saarikoski & Hyytiä 2022). Jos käsin testattaessa kengän pohja taipuu ongelmitta, lapsi pystyy taivuttamaan sitä kävellessäkin (Saarikoski 2017, 589). Kengän pohjan paksuus voidaan arvioida silmämääräisesti tai viivoittimella. Suositus on, että pohja on alle 5 mm paksu, jolloin se mahdollistaa nilkan ja jalkapohjan asento- sekä ihotunto aktivoitumisen ja kehittymisen. (Saarikoski & Hyytiä 2022.)



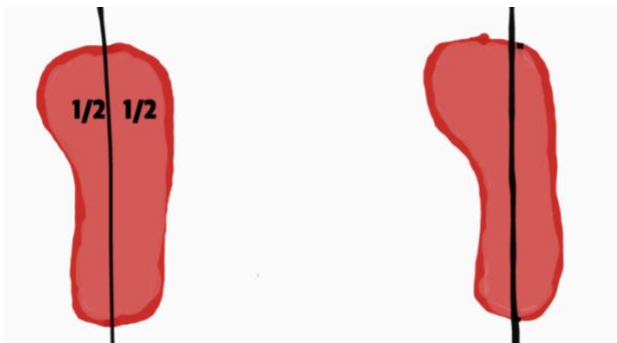
Kuva 7. Kengän kiertolöysyyden ja taipuisuuden arviointi (Alatalo & Jormakka 2023)

Ominaisuuksiltaan hyvässä kengässä ei ole kärkikäyntiä tai korkoa (Saarikoski & Hyytiä 2022). Jos kärkikäyntiä on, taipuu kenkä viistosti ylöspäin varpaiden kohdalta siten, että kengän kärki ei koske alustaan (Väyrynen 2022). Tällaiset kengät helpottavat askeleen rullaavuutta, mutta myös estävät jalan luonnollista toimintaa pakottamalla varpaiden tyvinivelet yliojennukseen ja vähentämällä jalkaterän lihasten aktiivisuutta (Sichting, Holowka, Hansen & Lieberman 2020). Myös liian painavat kengät väsyttävät jalkateriä ja muuttavat kävelymallia virheelliseksi (Väyrynen 2017, 289).



Kuva 8. Kengässä on kärkikäyntiä, jos kengän kärki ei koske alustaan (Alatalo & Jormakka 2023)

Kengän sisäpohjan ja lestin tulisi olla suora (Saarikoski & Hyytiä 2022). Suoran sisäpohjan ansiosta lapsen jalkaterän sisä- ja poikittaiskaaret sekä pienet lihakset aktivoituvat ja vahvistuvat (Saarikoski 2016, 112). Sisäpohja on suora, kun kengän sisäkaarella tai päkiän alueella ei korotusta. Kengän lesti on suora, jos viivoittimen asettaessa kengän pohjan keskelle, jää molemmille puolille suunnilleen saman verran tilaa ja viivoitin osuu kengän kärjessä keskimmäisen varpaan kohdalle. (Saarikoski & Hyytiä 2022.) Suora lesti parantaa ohjaa askelta oikeaan suuntaan ja parantaa kengän istuvuutta (Saarikoski, Stolt & Väyrynen 2016, 130.)



Kuva 9. Suoralestininen ja käyrälestininen kenkä (mukailtu Saarikoski 2016)

Kaikille ohutpohjaiset kengät eivät sovellu, vaikka niiden terveysvaikutukset ovatkin pääsääntöisesti positiiviset. Ehdottomia vasta-aiheita ohutpohjaisten kenkien käytölle ovat diabeettinen neuropatia, reuman aktiivinen tulehdusvaihe tai rikkiäinen jalkapohjan iho. (Väyrynen 2016.) Ohutpohjaisten kenkien käyttö on aloitettava varovasti kovia alustoja välttäen ja pienillä määrillä, noin 15–30 minuuttia kerralla. (Väyrynen 2016; Saarikoski 2016, 220.) Kehon tottuminen uudenlaisiin nivelten ja lihasten toimintoihin kestää yleensä noin 4–6 viikkoa (Saarikoski 2016, 220).

6.3 Kenkien kierrättäminen

Kenkien kierrättäminen on taloudellista ja ekologista, sillä ensimmäisten elinvuosien aikana lapsen jalkaterät kasvavat hurjaa vauhtia ja kengät jäävät nopeasti pieniksi. Laadukkaat kengät kestävät, joten ne kannattaa kierrättää. Käytettyjen kenkien ostamisen edellytyksenä on, että kengät ovat lapselle oikeankokoiset ja käyttökuntoiset eli esimerkiksi kantakuppi on paikoillaan eikä pohjassa ole ”linttaan astumisen” eli kallistumisen merkkejä. (Saarikoski & Hyytiä 2022.)

Kenkien kuntoa arvioidessa, kannattaa niitä katsoa takaapäin, jolloin kenkien tulisi näyttää symmetrisiltä. Takaa katsottuna epäsymmetriset kengät voivat kertoa edellisen käyttäjän jalkaterän vihreasennosta. Pahimmillaan virheasento voi siirtyä kengän seuraavalle käyttäjälle, jos kenkä on rakenteiltaan pehmennyt (Laine 2018). Edellytyksenä kenkien kierrättämiselle on myös, että edellisellä käyttäjällä ei ole ollut jalka- tai kynsisientä tai syyliä (Saarikoski & Hyytiä 2022).

7 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ JA TUOTTEISTAMISPROSESSI

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

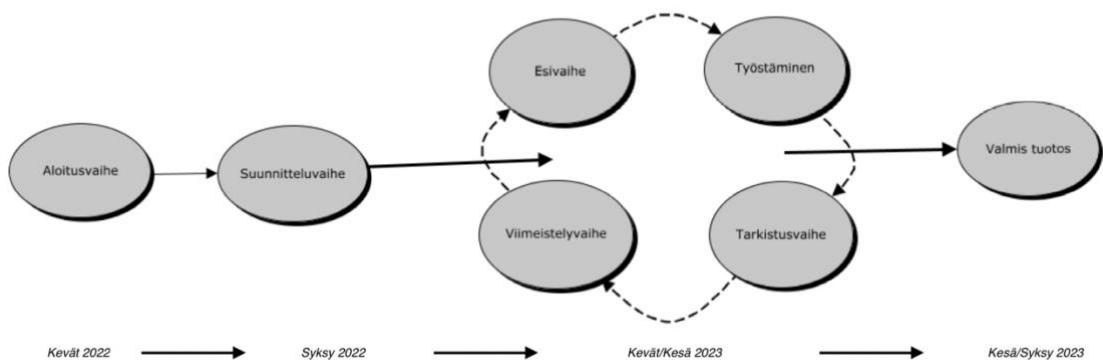
Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohtana on jokin olemassa oleva tehtävä, johon etsitään ratkaisua opinnäytetyön avulla ja jonka tavoitteena on tuottaa toiminnallinen tuotos (Salonen 2013). Toiminnallisessa tuotoksessa yleensä ratkaistaan jokin ongelma, kuvaillaan jokin prosessi ja analysoidaan sen vaihteita

tai kehitetään jotain alan käytäntöä. Tuotos voi olla esimerkiksi palvelu, tuote tai toimintatapa. Jokaiseen toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu myös prosessia refleктоiva kirjallinen osio ja raportissa esitetään viitekehys varsinaiselle työlle. (Metropolia 2023.)

Halusimme tehdä toiminnallisen opinnäytetyön, sillä koimme aiheen olevan tärkeä ja ajankohtainen, emmekä löytäneet vastaavaa materiaalia itse. Pyysimme Skholea toimeksiantajaksemme, sillä halusimme oppaan olevan saatavilla monille eri alojen ammattiryhmille, kuten lastensuojelun parissa tai neuvolassa työskenteleville. Lisäksi ajatus verkkokurssin luomisesta tuntui meistä nykyaikaisemmalta ja mielenkiintoisemmalta kuin esimerkiksi paperisen oppaan luonti.

7.2 Tuotteistamisprosessin vaiheet

Tuotteistamisprosessissa etenimme konstruktivisen mallin (Kuvio 1) mukaisesti. Siinä yhdistyvät lineraalinen ja spiraalimalli. Konstruktivinen malli sisältää aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkistus- ja viimeistelyvaiheet, jonka jälkeen tuotos on valmis. (Salonen 2013).



Kuvio 1. Konstruktivinen malli. (mukailtu Salonen 2012.)

Työ alkaa aloitusvaiheella, joka sisältää kehittämistarpeen ja -tehtävän sekä ajatuksen mukana olevista toimijoista (Salonen 2013, 17). Esittelimme aiheeseen liittyvän idean ideapaperiseminaarissa toukokuussa vuonna 2022. Seminaarista saatujen vinkkien pohjalta lähdimme työstämään aihetta tarkemmin ja päätimme tehdä oppaan lasten alaraajojen kehityksestä ja sitä tukevista kengistä. Elokuussa 2022 päädyimme ottamaan yhteyttä verkkokoulutusalueen Skholeen, joka oli meille opintojen aikana tutuksi tullut sivusto. Skhole kiinnostui aiheideastamme ja otti meidät avosylin vastaan.

Aloitusvaiheen jälkeen alkaa suunnitteluvaihe, johon kuuluu opinnäytetyösuunnitelman laatiminen (Salonen 2013, 17). Aloitimme suunnitteluvaiheen syyskuussa 2022 pohtimalla tarkemmin opinnäytetyön toteutustapaa, tarkoitusta, kehittämistehtävää sekä tavoitteita nelikantaisesti: toimeksiantajaa koskevat tavoitteet, fysioterapian alan tavoitteet, kohderyhmään liittyvät tavoitteet sekä omat tavoitteet. Suunnitelmavaiheessa mietimme myös työn rakennetta ja teimme tiedonhakuja, jonka pohjalta loimme tietoperustan aiheeseen. Lisäksi suunnitteluvaiheessa löimme lukkoon aikataulusuunnitelman, jossa pysyimme koko prosessin ajan sekä teimme arvioita opinnäytetyön resursseista ja kustannuksista ja pohdimme työn luotettavuutta ja eettisyyttä. Suunnitelman valmistuttua laadimme Skholeen kanssa opinnäytetyösopimuksen.

Suunnitteluvaihetta seuraa esivaihe, joka voi olla ajallisesti lyhyt. Siinä luetaan läpi tehty suunnitelma, organisoidaan tulevaa työskentelyä ja etsitään lisää tietoa sekä lähteitä varsinaiseen opinnäytetyöhön. (Salonen 2013, 17.) Saimme suunnitelman valmiiksi loppuvuodesta 2022, jonka jälkeen laadimme sen pohjalta alustavan sisällysluettelon ja jaoin keskenään aiheet, joista aloimme itsenäisesti työstämään teoriaperustaa.

Esivaiheen jälkeen alkaa työstövaihe, joka tarkoittaa itse opinnäytetyön työstöä. Se on pisin ja työläin, mutta myös oppimisen kannalta tärkein vaihe. (Salonen 2013.) Laadimme alkuvuoden 2023 aikana teoriaperustan, jonka saimme valmiiksi maaliskuussa. Tämän jälkeen pidimme etäpalaverin Skholeen kanssa ja aloimme kokoamaan palaverissa saatujen neuvojen pohjalta opinnäytetyömme tuotosta, verkkokurssia. Verkkokurssin työstäminen tuntui helpolta, sillä olimme luoneet laajan teoriapohjan, jonka perusteella kurssi tehtiin.

Työstövaihetta seuraa tarkastusvaihe, jossa toimijat arvioivat syntynyttä tuotosta. Se voidaan ajatella myös sisältyvän jokaiseen aiempaan vaiheeseen. (Salonen 2013, 18.) Tarkastelimme koko opinnäytetyöprosessin ajan työtämme ja muokkasimme sitä tarvittaessa esimerkiksi vaihtamalla kappaleiden paikkoja mielestämme järkevämmiksi ja muuttamalla tekstiä ymmärrettävämmäksi. Haasteenamme oli myös keskenään melko erilaiset kirjoitustyyli, jonka seurauksena tekstistä huomasi usein, milloin alkuperäinen kirjoittaja vaihtui. Mielestämme saimme tämän kuitenkin hiottua kohtalaisen hyvin pois. Lisäksi poistimme tarkasteluvaiheessa jonkin verran omaa tekstiämme, jota emme enää kokeneet olennaiseksi.

Tuotteistamisprosessin päättää viimeistelyvaihe, jossa viimeistellään sekä tuotos että kehittämishankeraportti (Salonen 2013, 18). Työmme viimeistelyvaihe ajoittui kesään 2023. Viimeistelimme työn ohjaavalta opettajalta saamamme palautteen pohjalta. Kun verkkokurssin käsikirjoitus oli mielestämme valmis, lähetimme sen toimeksiantajallemme, joka ajoi sen Skholen järjestelmään. Pääsimme vielä esitestaamaan kurssia ennen kuin se muutettiin julkiseksi. Muutaman esitestauksessa ilmenneen huomion ja korjausehdotuksen jälkeen kurssi julkaistiin Skholessa kesällä 2023.

7.2.1 Valmis tuotos

Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena syntyy jokin konkreettinen tuote, joka sisältää uuden tiedon lisäksi esimerkiksi oppaan, tuotteen tai palvelun (Salonen 2013, 25). Hyvä opas on loogisesti etenevä, selkeä ja perusteltu. Tekstissä käytetään lyhyehköjä kappaleita ja virkkeet ovat helposti hahmottuvia. (Hyvärinen 2005.) Hyvä opas huomioi, että aihepiiri voi olla osalle lukijoista täysin vieras (Sarkkinen 2021). Tämän vuoksi oppaassa tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan yleiskieltä ja välttää turhien termien ja lyhenteiden käyttöä. Internetissä julkaistut oppaat eivät saisi olla vain kopioita paperisista ohjeista, vaan niitä pitäisi muokata vielä selkeämmäksi. Ruudulta on haastavampi lukea kuin paperilta, jolloin virkkeiden ja kappaleiden lyhydestä ja selkeydestä on huolehdittava vieläkin tarkemmin (Hyvärinen 2005).

Otsikoiden ja sisällysluettelon käyttö selkeyttää opasta. Pääotsikon tulisi kertoa, mitä opas käsittelee. Väliotsikoiden tehtävänä on auttaa hahmottamaan, mistä asioista teksti koostuu. (Hyvärinen 2005). Verkkokurssimme aloitusnäky (Liite 1) on sisällysluettelo, jonka avulla pyrimme tuomaan ilmi, mitä kurssimme käsittelee. Lisäksi laadimme aloitusnäkyä kurssikuvauksen, johon tiivistimme muutamalla virkkeellä, mitä kurssi sisältää ja kenelle se on tarkoitettu.

Laatimamme verkkokurssi alkaa johdannolla. Johdannon tarkoituksena on orientoida lukija kurssin aiheeseen ja herättää kiinnostus työhön (Leppäjoki 2023). Esittelemme johdannossa myös kurssin oppimistavoitteet, joihin lukija voi palata kurssin edetessä. Itse verkkokurssi sisältää neljä väliotsikkoa, joiden alla on yhteensä 12 luentoa. Kurssin lopussa on itseopiskelutesti, joka arpoo sattumanvaraisesti kuusi kysymystä luentojen aiheisiin liittyen. Testissä on joko oikein-väärin-väittämiä tai kysymyksiä, joissa on kolme vaihtoehtoa ja yksi tai useampi oikea vastaus. Kysymyksiä on yhteensä 32, joten testin voi tehdä useamman kerran eri kysymyksillä. Kurssin opiskeltua lukija saa sähköpostiinsa todistuksen kurssin hyväksytystä suorituksesta. Suositeltu opiskeluaika kurssilla on 2 tuntia ja 30 minuuttia.

8 POHDINTA

8.1 Tuotoksen pohdinta ja jatkokehitysaiheet

Olemme tyytyväisiä tuotoksemme lopputulokseen eli verkkokurssiin, joka onnistui mielestämme hyvin. Saimme aiheen rajattua riittävästi niin, ettei kurssista tullut liian pitkä, mutta se sisälsi kuitenkin oleelliset tiedot lasten kehitykseen liittyvistä alaraajojen asentopoikkeamista sekä kehitystä tukevista kengistä. Mielestämme tekemämme rajaus 0–7-vuotiaisiin lapsiin oli sopiva, sillä tietoa löytyi riittävästi, mutta työstä ei tullut kuitenkaan liian laaja. Lisäksi suurin osa lasten asentopoikkeamista esiintyy ennen kouluikää.

Saimme mielestämme tuotua esiin tärkeimmät asiat lasten alaraajojen asentopoikkeamista ja kehitystä tukevista kengistä. Koimme verkkokurssin

laatimisessa haastavaksi moniammatillisen kohderyhmän. Päädyimme kurssia työstäessämme siihen, että kaikki tieto on selitetty alusta alkaen eli emme esimerkiksi käyttäneet latinan kieltä ja avasimme käytetyt termit selkeästi, jotta kurssi olisi mahdollisimman helppolukuinen myös niille, joilla aiheesta ei ole minkäänlaisia pohjatietoja. Halusimme lisätä johdannon jälkeen luennon alaraajojen rakenteista ja toiminnoista (painottuen luisiin rakenteisiin), jonka lukija voi halutessaan opiskella, sillä siinä on pohjatietoa esimerkiksi jalan kaarista, joista puhutaan myöhemmin kurssilla. Kyseisen luennon voi kuitenkin jättää välistä, jos lukija kokee tietävänsä aiheesta jo kurssin opiskeluun nähden riittävästi. Verkkokurssi on tarkoitus äänittää Skholen toimesta, jolloin se on saatavilla paremmin esimerkiksi myös näkörajoitteisille.

Toimeksiantajamme on palautteen mukaan myös tyytyväinen kurssiin. Skhole koosti meidän luvallamme osasta luennoista erillisen kurssin, joka on saatavilla avoimesti kaikille ilman Skhole-tunnuksia, sillä hekin kokivat aiheen hyvin tärkeäksi, ajankohtaiseksi ja kiinnostavaksi. Näin ollen osa laatimistamme luennoistamme saa todennäköisesti enemmän lukijoita kuin mitä olisi saanut, jos avointa kurssia ei olisi. Tieto avoimesta kurssista tuli vasta verkkokurssin julkaisun jälkeen, joten esimerkiksi kohderyhmää ei ole mietitty sen kannalta.

Jatkokehityksaiheena voisi tutkia kuinka moni Skholen käyttäjästä teki kurssimme, mitä ammattiryhmiä he edustivat ja antoiko kurssi heille uutta tietoa ammattiinsa tai opiskeluihinsa liittyen. Lisäksi olisi mielenkiintoista tietää, kuinka paljon erillinen, avoin kurssi sai lukijoita. Myös voisi tutkia alle kouluikäisten lasten vanhempien tietoisuutta aiheesta esimerkiksi kysymällä, ovatko he olleet huolissaan lasten alaraajojen kehityksestä (kuten lattajaloista, länkisääristä, pihtipolvista, polvien yliojennuksesta) ja kokevatko he, että on saatavilla tarpeeksi tietoa (esimerkiksi neuvolan toimesta) lasten kenkäsuosituksesta.

8.1 Opinnäytetyöprosessin pohdinta

Opinnäytetyön tekeminen tuntui alussa pitkältä ja raskaalta prosessilta, mutta työstövaiheeseen päästessämme työnteko alkoi sujumaan yllättävänkin

jouhevasti. Sovimme prosessin aikana erilaisia päivämääriä ja välitavoitteita, jotka auttoivat meitä hahmottamaan työn määrää ja aikataulutusta. Koimme hieman haastaviksi pidemmät tauot opinnäytetyöstä esimerkiksi työharjoitteluiden aikana, sillä uudelleen aloittaminen pitkän tauon jälkeen vaati entistä enemmän motivaatiota ja asiaan uudelleen perehtymistä. Saimme kuitenkin opinnäytetyöstä arvokasta kokemusta ja koemme, että esimerkiksi tiedonhaku sujuvoitui työn edetessä. Lisäksi kehityimme Word tekstinkäsittelyohjelman sekä GIMP- ja Canva kuvankäsittelyohjelmien käytössä.

Yhdessä työskentely oli koko prosessin ajan sujuvaa, sillä meillä oli yhteiset näkemykset lopputuloksesta ja aikataulusta. Jaoimme melko paljon työtehtäviä omien vahvuuksiemme ja mielenkiinnon kohteidemme mukaan. Työskentelyilmapiiri oli koko prosessin ajan positiivinen ja sopivan rento. Yhteistyö toimeksiantajamme kanssa oli todella vaivatonta ja mieluisaa. Saimme aina kysymyksiimme selkeät vastaukset nopeasti, yleensä jo saman päivän aikana. Etäpalavereissa ilmapiiri oli kannustava ja motivoiva. Opinnäytetyöprosessin aikana olisimme voineet käyttää enemmänkin apuna opponoijia ja ohjaavaa opettajaa. Nyt opinnäytetyöhön liittyvä keskustelu ja asioiden pohdinta tapahtui pääosin meidän ja toimeksiantajamme välillä.

Suurin haasteemme koko opinnäytetyöprosessin ajan oli mielestämme meidän aihevalintamme, sillä jouduimme jatkuvasti miettimään, miten saisimme työhömmme tarpeeksi fysioterapian näkökulmaa. Alun perin ajatuksemme oli tehdä verkkokurssi pelkästään lapsille soveltuvista kengistä, mutta lisäsimme kurssiin myös osion yleisimmistä asentopoikkeamista, jonka seurauksena saimme mielestämme ainakin hieman lisättyä fysioterapeuttista näkökulmaa. Fysioterapeuttien on tärkeä tunnistaa milloin asentopoikkeamat ovat vain ikäkauteen liittyvä vaihe ja milloin ne tarvitsevat tarkempaa tutkimista ja kuntoutusta. Koemme, että asiantuntijuutemme aihealueella kehittyi ja syventyi, sillä koulussa emme ole opiskelleet kyseisiä asioita juurikaan.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Lapin ammattikorkeakoulun opiskelijoina ja tulevina sosiaali- ja terveysalan ammattilaisina olemme velvollisia noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä, jonka mukaan opinnäytetyö tulee tehdä rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti. Havaintoja ei sepitetä tai vääristellä eikä mitään tekstiä tai sen osia plagioida tai anasteta. Opinnäytetyössä käytetään eettisesti kestäviä ja tieteellisen tutkimuksen mukaisia tiedonhankinta menetelmiä. (Tutkimuseettinen tiedekunta 2012, 6–9).

Tiedonhakuja tehdessämme pyrimme valitsemaan lähteet kriittisesti ja käytimme vain mielestämme luotettavia tietokantoja, kuten Pubmedia, Terveyskirjastoa, Luc-Finnaa, EBSCOa ja PEDroa. Valitsimme pääosin ajankohtaisia lähteitä ja vanhempien lähteiden kohdalla harkitsimme tarkkaan niiden ajankohtaisuutta ja luotettavuutta. Etsimme samasta aiheesta monia eri lähteitä, jotka tukivat toisiaan, jolloin saimme lisättyä luotettavuutta. Käytimme sekä suomalaisia että kansainvälisiä lähteitä. Emme plagioineet kenenkään tekstiä ja viittasimme lähteisiin Lapin AMK:n mallin mukaisesti. Näin kunnioitimme alkuperäisen kirjoittajan työtä. Kaikki opinnäytetyössä käyttämämme kuvat ovat itse otettuja, itse tehtyjä tai muokattuja. Toimeksiantajamme toiveesta käytimme verkkokurssissa pääosin toissijaisia lähteitä, kuten oppikirjoja ja kirjallisuuskatsauksia. Laatimamme verkkokurssin asiasisällön paikkansa pitävyyttä on varmistettu toimeksiantajamme sisällön asiantuntijan (fysioterapeutti, lehtori) toimesta.

Tulevina sosiaali- ja terveysalan ammattilaisina meitä velvoittaa terveydenhuollot yhteiset arvot ja periaatteet. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tuotettu palvelu on luotettava, turvallinen ja pohjautuu perusteltuun tietoon (ETENE 2011, 5). Tulevina fysioterapeutteina olemme sitoutuneet toimimaan rehellisesti, vastuuntuntoisesti, asiantuntevasti ja kunnioittavasti muiden ammattilaisten asiantuntemusta kohtaan. Koska laatimamme verkkokurssin avulla pyritään kouluttamaan sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia ja edistämään lasten kokonaisvaltaista terveyttä, koimme erityisen tärkeäksi, että työ on tehty huolellisesti hyviä tieteellisiä käytäntöjä noudattaen.

LÄHTEET

Aibast, H. ym. 2017. Foot Structure and Function in Habitually Barefoot and Shod Adolescents in Kenya. *Current Sports Medicine Reports* 16(6):p 448-458, 11/12. Viitattu 22.3.2023 https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2017/11000/Foot_Structure_and_Function_in_Habitually_Barefoot.18.aspx.

Ahonen, J. 2004. Alaraajojen rakenne ja toiminta. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. 2004. *Jalat ja terveys*. 1. painos. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

Ahonen, J. 2011. *Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. VK- kustannus Oy. 282.

Buckland, M., Slevin, C., Hafer, J., Choate, C. & Kraszewski, A. 2014. The Effect of Torsional Shoe Flexibility on Gait and Stability in Children Learning to Walk. *Pediatric Physical Therapy* 26(4):p 411-417, Winter 2014. Viitattu 7.3.2023 https://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2014/26040/The_Effect_of_Torsional_Shoe_Flexibility_on_Gait.9.aspx.

Buldt, A. & Menz, H. 2018. Incorrectly fitted footwear, foot pain and foot disorders: a systematic search and narrative review of the literature. *Journal of foot and ankle research* 2018; 11: 43. Viitattu 7.3.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6064070/>.

Burrow, G., Rome, K. & Padhiar R. 2020. *Neales disorders the foot and ankle*. Ninth edition. Elsevier.

Carr, J., Yang, S. & Lather, L. 2016. Pediatric Pes Planus: A State-of-the- Art Review. *AAP News and Journals Gateway*. Viitattu 2.1.2023 <http://pediatrics.aappublications.org/content/137/3/e20151230#ref-6>.

Cicciam. 2017. Prevalance of genu valgum in public elementary schools in the city of Santos, Brazil. Viitattu 4.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5737256/#B12>.

Cranage, S., Perraton, L., Bowles, K-A., Williams, C. 2019. *Journal of Foot and Ankle Research*. The impact of shoe flexibility on gait, pressure and muscle activity of young children. A systematic review. Viitattu 21.2.2023 <https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13047-019-0365-7#citeas>.

Dare D & Dodwell E. 2014. Pediatric flatfoot: cause, epidemiology, assessment, and treatment. *Current Opinion in Pediatrics*, 01 Feb 2014, 26(1):93-100. Viitattu 2.1.2023 <https://europepmc.org/article/med/24346183>.

Dars S., Uden H., Banwell H. & Kumar S. 2018. The effectiveness of non-surgical interventions (Foot Orthoses) for paediatric pes planus: A systematic review: Update. *Plos One*. 2018: February 16, 13 (2). Viitattu 3.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5815602/>.

Engelbert, R., Gorter, J., Uiterwall, C., van de Putte, E. & Helders, P. 2011. Idiopathic toe-walking in children, adolescents, and young adults: a matter of local or generalized stiffness? *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011; 12:61. Viitattu 6.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3070692/>.

Engström, P. 2012. Idiopathic toe-walking in children: prevalence neurophyiatric symptoms and the effect of botulinum toxin a treatment. *Karolina Institutet*. Viitattu 6.1.2023 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22826572/>.

ETENE 2011. *Sosiaali- ja terveystien perusta*. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveystien neuvottelukunta. ETENE. Sosiaali- ja terveystien ministeriö. Viitattu 28.3.2023 <https://etene.fi/ammattietiikasta>.

Hallam, H., Muhsen, A., Al-Walah, M., Aloitabi, A, Aloitabi S & Lamiaa, K. 2021. Effects of Plyometric Exercises versus Flatfoot Corrective Exercise on Postural Control and Foot Posture in Obese Children with a Flexible Flatfoot. *Advances in Computing and Engineering for Bionics and Medical Applications*. Viitattu 3.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8572602/>.

Hencht, M. 2017. What causes Genu Valgum (Knock-Knees) and how is it treated? Mediacally reviewed by University of Illinois. Viitattu 5.1.2023 <https://www.healthline.com/health/genu-valgum>.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 2005;121(16):1769–73. Viitattu 15.6.2023 <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>.

Fabry, G. 2010. Clinical practice. Static, axial, and rotational deformities of the lower extremities in children. *European Journal of Pediatrics*: 169:529–534. Viitattu 5.10.2022 <https://web-s-ebSCOhost-com.ez.lapinamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=a1e27a78-b3e0-4dca-876a-d68efb2a8f29%40redis>.

Farr, S., Kranzal, A., Pablik, E., Kaipel, M. & Ganger, R. 2014. Functional and radiographic consideration of lower limb malalignment in children and adolescents with idiopathic genu valgum. *Journal of Orthopaedic Research*. Volume 32, Issue 10. Viitattu 5.1.2023 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jor.22684>.

Flink, A. 2017. Kaarijalan rakenteelliset ja toiminnalliset ongelmat. Teoksessa Stolt, M., Saarikoski R., Flink A. & Väyrynen, P. *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 206–207.

Gilroy, A., MacPherson, B., Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2017. *Atlas of Anatomy. Latin Nomenclature*. Thieme, New York – Stuttgart – Delhi – Rio de Janeiro.

González Elena, M & Córdoba-Fernández, A. 2019. Footwear fit in schoolchildren of southern Spain: a population study. *BMC Musculoskeletal Disorders* article number: 208 (2019). Viitattu 3.3.2023. <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2591-3>

Jacobs, B. 2010. Toe walking, flat feet and bow legs, in-toeing and out-toeing. *Paediatrics and Child Health* 20(5):221-224. Viitattu 21.2.2023 https://www.researchgate.net/publication/222125692_Toe_walking_flat_feet_and_bow_legs_in-toeing_and_out-toeing.

Jafarnehadgero, A., Shad, M., Majlesi, M. & Granacher, U. 2017. A comparison of running kinetics in children with and without genu varus: A cross sectional study. *National Center for Biotechnology Information*. Viitattu 4.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5605008/>.

Jalanko, H. 2021a. Polvivaivat lapsilla ja nuorilla. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 4.1.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00471>.

Jalanko, H. 2021b. Jalkaterän virheasennot. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 5.1.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00132>.

Kaartinen, R. 2023. Alaraajojen kehitysvaiheita. Kuva. Respecta. Viitattu 31.3.2023. <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/apuvalineet/jalkineet/opas-lasten-jalkineiden-valintaan/alaraajojen-kehitysvaiheita/>.

Kaskinen, H. 2017. Näin valitset lapselle oikeanlaiset kengät. Lastensuojelun Keskusliiton lehti. Viitattu 22.2.2023 <https://lapsenmaailma.fi/artikkeli/lapsen-kengissa/>.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma pro Oy.

Laine, A. 2018. Ostatko lapselle kenkiä kirpputorilta? – Tässä asiantuntijoiden 6 vinkkiä käytettyjen lastenkenkien ostamiseen. Yle uutiset 10.2.2018. Viitattu 7.3.2023 <https://yle.fi/uutiset/3-10067246>.

Liukkonen, I. 2004. Lattajalka. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

Leppäjoki, K. 2023. Johdanto. Opinnäytetyön raportointi. Loimaan ammatti- ja aikuisopisto. Viitattu 15.6.2023 <http://opinnayte.lskky.fi/johdanto.htm>.

Metropolia. 2023. Toiminnallisen opinnäytetyön erityispiirteitä. Viitattu 15.2.2023 <https://wiki.metropolia.fi/pages/viewpage.action?pageId=57182852>.

Mikkonen, T. 2006. Suomalaisen kengän tarina. Viitattu 15.2.2023 <https://agricolaverkko.fi/review/suomalaisen-kengan-tarina/>.

Morrison, S., Price, C., McClymont, J. & Nester, C. 2018. Big issues for small feet: developmental, biomechanical and clinical narratives on children's footwear. Journal of Foot and Ankle Research. 2018; 11: 39. Viitattu 22.3.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034280/>

Murthy, D & De Leucio, A. 2022. Blount Disease. Viitattu 4.1.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560923/>.

Mässeli, A. & Kantola, M. 2022. Hoidetaanko lattajalkaa – ja jos hoidetaan, niin miten? Fysioterapia-lehti 7/2022, 32–38.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2016. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Viitattu 6.2.2023 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75405/OKM21.pdf>.

Pohjalainen, T & Mäenpää H. 2015. Nilkan ja jalkaterän sairaudet. Teoksessa Arokoski J., Mikkelsen M., Pohjalainen T. & Viikari-Juntura, E. Fysiatia. Kustannus oy Duodecim.

Puustelli, M. 2022. Ylen haastattelu. Viitattu 15.2.2023 <https://yle.fi/a/3-12323501>.

Rantala, H. 2016. Onko lapsen motorinen kehitys normaali? Teoksessa Renko M. (toim.), Niinikoski, H. (toim.) & Palmu (toim.). Lastentaudit. 7. painos. Kustannus oy Duodecim.

Rerucha, C, Dickison C & Baird, D- 2017. Lower Extermity Abnormalities in Children. American Family Physican. 2017; 96(4):22-233. Viitattu 4.1.2023 <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2017/0815/p226.html>.

Respecta. 2023a. Alaraajojen kehitysvaiheita. Viitattu 5.1.2023 <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/apuvalineet/jalkineet/opas-lasten-jalkineiden-valintaan/alaraajojen-kehitysvaiheita/>

Respecta. 2023b. Hyvän jalkineen ominaisuudet. Viitattu 6.1.2023 <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/apuvalineet/jalkineet/opas-lasten-jalkineiden-valintaan/hyvan-jalkineen-ominaisuudet/>.

Respecta. 2023c. Virheellisiä mittaustapoja. Viitattu 5.1.2023 <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/apuvalineet/jalkineet/opas-lasten-jalkineiden-valintaan/virheellisia-mittaustapoja/>.

Respecta. 2023d. Kasvu- ja käyntivaran määrittäminen. Viitattu 3.3.2023 <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/apuvalineet/jalkineet/opas-lasten-jalkineiden-valintaan/kasvu-ja-kayntivaran-maarittaminen/>.

Saarelma, O. 2022. Jalkaterän sairaudet, jalkakipu. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 14.2.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00268>.

Saarikoski, R. 2016. Terveet jalat. 6. painos. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

Saarikoski, R. 2017. Jalkaterveys. Teoksessa: Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. 1. painos. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.

Saarikoski, R. & Hyytiä, S. 2022. Jalkaterveys. Teoksessa Stolt, M., Lepistö, J., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. 7. painos. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.

Saarikoski, R. & Stolt, M. 2016. Sanasto. Teoksessa Saarikoski, R. & Stolt, M. Terveet jalat. 6. painos. Helsinki: Kustannus oy Duodecim. 366.

Saarikoski, R. & Stolt, M. 2022. Jalkaterveys. Teoksessa Stolt, M., Lepistö, J., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. 7. painos. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.

Salonen, I. & Liukkonen, I. 2004. Jalat sisäänpäin kävely. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 536.

Salonen, I. & Liukkonen, I. 2011. Lasten alaraajojen fysiologiset asento- ja toimintojen poikkeamat. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 523–536.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI- henkilöstölle. Turun Ammattikorkeakoulu. Viitattu 21.9.2022. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Salpa, P. 2007. Lapsen liikkumisen kehitys. Ensimmäinen ikävuosi. Jyväskylä: Kustannus Oy Tammi.

Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. Lapsen ensimmäinen vuosi. Kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä? Kustannus Oy Tammi.

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E. & Bjälje, J. 2016. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Sanoma pro Oy. Helsinki.

Sarkkinen, M. 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Työterveyslaitos. Viitattu 15.6.2023 <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>.

Senadheera, V. 2016. Prevalence and Associated Factors of Flatfoot among 6 to 10 Aged Children in Central Province of Sri Lanka. International journal of physiotherapy.

Seppä-Moilanen, M., Isohanni, P. & Lönnqvist, T. 2019. Velto imeväinen. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2019;135(4):359–66. Viitattu 21.2.2023 <https://www.duodecimlehti.fi/duo14778>.

Sichting, F., Holowka, N., Hansen, O. & Lieberman, D. 2020. Effect of the upward curvature of toe springs on walking biomechanics in humans. Scientific Reports 2020; 10:14643. Viitattu 6.3.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7499201/>.

Sobhani-Eraghi, A., Motalebi, M., Sarreshtehdari, S., Molazem-Sanandaji, B. & Hasanlu, Z. 2020. Prevalence of joint hypermobility in children and adolescents: A systemic review and meta-analysis. Journal of Research in Medical Sciences 2020 Nov 26; 25:104. Viitattu 6.2.2023 <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ez.lapinamk.fi/33824669/>.

Staheli, LT. 1991. Shoes for children: a review. Pediatrics. 88(2):371–5. PMID: 1861942. Viitattu 5.1.2023.

Staheli, LT. 2016. Fundamentals of Pediatric Orthopedics. 5th edition.

Stolt, M. & Saarikoski, R. 2022. Kenkien arviointi. Teoksessa Stolt, M., Lepistö, J., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. Jalkaterveys. 7. painos. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.

Stolt, M. & Väyrynen, P. 2017. Jalkaterveys. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. 1. painos. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.

Stone, K. 2023. Curved legs, fast bodies, and spare parts. The Stone Clinic. Kuva. Viitattu 3.4.2023 <https://www.stoneclinic.com/blog/curved-legs-fast-bodies-and-tissue-replacement>.

Suomen Fysioterapeutit 2014. Fysioterapeutin eettiset ohjeet. Eettinen toimikunta. Viitattu 28.3.2023 https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Fysioterapeutin_Eettiset_Ohjeet_2014.pdf.

Sätilä, H., Marttinen-Rossi, E. & Mäenpää, H. 2015. Varvaskävely – seurata vai hoitaa? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2015; 131(11): 1071–7. Viitattu 6.1.2023 <https://www.duodecimlehti.fi/duo12285>.

Tutkimuseettinen tiedekunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauspäilyjen käsittely Suomessa. Viitattu 28.3.2023 https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Väyrynen, P. 2016. Duodecim Terveyskirjasto. Paljasjalkakenkien käyttö liikunnassa. Viitattu 15.2.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00324>.

Väyrynen, P. 2017. Alaraajan luurakenne ja lihastoiminta. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen P. Jalkaterveys. Kustannus Oy Duodecim.

Väyrynen, P. 2022. Alaraajan luurakenne ja lihastoiminta. Teoksessa Stolt, M., Lepistö, J., Saarikoski R. & Väyrynen P. Jalkaterveys. 7. painos. Kustannus Oy Duodecim.

Walther, M., Herold, D., Sinderhauf, A., Morrison, R. 2008. Children sport shoes – A systematic review of current literature. Viitattu 22.2.2023 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1268773108000532?via%3Dihub>.

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. Volume 27, issue 1. 51–59. Viitattu 22.3.2023 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096663620700029X?via%3Dihub>.

Zech, A., Venter, R., E. de Villiers, J., Sehner, S., Wegscheider, K., Hollander, K. 2018. Motor Skills of Children and Adolescents Are Influenced by Growing up Barefoot or Shod. Viitattu 21.2.2023 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2018.00115/full>.

LIITTEET

Liite 1. Verkkokurssin aloitusnäky

Liite 2. Lasten alaraajojen asentopoikkeamista

Liite 3. Yhteenveto hyvän kengän ominaisuuksista

Liite 4. Linkki verkkokurssiin

Liite 1. Verkkokurssin aloitusnäky

The screenshot shows the skhole platform interface for a course titled "Lasten alaraajojen asento- ja kehityksen tukeminen". The course is 35 minutes long and recommended for 2 hours of study. It is a self-paced course for physiotherapists in Lapland. The interface includes a progress bar at 100%, navigation buttons for "Näytä kurssin todistus", "Opiskele kurssi uudelleen", and "Anna palautetta kursista", and tabs for "Sisältö" and "Keskustelut (0)".

Johdanto kursille 2 / 2

- Johdanto 01:22
- Alaraajojen rakenne ja toiminta 04:30

Lapsen alaraajojen ja kävelyn kehitys 2 / 2

- Pystyasennon kehitys 02:11
- Kävelyn kehitys ja sen tukeminen 03:28

Asento- ja toimintapoiikkeamat jalkaterissä sekä alaraajoissa 4 / 4

- Lattajalka ja kaarijalka 04:25
- Länkisäärisuus, pihtipolvisuus ja polvien yliojentuminen 02:52
- Jalkaterät sisään- tai ulospäin kävely 03:13
- Varvaskävely 02:49

Lasten kengät 4 / 4

- Kenkien tarkoitus ja vaikutukset lapsen jalkaterien toimintaan 01:18
- Kengän oikeakokoisuus 03:52
- Kengän malli ja rakenne 03:19
- Kenkien kierrättäminen 01:01

Itseopiskelutesti 1 / 1

- Lasten alaraajojen kehitys -itseopiskelutesti

Kurssin kirjoittajat

- Teemu Alatalo, Fysioterapeuttiopiskelija
- Aino Jormakka, Fysioterapeuttiopiskelija

Liite 2. Lasten alaraajojen asentopoikkeamat (Saarikoski & Hyytiä 2022; Pohjolainen & Mäenpää 2015; Sätilä ym. 2015; Respecta 2023a mukaan)

| Asentopoikkeama | Normaali ilmeneminen | Poikkeava, tutkittava |
|-------------------------------------|--|--|
| Lattajalka | Lähes kaikilla pienillä lapsilla | Jos jalka on kivulias tai jalassa on vaikea epämuotoisuus |
| Länkisäärisyys | 0–1,5 vuotta | Kun ilmenee yli 3–vuotiaalla |
| Pihtipolvisuus | 2–3 vuotiaasta 7–8 vuotiaaksi. Korostuneena 3–4 vuotiaalla. | Kun ilmenee yli 10–vuotiaalla tai vain toispuoleisesti |
| Polvien yliojentuminen | 2 vuotiaasta 5–6 vuotiaaksi | Ei häviä, mikäli on perinnöllinen |
| Jalkaterät sisäänpäin kävely | Aiheuttajasta riippuen voi ilmetä alle 2–vuotiaasta 6–9 vuotiaaseen. | Voi jäädä pysyväksi asentomuutokseksi |
| Varvaskävely | 3 kuukauden sisällä kävelyyn oppimisesta | Varvaskävelytaipumukseen on syytä puuttua mahdollisimman varhain |

Liite 3. Hyvän kengän ominaisuudet (Saarikoski & Hyytiä 2022 mukaan)

| Kengän koko ja istuvuus |
|---------------------------|
| Sopiva sisäpituus |
| Sopiva leveys |
| Sopiva laajuus |
| Tarra- tai nauhakiinnitys |

| Kengän malli ja rakenne |
|-------------------------|
| Ohut pohja |
| Päkiästä taipuva |
| Keskeltä kiertolöysä |
| Ei kärkikäyntiä |
| Ei korkoa |
| Suora sisäpohja |
| Suora lesti |

Liite 4. Linkki verkkokurssiin (vaatii sisäänkirjautumisen)

<https://app.skhole.fi/fi-FI/courses/lasten-alaraajojen-asentopoikkeamat-seka-kehitysta-tukevat-kengat>