

Riikka Kilpeläinen

Maisa Vepsäläinen

ALAKOULUIKÄISTEN
TYYPILLISIMMÄT ALARAAJOJEN
VIRHEASENNOT – NIIDEN
ENNALTAEHKÄISY- JA
HOITOKKEINOT

Opetusmateriaali terveydenhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö
Jalkaterapian koulutusohjelma


Marraskuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä 17.11.2016
Tekijä(t) Riikka Kilpeläinen, Maisa Vepsäläinen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Jalkaterapia
Nimeke Alakouluikäisten tyypillisimmät alaraajojen virheasennot – niiden ennaltaehkäisy- ja hoitokeinot. Opetusmateriaali terveydenhoitajaopiskelijoille	
Tiivistelmä Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä terveydenhoitajaopiskelijoiden tietoa alakouluikäisten (7–12-v.) tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista, niiden ennaltaehkäisy- ja hoitokeinoista. Toteutimme opinnäytetyön tuotekehityksenä ja tavoitteena oli tuottaa opetusmateriaali aiheesta. Hankimme teoriatietoa kirjallisuuskatsauksen avulla, joka koostui ajankohtaisesta ammattikirjallisuudesta ja tieteellisistä artikkeleista. Toimeksiantajana opinnäytetyössämme on Mikkelin ammattikorkeakoulu ja kohderyhmämme oli terveydenhoitajakoulutuksen opiskelijaryhmä (S2514KN). Toteutimme kohderyhmälle lokakuussa 2016 opetustilanteen, jonka opetusmateriaali löytyy raportin liitteenä. Halusimme painottaa opinnäytetyössämme terveydenhoitajan roolia lasten alaraajojen virheasentojen ennaltaehkäisyssä ja sitä, kuinka virheasentojen tunnistaminen lapsuudessa ennaltaehkäisee toimintakyvyn muutoksia aikuisiällä. Kouluterveydenhuoltoon kuuluvat lakisääteiset terveystarkastukset, joilla pyritään edistämään lapsen kasvua ja kehitystä. Terveystarkastusten yhteydessä terveydenhoitajalla on merkittävä asema alaraajojen virheasentojen tunnistamisessa. Tunnistamisen ehtona on tietämys alaraajojen normaalista rakenteesta ja toiminnasta sekä kasvusta ja kehityksestä, minkä pohjalta ymmärrys normaalin ja virheellisen rakenteen erosta toteutuu. Tuotekehityksen lopputuote, eli opetusmateriaali koostui erilaisista osa-alueista. Opetusmateriaalissa tuotiin esille terveydenhoitajan rooli alaraajojen virheasentojen ennaltaehkäisevässä työssä ja jalkaterapeutin ammatinkuva. Lisäksi toimme esille alaraajojen normaalin rakenteen ja toiminnan sekä lasten alaraajojen kasvun ja kehityksen, joiden pohjalta tarkempi ymmärrys tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista ja niiden hoitomuodoista tapahtuu. Lopuksi toimme esille keinoja, joilla pystytään vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi alaraajojen virheasentojen syntyyn. Opetustilanteen lopuksi keräsimme kohderyhmältämme palautteen kirjallisesti, joka auttoi meitä arvioimaan opinnäytetyöprosessin onnistumista. Oppaan valmistaminen aiheestamme terveydenhoitajille olisi hyvä jatkotutkimusaihe, jolla olisi kauaskantoisia vaikutuksia.	
Asiasanat (avainsanat) Kouluterveydenhuolto, terveydenhoitaja, jalkaterapia, ennaltaehkäisy, lapset ja nuoret, alaraajojen rakenne, alaraajojen virheasennot	
Sivumäärä 69	Kieli Suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä) 4	
Ohjaavan opettajan nimi Arja Kiviaho-Tiippana, Marjo Heikkilä	Opinnäytetyön toimeksiantaja Mikkelin ammattikorkeakoulu

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis 17.11.2016
Author(s) Riikka Kilpeläinen, Maisa Vepsäläinen	Degree programme and option Degree programme in Podiatry
Name of the bachelor's thesis The most common lower limb deformities at primary school age – prevention and treatment methods. Educational material for public health nurse students.	
Abstract <p>The purpose of this thesis was to increase public health nurse students' knowledge of primary school aged children's most common lower limb deformities and their prevention and treatment. The final goal of this thesis was to create new educational material on this theme. The theoretical part includes a literature review based on both professional literature and scientific articles. This thesis was commissioned by Mikkeli University of Applied Sciences. Our educational material was used in teaching a public health nurse student group (S2514KN) in autumn 2016. The educational material is attached in the report.</p> <p>We wanted to emphasize public health nurses' role in prevention of children's lower limb deformities. Recognizing the possible deformities in childhood prevents decrease in the ability to function in adulthood. Statutory physical examinations are included in school health care to enhance children's physical growth and development. Public health nurses play a significant role in recognizing children's lower limb deformities. Understanding the difference between a normal and a defective structure and function of lower limbs is the prerequisite for recognizing the deformities.</p> <p>The focus in our educational material was on the nurses' role in the prevention of deformities, and the occupational description of a podiatrist. Additionally, we brought out the normal structure and function as well as the growth and development of children's lower limbs. Lastly we brought out some preventive measures which can be used to prevent deformations of the lower limbs. After the teaching session we gathered feedback from the target group to assess the relevance of our product development process. For further study it would be useful to make a guide book of our subject for public health nurses for far-reaching effects.</p>	
Subject headings, (keywords) School health care, public health nurse, podiatry, prevention, kids and youngsters, the structure of lower limbs, lower limb deformities	
Pages 69	Language Finnish
Remarks, notes on appendices 4	
Tutor Arja Kiviaho-Tiippana, Marjo Heikkilä	Bachelor's thesis assigned by Mamk University of Applied Sciences

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	KOULUTERVEYDENHUOLLON MERKITYS LASTEN JA NUORTEN JALKATERVEYDESSÄ.....	2
2.1	Terveydenhoitajan rooli ennaltaehkäisyssä	3
2.2	Jalkaterapeutin rooli ennaltaehkäisyssä ja hoitokeinoissa.....	4
3	ALARAAJOJEN RAKENNE JA TOIMINTA	5
3.1	Polven ja lonkan normaali rakenne ja toiminta	5
3.2	Jalkaterän normaali rakenne ja toiminta	9
3.3	Suljettu ja avoin kineettinen ketju	12
4	ALARAAJOJEN KASVU JA KEHITYS	13
4.1	Reisiluun ja lonkan kasvu ja kehitys	15
4.2	Jalkaterien kasvu ja kehitys	16
5	TYYPILLISIMMÄT ALAKOULUIKÄISTEN ALARAAJOJEN VIRHEASENNOT	17
5.1	Reisiluun kaulan rakenteelliset poikkeamat frontaali - ja horisontaalitasolla	18
5.2	Alaraajojen pituusero ja sen hoitomuodot	23
5.3	Polvien yliojennus ja sen hoitomuodot.....	25
5.4	Lattajalkaisuus ja sen hoitomuodot	26
5.5	Kaarijalka ja sen hoitomuodot	30
5.6	Jalan etuosan varus ja sen hoitomuodot.....	32
5.7	Nuoruusiän vaivaisenluu ja sen hoitomuodot.....	34
6	LASTEN ALARAAJOJEN VIRHEASENTOJEN ENNALTAEHKÄISY	36
6.1	Hyvien jalkineiden merkitys.....	36
6.2	Istuma-asennon vaikutus alaraajoihin.....	38
6.3	Oikeanlainen pystyasento	39
6.4	Oikeanlainen kävelytekniikka	40
6.5	Toiminnalliset harjoitteet ennaltaehkäisykeinona	41
7	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	41
8	OPINNÄYTETYÖN TUOTTAMINEN TUOTEKEHITYKSENÄ	42
8.1	Kehittämistarpeen tunnistaminen tuotekehityksessä	42

8.2	Tuotteen ideointi	43
8.3	Tuotteen luonnostelu	44
8.4	Tuotteen kehittäminen	45
8.5	Tuotteen esittely ja arviointi	47
9	POHDINTA	49
9.1	Eettisyys ja luotettavuus	49
9.2	Jatkotutkimusaiheet	50

LIITTEET

- 1 Opetusmateriaali
- 2 Kirjallisuuskatsaus
- 3 Alkukysely lomake
- 4 Sopimus opinnäytetyön tekemisestä

1 JOHDANTO

Osa alaraajojen virheasunnoista kuuluvat lapsen normaaliin kasvuun ja kehitykseen. Fysiologiset asentovirheet korjaantuvat tyypillisesti kasvun myötä ilman hoitoa ja noin viisi vuotiaana lapsen jalan toiminta kävelyn aikana tulisi vastata aikuisen jalan toimintaa. Rakenteellisen alaraajan virheasennon taustalla voi olla muun muassa perimä, kasvuhäiriö, trauma tai sairaus. Ensisijaisesti hoitomuotona virheasuntoihin käytetään fyysisistä aktiivisuutta lisääviä toiminnallisia harjoitteita, joilla ennaltaehkäistään fyysisistä passiivisuutta ja ylläpidetään lapsen kehittyviä nivelten ja lihasten toimintoja. Vain vaa-tiviin tapauksiin käytetään kipsi- tai leikkaushoitoa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 90–96.)

Kouluterveydenhuoltoon kuuluvat lakisääteiset terveystarkastukset, joilla pyritään edis-tämään oppilaan kasvua ja kehitystä sekä koko kouluyhteisön hyvinvointia. Vuositar-kastuksissa arvioidaan monipuolisesti oppilaan fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen ter-veydentila, jolloin mahdollisten virheasuntojen tunnistaminen ja hoitoon ohjaus muille terveydenalan ammattilaisille on mahdollista.

Ennaltaehkäisevällä toiminnalla pystyttäisiin ennaltaehkäisemään alaraajojen virhe-asuntojen syntyä ja takaamaan virheasuntojen oikeanlaiset hoitomenetelmät. Kouluter-veydenhuollon ammattilaisten tietoisuus alakouluikäisten tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista on tärkeää ennaltaehkäisyn takia: terveystarkastusten yhteydessä tulisi huomata mahdolliset merkit virheasunnoista ja asiaan tulisi puuttua tarpeeksi ajoissa. Hoitamattomina virheasennot voivat aiheuttaa toiminnallisia häiriöitä ja muuttaa koko kehon liikeketjua vaikuttaen toimintakykyyn. Jalkineohjeistuksen tulisi olla yksi osa terveystarkastuksen aikana tapahtuvaa valistusta, koska suurin osa asentovirheistä syn-tyy tai pahenee vääränlaisten jalkineiden käytön myötä.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä terveydenhoitajaopiskelijoiden tietoa lasten tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista, niiden ennaltaehkäisystä ja hoitomu-odoista. Teimme opinnäytetyömme yhteistyössä Mikkelin ammattikorkeakoulun tervey-denhoitajakoulutuksen kanssa. Tarkoituksenamme oli järjestää opetustilanne syksyllä

2016, jossa kohderyhmänämme on keväällä 2014 aloittanut terveydenhoitajakoulutuksen opiskelijaryhmä (S2514KN). Valmistimme kirjallisuuskatsauksen avulla tuotetusta teorian tiedosta PowerPoint -opetusmateriaalin. Opetustilanteessa kävimme läpi teorian tietoa opetusmateriaalin avulla, jonka pohjalta opiskelijat pääsevät konkreettisesti harjoittelemaan toimimista tulevassa ammatissaan toiminnallisten harjoitteiden avulla.

Hankimme opinnäytetyömme teorian tiedon kirjallisuuskatsauksen avulla, joka koostui pääasiassa ammattikirjallisuudesta ja tieteellisistä artikkeleista. Aikaisempaa tutkimustyötä lasten alaraajojen virheasunnoista löytyy, mutta aihe-ajaus on tehty koskien jotakin tiettyä alaraajan osaa. Kirjallisuuskatsauksen avulla löysimme teorian tietoa hyvin ja pyrimme käyttämään opinnäytetyössämme sekä suomenkielistä että englanninkielistä materiaalia. Tiedon luotettavuuden takaamiseksi käytimme työssämme mahdollisimman paljon ajankohtaisia tietolähteitä.

2 KOULUTERVEYDENHUOLLON MERKITYS LASTEN JA NUORTEN JALKATERVEYDESSÄ

Kouluterveydenhuollolla turvataan peruskoululaisten terveydenhuollon saanti. Terveydenhuolto on lakisääteistä ja maksutonta perusterveydenhuoltoa sekä koululaisille, että heidän perheilleen, jolla pyritään edistämään oppilaan kasvua ja kehitystä. Kouluterveydenhoitaja seuraa kouluterveydenhuollossa koululaisten henkistä- ja fyysistä kasvua, ja auttaa ammattitaidollaan koululaisia selviytymään sekä kouluun, että sen ulkopuolelle liittyvissä asioissa. Oppilaan mahdollinen erityinen tuki pyritään tunnistamaan varhaisessa vaiheessa ja pitkäaikaissairaana lapsen omahoitoa tuetaan yhteistyössä muiden oppilashuollon toimijoiden kanssa. Kouluterveydenhuolto huolehtii myös koko kouluympäristön terveydestä sekä turvallisuudesta, ja omalla toiminnallaan pyrkii edistämään koulu yhteisön hyvinvointia. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.) Valtioneuvoston asetuksella neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta (VNA 380/2009) pyritään varmistamaan kouluterveydenhuollon suunnitelmallisuus, tason yhtenäisyys ja yksilöiden, sekä väestön tarpeiden huomioiminen. Asetuksella määritetään terveystarkastusten sisältö ja määrä. (Mäki ym. 2011.)

Kouluterveydenhuollon terveystarkastuksissa arvioidaan oppilaan fyysinen ja psykososiaalinen terveydentila monipuolisesti verrattuna ikään sekä kehitysvaiheeseen (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014). Tällöin pyritään löytämään mahdolliset sairaudet ja uhkatekijät hyvinvoinnille, joiden toteaminen edellyttää luotettavien ja yhdenmukaisten mittausmenetelmien sekä luotettavan vertailuaineiston käyttöä, joihin lapsen kasvu pyritään suhteuttamaan. Suomessa kouluterveydenhuollossa on käytössä kasvustandardi eli kasvukäyrät (Mäki ym. 2011.) Terveystarkastus koostuu vuosittaisista terveystarkastuksista, joista 1., 5. ja 8. luokan terveystarkastukset ovat laajempia ja monipuolisempia (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014). Kaikkiin terveystarkastuksiin kuuluu aina yksilöllinen terveystarkastus. Lisäksi tarkastus koostuu seulontatutkimuksista, haastattelusta, lääkärin tekemästä terveystarkastuksesta ja vanhempien sekä opettajan haastattelusta (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus & Stakes 2002.) Laajassa terveystarkastuksessa terveydenhoitajan lisäksi mukana on lääkäri ja he yhdessä arvioivat sekä oppilaan, että koko perheen terveyttä ja hyvinvointia. Aina tarvittaessa oppilaan vanhemmat kutsutaan mukaan terveystarkastuksiin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.)

2.1 Terveystarkastajan rooli ennaltaehkäisyssä

Terveystarkastajiksi kutsutaan terveydenhuollon ammattilaisia, jotka ovat suorittaneet terveystarkastajatutkinnon, jonka myötä terveystarkastajalla on pätevyys sairaanhoitajan ja terveystarkastajan ammattiin. Terveystarkastajan työssä pyritään vaikuttamaan kokonaisvaltaisesti yksilön terveyden ylläpitämiseen ja edistämiseen itsenäisesti tai moniammatillisessa työryhmässä. (Terveystarkastajaliitto 2016.) Vastuullisuus ja ratkaisevat päätöksenteot tekevät terveystarkastajasta terveystieteen asiantuntijan, jonka tarkoituksena on ehkäistä sairauksia ja parantaa asiakkaidensa yleistä jaksamista (Haarala ym. 2015, 15–16). Terveyden ja hyvinvoinnin lisäksi terveystarkastajat huomioivat elinolosuhteet ja elinympäristöt, joilla on suuri vaikutus ihmisen kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin (Terveystarkastajaliitto 2016).

Kouluterveydenhoitaja edistää koululaisten terveyttä kouluterveydenhuollossa. Kouluterveydenhoitaja on asiantuntijana mukana suunnittelemassa terveystiedon opetussuunnitelmaa muiden asiantuntijoiden kanssa. Koululaisille kuuluu vuosittain perusteelliset terveystarkastukset ja terveystapaamiset, joissa kouluterveydenhoitaja kartoittaa oppilaan sen hetkisen tilanteen. (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus & Stakes 2002.)

Kouluterveydenhoitaja on avainasemassa, kun puhutaan lapsista ja heillä esiintyvistä alaraajojen virheasunnoista. Tässä opinnäytetyössä pyrimme tuomaan esille terveydenhoitajan merkityksen lasten alaraajojen virheasuntojen ennaltaehkäisevässä toiminnassa. Kouluterveydenhoitajalla on velvollisuus ohjata oppilasta eteenpäin muille sosiaali- ja terveysalan asiantuntijoille (jalkaterapeutti, lääkäri ym.), jos se hänen mielestään on oppilaan hyvinvoinnin kannalta ajankohtaista. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Stakes 2002.) Tämän vuoksi eri terveysalan ammattilaisten osaamisalueiden tietäminen on tärkeää terveydenhoitajan ammatissa. Lasten virheasuntojen tunnistaminen vaatii terveydenhoitajalta tietoa erilaisista virheasunnoista, niiden tunnistamisesta, hoidosta ja ennaltaehkäisystä. Toivomme, että tämän opinnäytetyön avulla terveydenhoitajilla on paremmat valmiudet tunnistaa ajoissa mahdolliset alakouluikäisten alaraajojen virheasennot, ja vaikuttaa sen myötä niiden hoitoihin ja ennaltaehkäisyyn.

2.2 Jalkaterapeutin rooli ennaltaehkäisyssä ja hoitokeinoissa

Jalkaterapeutiksi kouluttautuminen tapahtuu ammattikorkeakouluissa, jossa suoritetaan sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto jalkaterapeutti (AMK). Opinnot kestävät 3,5 vuotta ja opinnot koostuvat 210 opintopisteen ydinosaamisesta ja täydentävästä osaamisesta. Jalkaterapeutin tarjoamien palvelujen tarkoituksena on liikkumis- ja toimintakyvyn ylläpitäminen ja sairauksien aiheuttamien alaraajaongelmien hoitaminen. Ydinosaamisalueet ovat alaraajojen toiminnan arviointi, kliininen jalkaterapia, apuvälineterapia ja alaraajojen toimintoja tukevat terapiat. Jalkaterapeutin työnkuva riippuu työpaikasta. Suurin osa jalkaterapeuteista työllistyy yrittäjinä omassa hoitolaitoksessa. Lisäksi perusterveydenhuollossa, erikoissairaanhoidossa, kuntoutuslaitoksissa, apuvälineyksikössä sekä myynti- ja projektitehtävissä on työpaikkoja jalkaterapeuteille. (Ammattinetti 2016; Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2016.)

Jalkaterapeutin rooli alaraajojen virheasuntojen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa sijoittuu sekä kliiniseen jalkaterapiaan, terveyden ylläpitävään jalkaterapiaan, apuvälineterapiaan sekä alaraajojen toimintoja tukeviin terapiamuotoihin, jotka tukevat apuvälineterapian onnistumista. Päätaavoite on, että asiakkaan normaali liikunta- ja toimintakyky saataisiin pidettyä terapiamuotojen avulla ennallaan ja parhaimmassa tapauksessa jopa pa-

rannettua sitä. Jalkaterapeutti tutkii tarkasti vastaanotollaan alaraajojen rakenteet ja nivelten liikkeet eri liiketasoilla, joiden perusteella suunnittelee asiakkaalle jatkosuunnitelman. Jatkosuunnitelma voi sisältää jonkin apuvälineen suunnittelun ja valmistamisen, esimerkiksi yksilöllisen tukipohjallisen, jolla pyritään tukemaan alaraajojen normaalia asentoa ja mahdollisesti estäen tai ennaltaehkäisten alaraajojen virheelliset asennot. Jalkaterapeutti tukee asiakkaan apuvälineterapiaa toiminnallisilla terapiamuodoilla, joilla pyritään edesauttamaan alaraajojen normaalia toimintaa, mm. lihaksia venyttävillä tai vahvistavilla liikkeillä. Lisäksi jatkosuunnitelmaan lisätään tarvittaessa manuaalinen ja fysikaalinen terapia (esim. hieronta, mobilisointi ja teippaus), jotka täydentävät apuvälineterapiassa syntyviä tuloksia. Kliinisessä jalkaterapiassa keskitytään virheellisen asennon aiheuttamiin iho- ja kynsiongelmiin ja asiakkaalle ohjataan jalkojen hyvinvoinnin tärkeyttä osana ihmisen kokonaisvaltaista hyvinvointia.

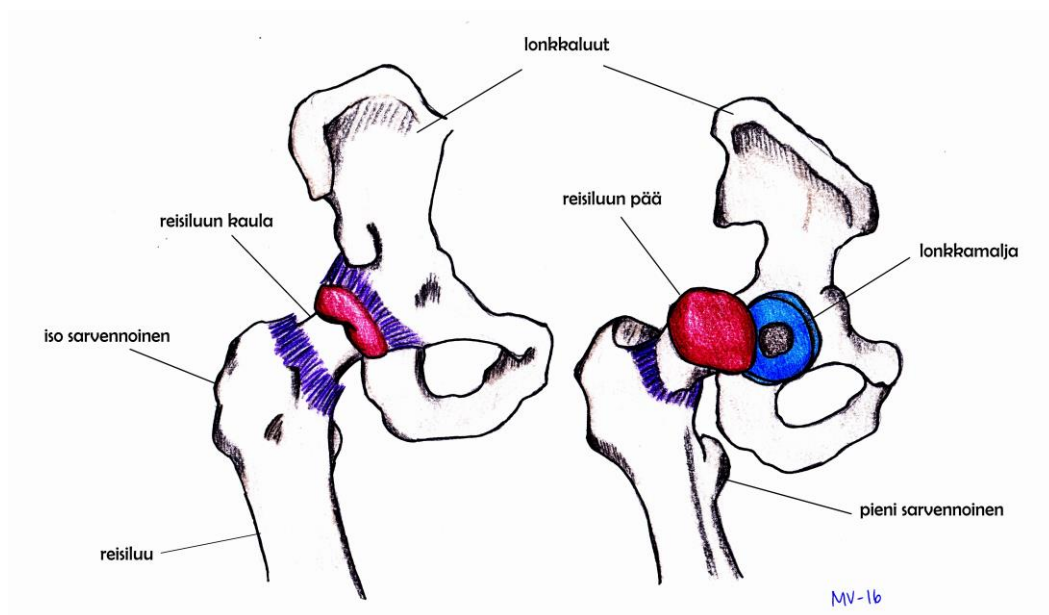
3 ALARAAJOJEN RAKENNE JA TOIMINTA

Alaraajojen luisten rakenteiden, nivelten ja lihasten toiminta perustuu yhtenäiseen liikeketjuun. Anatomisten rakenteiden ja nivelten toimintojen tietäminen auttaa arvioimaan alaraajojen linjausta, osana ihmisen toiminnallista ja rakenteellista kokonaisuutta. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 66.) Seuraavissa alakappaleissa käsitellään lonkan, polven ja jalkaterien normaalia rakennetta sekä kuvataan nivelissä tapahtuvat liikkeet eri liiketasoilla.

3.1 Polven ja lonkan normaali rakenne ja toiminta

Lonkkanivel (articulatio coxae) on reisiluun pään ja lonkkamaljan muodostama vahva kolmen liiketason pallonivel (Arokoski ym. 2009, 199). Lonkkanivelen paksu nivelkapseli ja nivelrakenteet (kuva 1) tekevät lonkkanivelestä yhdessä lihasten kanssa hyvin stabiilin eli vakaan (Jenkins 2002, 268). Reisiluun pää kiinnittyy reisiluun varteen reisiluun kaulan avulla. Reisiluun kaula yhdistää nivelen ja anatomisen osuuden yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. (Ahonen ym. 1998, 373.) Iso- ja pieni sarvennoinen sijaitsevat reisiluun varressa, pienempi sijaitsee hieman alempana mediaalisesti ja isompi hieman ylempänä lateraalisesti. Reisiluun distaalipäässä, polvinivelen liitännäiskoh-

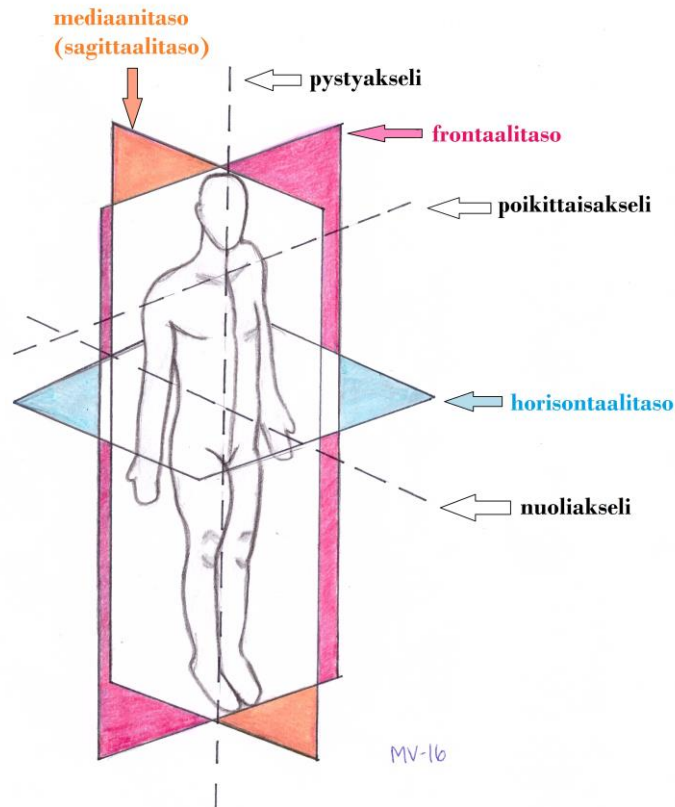
dassa, sijaitsee reisiluun sisä- ja ulkonivelnastat (kondyyilit). Näiden yläpuolella on reisiluun sisä- ja ulkosivunastat (epikondyyilit), jotka toimivat myös lihasten ja nivelsiteiden kiinnityskohtina. (Jenkins 2002, 268.)



KUVA 1. Reisiluun ja lonkan anatomiset rakenteet (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

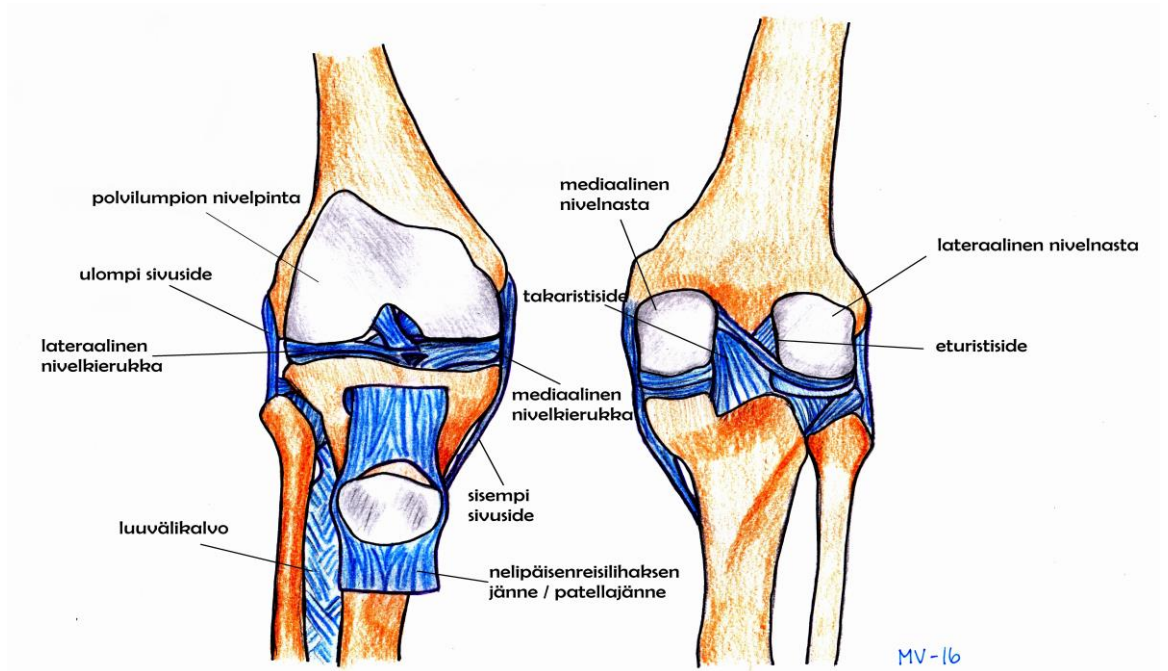
Lonkkaniveltä ympäröivät vahvojen nivelsiteiden lisäksi myös vahvat lihakset, jotka edesauttavat sen vakautta. Lonkan alueella on muun muassa lanne-suoliluulihäs (m. Iliopsoas), joka auttaa reiden lähentäjälihasten kanssa koukistamaan lonkkaa. Lonkan ojentajina toimii iso pakaralihas (m. Gluteus maximus) ja muut reiden takaosassa sijaitsevat lihakset. (Mobilat 2008.) Reiden adduktiossa, eli lähennyksessä, avustavat mm. reiden lähentäjälihakset: harjannelihäs, reiden lyhyt-, pitkä- ja iso lähentäjälihäs sekä hoikkalihas (m. Pectineus, m. adductor brevis, m. adductor longus, m. adductor magnus ja m. gracilis). Reiden abduktiota, eli loitonusta, suorittaa pääasiassa reiden leveä peitinkalvon jännittäjälihas (m. Tensor fascia latae), räätälinlihas (m. sartorius) ja pakaralihakset (m. Gluteus minimus, m. gluteus medius, m. gluteus maximus). (Moilanen 2008, 24–25.)

Lonkkanivelessä tapahtuu liikkeitä kolmella eri liiketasolla (kuva 2). Sagittaalitasolla, transversaaliakselin läpi, tapahtuu lonkan fleksio eli koukistus ja lonkan ekstensio eli ojennus. Frontaalitasossa, sagittaaliakselin läpi, lonkkanivelessä tapahtuu abduktio eli loitonuus ja adduktio eli lähennys. Horisontaalitasossa, vertikaaliakselin läpi, tapahtuu ulko- ja sisärotaatio eli ulko- ja sisäkierto. (Jenkins 2002, 271.)



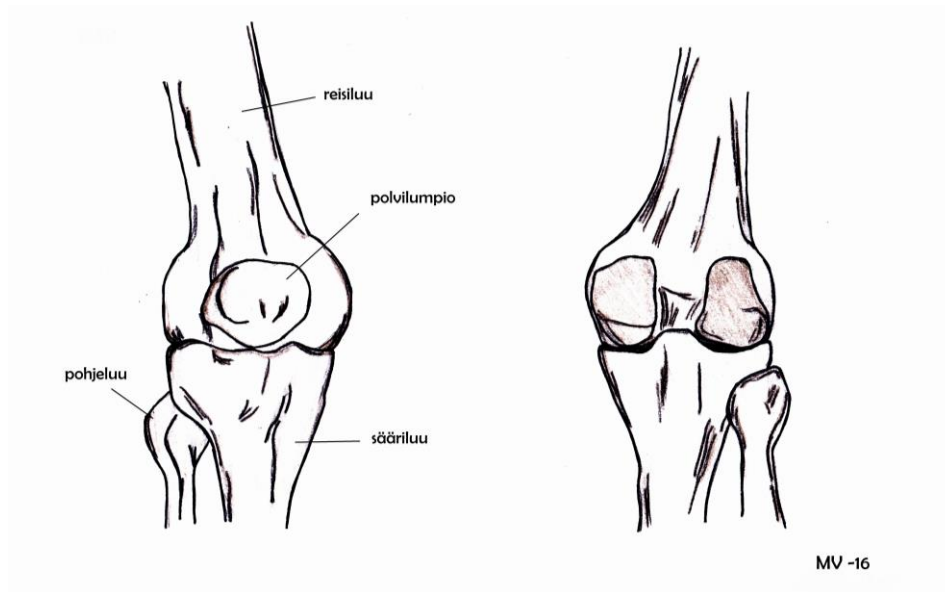
KUVA 2. Liiketasot ja liikeakselit (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Polvinivel (articulatio genu) toimii sarananivelenä, joka muodostuu sääriluun ja reisi-
luun välille. Polvinivelellä on lonkkaniveleen verrattuna myös hyvin tukeva, mutta laa-
jempi nivelkapseli. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 70.) Lujat nivelsiteet tekevät pol-
vesta stabiilin, jotka havainnollistetaan kuvassa 3. Nivelkierukat (meniscus) iskun-
vaimentavat ja tasaavat polviniveleen kohdistuvaa kuormitusta. (Björkenheim ym.
2008.) Ristisiteiden ja sivusiteiden tehtävänä on tukea polven normaalia asentoa edestä,
takaa ja sivuilta (Ahonen ym. 1998, 295).



KUVA 3. Polvinivelen rakenne (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Reisiluun distaalipäässä sijaitsee polvinivelen ylempi nivelpinta ja sääriluun proksimaalipäässä puolestaan polvinivelen alempi nivelpinta. Reisiluun distaalipäässä on kaksi kaarevaa nivelpintaa, jotka istuvat hyvin sääriluun päässä sijaitseviin luisiin harjanteihin ja meniscukseen. Polven luinen rakenne on havainnollistettu kuvassa 4. Alemmassa nivelpinnassa iskunvaimentimina toimii mediaalinen ja lateraalinen meniscus. Kondyylien luinen kaareva rakenne edesauttaa polven liikkeissä. Sagittaalitasolla reisiluun kondyyliit liukuvat eteenpäin samalla kun polvi koukistuu. Tällöin transversaaliakselissa tapahtuva polven normaali fleksio ja ekstensio liike toteutuu helpommin. Reisiluun distaaliosan etupuolella on polvilumpio eli patella, joka muodostaa yhdessä reisiluun loppupään kanssa polven kolmannen nivelen. Polvilumpio edesauttaa polven liikerataa. Polvilumpiota tukee yläosasta nelipäisen reisilihaksen jänne, sivuilta nivelsiteet ja alhaalta nivelkierukkoihin ulottuvat nivelsiteet. Sagittaalitason liikkeiden lisäksi polvinivelessä tapahtuu mediaalista ja lateraalista rotaatiota horisontaalitasolla pysty-akselin kautta. (Ahonen ym. 1998, 293–299.)

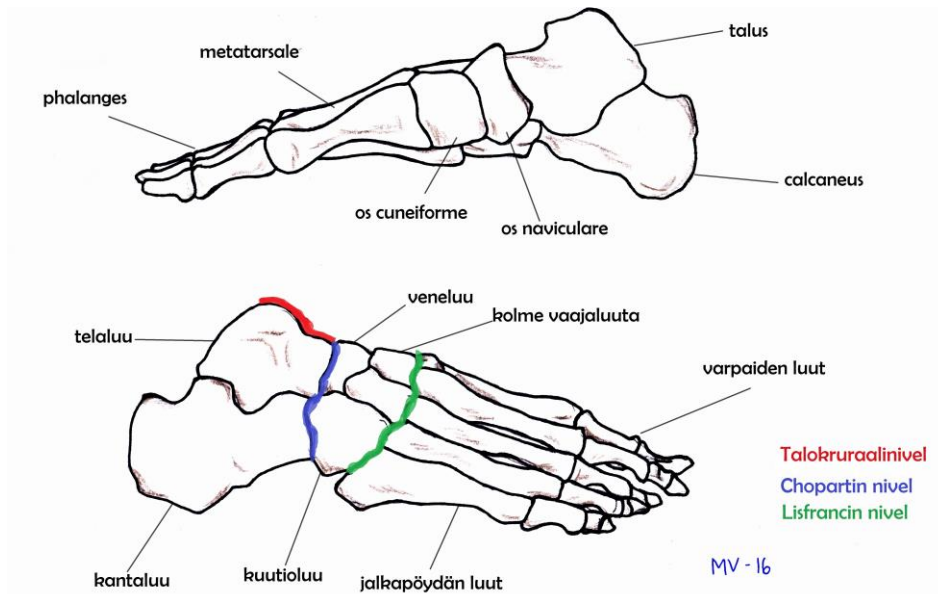


KUVA 4. Polven luinen rakenne (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Polvinivelen liikkeisiin vaikuttavat pääasiassa reiden etu- ja takaosan lihakset. Polven ojennuksen suorittaa nelipäinen reisilihas (m. Quadriceps femoris). Koukistuksen suorittaa vastapuoleisesti reiden takaosan ja sisäsivun lihakset, mm. Hoikkalihas (m. Gracilis), polvitaivelihas (m. Popliteus) ja säären lihakset kaksoiskantalihas (m. Gastrocnemius) ja hoikka kantalihas (m. Plantaris). (Moilanen 2008, 25–26.)

3.2 Jalkaterän normaali rakenne ja toiminta

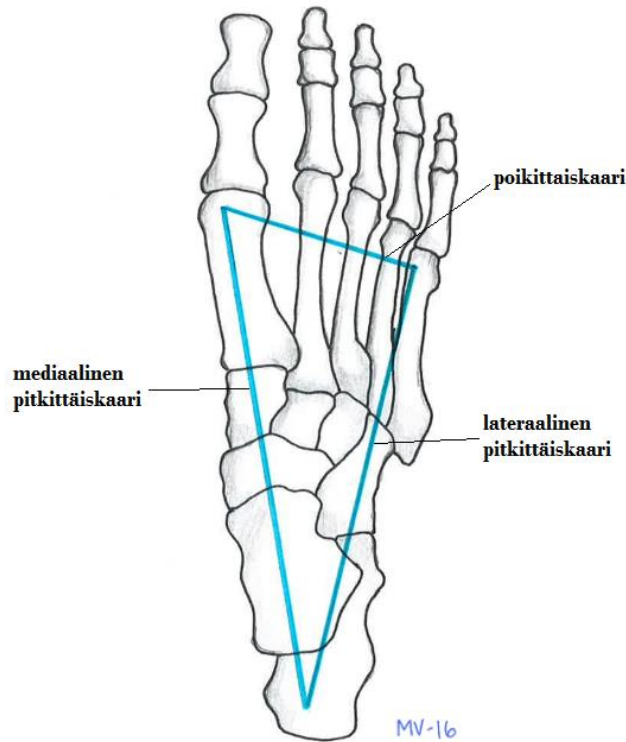
Jalkaterä voidaan jakaa toiminnallisesti kolmeen osaan: taka-, keski- ja etuosaan, kyseinen jaottelu tulee esille kuvassa 5. Takaosa muodostuu kantaluusta (calcaneus) ja telaluusta (talus). Jalkaterän takaosa niveltyy talokruuralinivelen avulla sääreen. Keskiosa muodostuu veneluusta (os naviculare), kuutioluusta (os cuboideum) ja kolmesta vaajaluusta (os cuneiforme). Jalkaterän taka- ja keskiosan välistä löytyy Chopartin nivellinja. Jalkapöydänluut (metatarsale) ja varpaiden luut (phalanges) muodostavat yhdessä jalkaterän etuosan. Lisfrancin nivellinja muodostuu keskiosan ja etuosan välille. (Arokoski ym. 2009, 215–216.)



KUVA 5. Jalkaterän luinen rakenne (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

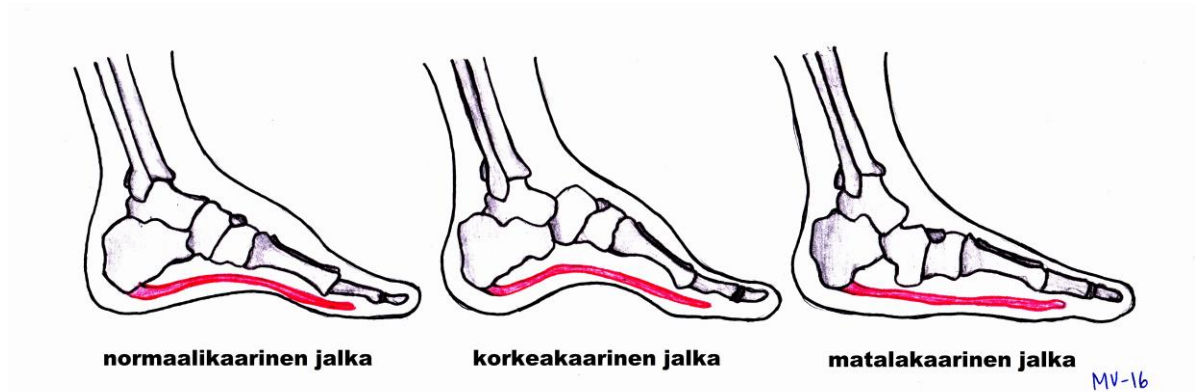
Nivelsiteiden, -kapseleiden, lihasten sekä faskioiden avulla jalkaterän 26 luuta muodostavat kolme kaartta, joiden muoto ja korkeus vaihtelevat kävelysyklin aikana (Ahonen ym. 1998, 227–228; Arokoski ym. 2009, 215–216). Kuvassa 6 havainnollistuu jalkaterän kaarten sijainti. Jalkaterän pisin ja korkein kaari löytyy sisäreunalta ja sitä kutsutaan mediaaliseksi pitkittäiskaareksi. Kyseinen kaari kulkee kantaluun alimman luukyhmyyn (tuber calcanei) kohdalta ensimmäisen jalkapöytäluun distaalipäähän. Mediaalinen pitkittäiskaari on joustava rakenne, jolloin pitkittäiskaari laskeutuu alustaa vasten kehon massan painopisteen vaikutuksesta, ellei kyseessä ole jäykkä korkeakaarinen jalka. (Ahonen ym. 1998, 227–228.) Jalkapöydän luiden ääripäässä oleva poikittaiskaari on kaarista matalin ja lyhyin (Arokoski ym. 2009, 215–216). Poikittaiskaari muuttaa muotoaan kuormituksen aikana. Kuormittamattomana ensimmäinen ja viides jalkapöytäluu muodostavat loivan kaaren päkiän kohdalle. Jalan ollessa kuormituksessa luiden päät ovat kosketuksessa alustaan pehmytkudosten kautta (Ahonen ym. 1998, 227–228.) Ulkoreunalta löytyvä lateraalinen pitkittäiskaari on pituudeltaan keskiverto muihin jalan kaariin verrattuna ja korkeudeltaan matala (Arokoski ym. 2009, 215–216). Kaari sijoittuu kantapään ja viidennen jalkapöytäluun distaalipään välille. Toiminnaltaan lateraalinen pitkittäiskaari ei ole joustava. Kaaren keskiosa on kosketuksissa alustaan pehmytkudosten kautta ja tällöin muodostaa riittävän tukevuuden kävelyn aikana. Ulkokaari kestää kuormitusta, eikä romahda painon vaikutuksesta kuten mediaalinen pitkittäiskaari. Kun kuormitus jakaantuu tasaisesti molempien pitkittäiskaarien varaan, on jalka

riittävän joustava ja iskua vaimentava, sekä samalla tarpeeksi jäykkä antaakseen tukea koko kehon pystyasennolle. (Ahonen ym. 1998, 227–228.)



KUVA 6. Jalkaterän kaarirakenteiden muodostama kokonaisuus (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Jalkaterä jaetaan mediaalisen pitkittäiskaaren korkeuden perusteella kolmeen perustyyppiin: normaali-, korkea- tai matalakaariseen jalkaan (kuva 7) (Arokoski ym. 2009, 215–216). On kuitenkin vaikea määrittää normaalin kaaren korkeus, joten latta- ja kaa-rijalan erottaminen on joskus vaikeaa. Kaaren korkeuden mittaamiseen käytetään usein navicularen dropin mittaamista, jossa selvitetään kuinka mediaalinen pitkittäiskaari joustaa kuormituksen aikana. Mittauksen aikana tutkitaan navicularen alareunan etäisyyttä alustasta ja verrataan etäisyyden muutosta kuormitettuna ja kuormittamattomana. Tulos antaa viitteitä siitä, kuinka paljon mediaalinen pitkittäiskaari joustaa kävelysyklin aikana. (Burrow ym. 2010, 99.; Thomas 2016.)



KUVA 7. Jalkaterän perustyypit (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Nilkan alueen lihakset voidaan jakaa sisään- ja uloskiertäjälihaksiin, joiden avulla kontrolloidaan nilkan ja jalkaterän alueen toimintaa. Varpaiden ja isovarpaan pitkät koukistajalihakset, takimmainen säärilihäs ja kolmipäinen pohjelihas kohottavat aktivoitueksaan jalkaterän mediaalista pitkittäiskaarta ja kääntävät jalkapohjaa inversioon, eli sisäkiertoon. Pitkä ja lyhyt pohjeluulihäs sekä varpaiden ja isovarpaan pitkät ojentajalihakset kohottavat taas lateraalista pitkittäiskaarta hieman ylös ja samalla osallistuvat jalkapohjan eversio suuntaiseen kiertymiseen, eli jalkapohja on tällöin vastaavasti ulkokierrossa. (Saarikoski ym. 2014, 41.)

Jalkaterän alueella olevat lihakset tukevat alueella olevia rakenteita ja ne sijaitsevat monessa eri kerroksessa. Lihakset voidaan jakaa lyhyisiin, eli sisäisiin intrinsics lihaksiin ja pitkiin, eli ulkoiisiin extrinsics lihaksiin. Extrinsics lihasten lähtökohdat ovat sääri- ja pohjeluiden alueella ja pitkien jänteiden kautta ne kulkevat jalkaterään asti. Lihasten tarkoituksena on pitää nilkan ja varpaiden nivelet liikkuvina. Intrinsic lihasten lähtö- ja kiinnityskohdat sijaitsevat jalkaterän alueella, lihasten tarkoituksena on liikuttaa varpaita, tukea jalkaterän kaarirakenteita ja mukauttaa jalkaterää alustan mukaiseksi. (Saarikoski ym. 2014, 41.)

3.3 Suljettu ja avoin kineettinen ketju

Kineettinen ketju perustuu peräkkäisten nivelten toimintaan. Kineettinen ketju kulkee koko kehon läpi kaularankaan asti ja näin ollen vaikuttaa myös pään asentoon. Alaraajojen kineettisen ketjun muodostavat *lonkka-, polvi- ja nilkkanivel*. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 108.) Kineettisen ketjun ymmärtäminen auttaa tunnistamaan poikkeamia ihmisen normaalista toiminnasta.

Avoimessa kineettisessä ketjussa raaja on kuormittamattomana ilmassa. Kuormittamattomuuden vuoksi raajan nivelet toimivat itsenäisesti vaikuttamatta toisten nivelten toimintoihin. (Ahonen & Sandström 2013, 308.) Avoin kineettinen ketju mahdollistaa halutulle nivelelle tai kineettiselle ketjulle suuremman liikelaajuuden, sillä kuormittamattomana raaja ei tarvitse lihastyötä (Lane 2012).

Suljetusta kineettisestä ketjusta puhutaan silloin, kun alaraajan distaalisin osa, eli kehon keskipisteestä kauimmaisena oleva osa, on kuormitettuna. Raajan ollessa kuormitettuna alustalla kineettinen ketju sulkeutuu ja niveliin vaikuttaa lihasvoiman lisäksi myös painovoima ja alustan reaktivoima. Suljetun kineettisen ketjun teoria perustuu muuttumattomiin mekaniikan lakeihin. Ketjun toiminta jatkuu jalkaterästä aina selkä- ja kaularankaan asti. Jos kineettisen ketjun joissain nivelessä on toimintarajoituksia, ne vaikuttavat suoranaisesti ketjun muiden nivelten toimintaan. Virheasentojen ja asento-poikkeamien vaikutusta koko alaraajoihin on helppo tarkastella suljetun kineettisen ketjun avulla. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 108–111.)

4 ALARAAJOJEN KASVU JA KEHITYS

Vanhemmilta saadut perintötekijät vaikuttavat lapsen tuki- ja liikuntaelimistön rakenteeseen. Sairautta tai rakenteellista poikkeavuutta aiheuttavat geenit ovat suuressa merkityksessä, koska suurin osa ortopedisistä poikkeavuuksista on yhden tai useamman geenin aiheuttamia. Useimmat synnynnäiset virheasennot, kuten lonkan synnynnäinen kehityshäiriö, ovat aiheutuneet useiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta. (Ryöppy 1997, 12.) Alaraajojen kehitys saa alkunsa alkio- ja sikiökaudella, jolloin jalkaterän luut kehittyvät vaiheittain. Viimeiset luut saavat täyden lujutensa vähän ennen aikuisikää. Ennen syntymää ja syntymän jälkeen alaraajojen nivelissä ja luissa tapahtuu kiertymä muutoksia, eli torsioita pitkittäisakselin suunnassa. Torsioiden vaikutus alaraajojen asentoihin havaitaan vasta kun lapsi nousee pystyasentoon ja alkaa kävellä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 90.)

Imeväisiässä alaraajojen pehmytkudosten määrä on suurinta, joka alkaa vähetä toisen ikävuoden aikana. Elastisten säikeiden tilalle alkaa kehittyä kollageenisäikeitä, joiden

vetolujuus on suurempaa. Terapiatulokset ovat tehokkaimpia pehmytkudosten ollessa elastisia. Nivelsiteiden ja lihasten kehittyminen etenee hitaasti, jolloin asentopoikkeamat alaraajoissa saattavat näyttää suuremmilta kuin mitä ovat. Lihaskiinnitys kehittyy voimakkaimmin murrosiässä, johon vaikuttaa hermoston kypsyminen, lihasmäärän suureneminen sekä -harjaantuminen. Murrosiässä ilmenevät kasvukivut aiheutuvat siitä, kun luiden pituuskasvu on nopeampaa kuin lihasten kehittyminen. Nivelet jäykistyvät ja lihaskiinnitykset tuntuvat voimakkaina, jolloin alaraajojen kuormittaminen voi olla kivuliasta, jopa tuskallista. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 90–93.)

Lapsen normaaliin kasvuun ja kehitykseen kuuluu alaraajoissa esiintyvät virheasennot, jotka häviävät vuosien myötä. Syntymähetkellä lapsilla on 10–15 asteen varus asento jaloissa (länkisääret), joka häviää toiseen ikävuoteen tultaessa. Asento muuttuu valgus asentoon (pihtipolvet), joka on suurimmillaan kolmevuotiaana, 10–12 astetta. Asentomuutokseen vaikuttaa pystyasentoon nouseminen ja alaraajojen kuormittaminen. Valgus asento suoristuu 6–7 ikävuoteen tultaessa, jolloin asteluku pienenee lähes puolella. Iän myötä nivelsiteiden vahvistuessa myös leikki-ikässä esiintyvä polvien ylijännitys (genu recurvatum) häviää 5–6 ikävuoteen tultaessa. Perinnöllisellä nivelten yliliikkuvuudella tai synnyntäjänsä nilkan virheasennolla on vaikutusta pysyvässä asentomuutoksessa. Vastasyntyneellä sääriluut ovat 5–15 astetta varus-asennossa, eli kiertyneet sisäänpäin. Varus kulma pienenee 2–4 ikävuoden aikana pari astetta. Vastasyntyneellä polvilumpiot osoittavat ulospäin 30 astetta, joka korjaantuu 4:een ikävuoteen mennessä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 90–93.)

Varvastuksessa kävelyn eri vaiheet tapahtuvat varpaillaan, jolloin kantapää ei ole kävelyn eri vaiheiden aikana kosketuksissa alustaan. Varvastaminen voi johtua lapsena opitusta tavasta tai se voi liittyä lapsen motoriseen kehitykseen, mutta usein varvaskävely yhdistetään johonkin kehityshäiriöön tai motoriseen sairauteen. Autismi ja CP-vamma ovat yleisimpiä varvastuksen aiheuttajia. (Beazley ym. 2006.) Muita aiheuttajia ovat mm. myopatiat eli lihastaudit, selkäydinvammat tai -häiriöt, ääriosien neuropatia tai neuromuskulaariset häiriöt. Satunnaisesti tapahtuva varvastaminen voi kertoa alaraajassa esiintyvistä kivusta. Idiopaattista varvaskävelyä (syytä ei tunneta) esiintyy lapsilla sekä nuorilla, että aikuisilla. Ikähaitari voi olla jopa 2–21 vuotta. Idiopaattinen varvaskävely on ensiaskeleista opittu tapa. Lapsen kävelyä ensiaskeleista alkaen olisi tärkeä seurata ja huomioida mahdollisia muutoksia. Opittu kävelytapa seuraa mukana

myös lapsen kehitysvaiheissa ja varvaskävelyä esiintyy tämän vuoksi vielä jopa aikuisiässä. (Anderson 2011.) Varvastusta hoidetaan ja ennaltaehkäistään alaraajoja vahvistavilla ja venyttävillä harjoitteilla. Liikkeitä ohjataan ja opetetaan lapselle sekä hänen vanhemmilleen, jotta liikkeet osataan suorittaa myös kotona. (Beazley ym. 2006.) Varvastusta hoidetaan yöllä käytettävillä tukilastoilla, jotka tarpeen mukaan venyttävät pohjelihasta/akillesjännettä tai korjaavat nilkan asentoa. Tukilastoja korjaavampi hoitokeino on kipsihoito, jossa kipsiä pidetään monia viikkoja kerrallaan varvaskävelyn korvaamiseksi. Muina hoitokeinoina ovat muun muassa botuliini-, mikrovirta- ja kirurginen hoito. (Sätälä ym. 2015.)

4.1 Reisiluun ja lonkan kasvu ja kehitys

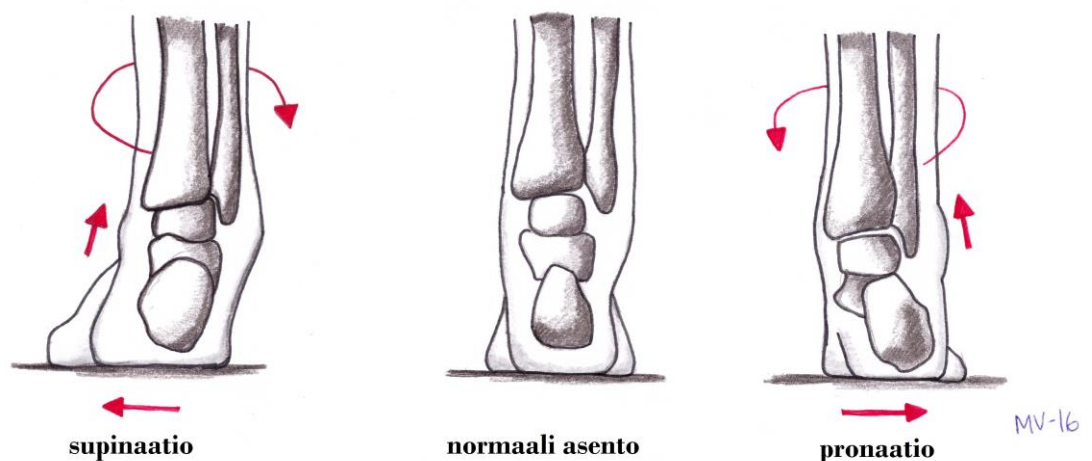
Alaraajojen pitkien luiden kasvua ja kehitystä voidaan seurata kulmamuuutoksien (dekliinaatiokulma, inkliinaatiokulma) avulla. Kulmamuuutoksia ja reisiluun rotaatiota aiheuttavat mm. lonkan ja reisiluun luisten rakenteiden ja pehmytkudosten muutokset. Lapsen kehityksen aikana luissa tapahtuu torsiota, eli luut hieman kiertyvät. Torsiota lonkkanivelissä ja reisiluissa tapahtuu eniten ennen syntymää ja syntymän jälkeen, kun luut ja nivelet muokkautuvat nopeimmin. Kehitys jatkuu sikiökaudelta kouluikään asti. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 90.)

Reisiluun **dekliinaatiokulma**, eli reisiluun kaulan torsio eteen- tai taaksepäin, on vastasyntyneellä 30–40 astetta eteenpäin, jolloin jalkaterät osoittavat sisäänpäin. Iän myötä kulman asteluku vähenee. Kun kulman asteluku on päinvastaisesti taaksepäin, lapsi kävelee jalkaterät ulospäin. Muutosta ei välttämättä kaikille tapahdu tai muutos tapahtuu normaalia hitaammin. Kasvupyrahdykset kohdistuvat alaraajojen pitkiin luihin ja torsioihin transversaalitasolla, aiheuttaen nuorena kävelykulman huomattavia muutoksia. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 91.)

Reisiluun **inkliinaatiokulma** on reisiluun kaulan ja varren välinen kulma. Dekliinaatiokulman tavoin myös inkliinaatiokulma kehittyy ja pienenee vastasyntyneen 140–150 asteen lukemista. Kulman pienennettyä liikaa syntyy pihtipolvet, jotka usein kuuluvat lapsen alaraajojen kehitysvaiheeseen. Kulman suurentuessa liikaa syntyy puolestaan länkisääret, jotka heikentävät alaraajojen lähentäjäliahaksia ja altistavat polven mediaalipuolen nivelvaurioille. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 91–92.)

4.2 Jalkaterien kasvu ja kehitys

Vastasyntyneellä jalkaterästä saadaan lattajalkamainen kuva, koska jalkapohjissa on tällöin vielä paljon rasvakudosta. Jalkaterään muodostuu nopeasti poikittainen jalkakaari jalkaterän supinaatio asennon ojentuessa pronaatioon ja rasvapattojen kehittyessä päkiän alueelle. Jalkaterän etu- ja takaosaan kehittyy ajan kuluessa torsioita (kuva 8). Kantapää alkaa kiertyä sisäänpäin ja vastavuoroisesti jalkaterän etuosa ulospäin, ja päinvastoin. Kyseiset jalkaterässä tapahtuvat torsiot ohjaavat jalkaterien etu- ja takaosan toimintaa ja ovat terveen jalan merkki. Torsioiden kehitys edellyttää varpaille nousemista, isovarpaiden tyvinivelen vapaata ojentumista sekä hyvää sääri- ja pohjelihasten toimintaa. Torsioita tutkittaessa pyydetään lasta nousemaan varpailleen, kantapäiden tulisi tällöin kiertyä selvästi sisäänpäin ja jalkaterien tulisi olla lujarakenteiset sekä niveliltään liikkuvat. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 94–98.)



KUVA 8. Nilkan pronaatio ja supinaatio (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Jalkaterien pituuskasvu on nopeinta 2-vuotiaana, joskus myös vielä 3–4-vuotiaana. 90% lopullisesta pituudesta on saavutettu 10–12 ikävuoteen tultaessa. Tytöillä jalkaterien kasvu pysähtyy 14-vuotiaana, kun taas pojilla 16-vuotiaana. Vaikka kasvu päättyy, jalkaterien luutuminen jatkuu aina 18-vuotiaaksi asti. Tämä tulisi ottaa huomioon jalkineita valittaessa, koska huonot kengät voivat muokata rustoiset jalkaterät huonoon suuntaan. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 94–98.)

Jalan luista kantaluu ja telaluu kehittyvät jo raskausaikana. Jalka kehittyy raskauden aikana supinaatio asentoon, jonka takia kantaluu on varus asennossa. Supinaatio asento

tekee muutoksia myös jalan etuosaan, vähentäen etuosan varus asentoa ja kiertämällä koko jalkaterää sisäänpäin, jolloin sääri kiertyy telaluun mukana ulospäin. (Ahonen ym. 1998, 240–242; Liukkonen & Saarikoski 2012, 94–98.) Lapsen jalka kehittyy vuosien ajan. Kantaluu pysyy varus asennossa syntymän jälkeen ja virheasennon tulisi korjaantua aikuisikään mennessä. Jalan keskiosan luiden luutumisen alku on heti syntymän jälkeen ja jatkuu aina 5-ikävuoteen asti. Jalan etuosan luiden luutumiskeskukset ilmestyvät noin 8–10-viikon ikäisenä ja luutumisen jatkuu kahteen ikävuoteen asti. Vastasyntyneen jalka on pehmeä ja liikkuva, jolloin liikelaajuudet ovat usein yliliikkuvia. Mediaalikaaren paksusta rasvapatjasta johtuen vastasyntyneen jalka vaikuttaa ylipronatoituneelta. Pronaatio virheasennossa kantaluu ja jalkaterän etuosa kiertyvät ulospäin, jolloin mediaalinen pitkittäiskaari laskeutuu. Nilkka pysyy dorsifleksio asennossa, jolloin tarvittavaa kiertoa ei tapahdu ja sääri kiertyy sisäänpäin. Jos pronatio asento kestää kävelyn tukivaiheesta aina varvastyöntöön asti, voidaan puhua ylipronatiosta. (Ahonen ym. 1998, 240–242; Liukkonen & Saarikoski 2012, 94–98.)

5 TYYPILLISIMMÄT ALAKOULUIKÄISTEN ALARAAJOJEN VIRHEASENNOT

Lapsilla alaraajojen virheasennot ovat tyypillisiä kasvun eri vaiheissa ja useimmat niistä korjaantuvat iän ja kasvun myötä. Voidaan puhua normaalivariaatioista, fysiologisista asentovirheistä lonkka-, polvi- ja jalkaterän alueella, joista esimerkkeinä ovat fysiologinen lattajalka ja pihtipolvisuus. Vain pieni osa on deformaatioita, kuten kaarijalka, jolloin virheasento on rakenteellinen ja pysyvä. Hoitamattomina virheasennot voivat aiheuttaa häiriöitä kehon liikeketjuun kävelyn aikana. Leikkaushoito on harvemmin aiheellinen, koska virheasennot korjaantuvat usein esimerkiksi toiminnallisten harjoitteiden, hieronnan ja tukipohjallisten avulla. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523.) Virheasennon huomattaessa on tärkeää tunnistaa, onko virheasento toispuolinen, vai esiintyykö se molemmissa alaraajoissa. Virheasennot voivat aiheuttaa ongelmia lapsen alaraajojen kehityksessä ja vaurioita nivelrakenteissa, jonka vuoksi on tärkeää, että virheasentoihin puututaan ajoissa. (Merriman & Turner 2002, 170–171.)

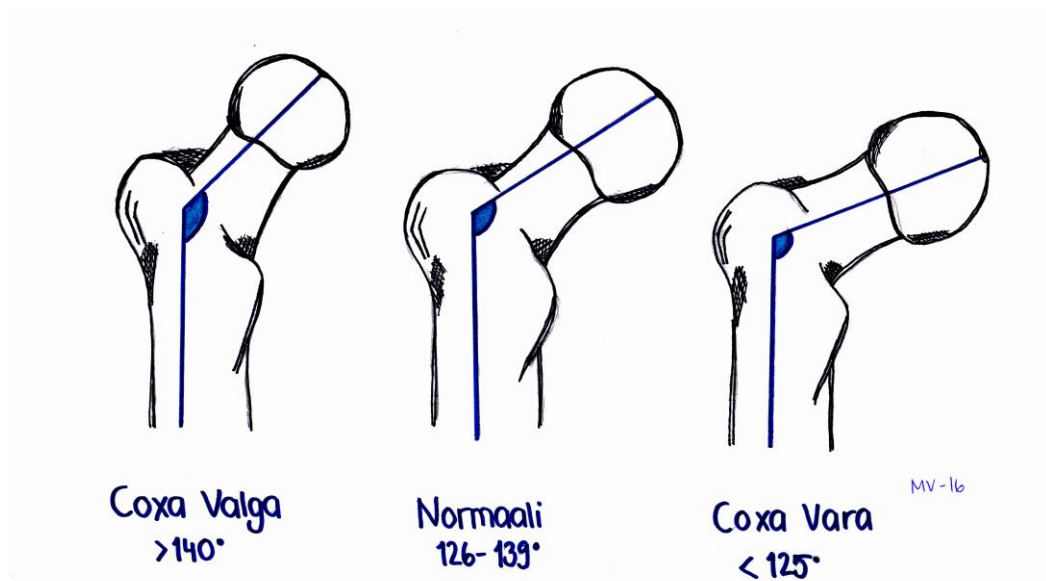
Lapsilla esiintyy erilaisia alaraajojen virheasentoja ja alaraajaongelmia. Rajasimme oppinnäytetyömme sisällön alakouluikäisten tyypillisimpiin alaraajojen virheasentoihin,

jotka tulivat esille sekä kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa että niissä esiintyvissä lähteissä. Tuomme seuraavissa kappaleissa esille virheasentojen syyt, oireet ja mahdolliset hoitomuodot.

5.1 Reisiluun kaulan rakenteelliset poikkeamat frontaali - ja horisontaalitasolla

FRONTAALITASO

Frontaalitaso on liiketaso, joka jakaa kehon poikittain ylhäältä alas (Liukkonen & Saarikoski 2012, 76). Reisiluun kaulan ja varren välille jää inkliinaatiokulma, jonka avulla mitataan reisiluun asentoa transversaalitasossa. Inkliinaatiokulmamuutoksia on havainnollistettu kuvassa 9. Normaali lonkan kaulan asento keskimäärin lapsilla on 128 astetta. (Ahonen ym. 1998, 373.)

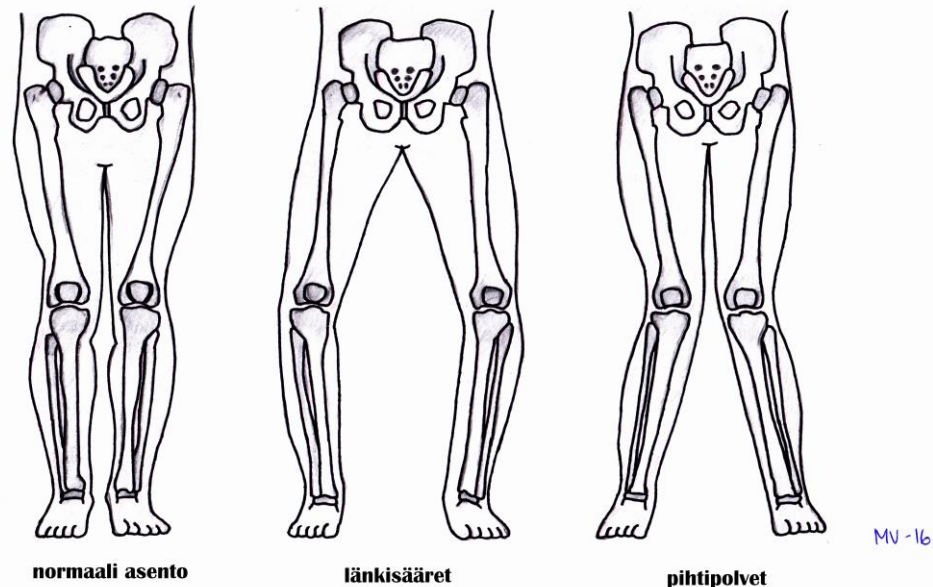


KUVA 9. Reisiluun kaulan asentomuutokset (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Pihtipolvet ja niiden hoitomuodot

Reisiluun kaulan ja varren välisen kulman pienentyessä kehittyvät pihtipolvet (coxa vara), jolloin alaraaja on ulkokierrossa ja polvien linjaus poikkeaa alaraajojen normaalin linjauksen sisäpuolelle (kuva 10) (Liukkonen & Saarikoski 2012, 91). Pihtipolvisuus kuuluu lapsen normaaliin alaraajojen kehitysvaiheeseen. Tytöillä on todettu olevan

enemmän pihtipolvisuutta kuin pojilla. (Merriman & Turner 2002, 355.) Noin 2-vuotiaan lapsen polvet alkavat kehityksen myötä kääntyä sisäkiertoon, jolloin inkliinaatiokulma on noin 10–12 astetta valgusta. Tyypillisesti alaraajojen sisäkierto alkaa suoristumaan kehityksen myötä, mutta jos yli 7-vuotiaalla inkliinaatiokulma on yli 6 astetta, lapselle on ajankohtaista tehdä lisätutkimuksia. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 535.) Pihtipolvisuutta voi esiintyä vielä 12–14-vuotiailla, varsinkin tyttöjen kasvupyrähdyksen aikana (Merriman & Turner 2002, 351).



KUVA 10. Pihtipolvet ja länkisääret (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Pihtipolvisuus voi aiheuttaa ongelmia sekä polvien nivelsiteissä ja rakenteissa, että jalkaterien rakenteellisessa kasvussa ja kehityksessä. Pihtipolvet kuormittavat lateraalista nivelkierukkaa, varsinkin rasittavissa urheilulajeissa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 535.) Reiden varus asento aiheuttaa kävelyn aikana raajan ja jalkaterän ulospäin kiertymisen, jonka avulla pyritään estämään polvien osumista toisiinsa. Kävely voi muuttua haparoivaksi, koska reiden varus asento poikkeaa alaraajan normaalista linjauksesta. (Ahonen ym. 1998, 373–374.) Toispuolinen pihtipolvisuus tulee tutkia aina. Toispuolinen virheasento voi olla peräisin luun kasvuhäiriöstä, traumasta, luuydintulehduksesta tai kasvaimesta. (Merriman & Turner 2002, 355.)

Suurin osa pihtipolvista suoristuu 2–7 vuoden iässä. Lapsille suositellaan käytettäväksi tukevia kävelykenkiä, mutta kuitenkin joustavia, jotta liika jäykkyys ei vaikuttaisi lapsen jalkaterän lihaksien kehitykseen. Leikkiessään lapsen tulisi istua risti-istunnassa, jolloin jalkojen asento mukailee luiden normaalia anatomiaa. Lapsen ylipaino vaikuttaa

kasvuvaiheessa polvien asentoon, joten ylipainoisille lapsille suositellaan painonpudotusta. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 536.) Pahimmissa tapauksissa radiologiset tutkimukset ovat tarpeen, jotta saadaan pois suljettua kehityksestä tai aineenvaihdunnasta johtuvat alaraajojen poikkeavuudet. Leikkaushoito on myös mahdollinen, mutta hyvin harvinainen hoitomuoto. (Merriman & Turner 2002, 355.) Ennen kasvulevyjen sulkeutumista (12–15-vuotiaana) vaikeille virheasunnoille tehdään mediaalisen pituuskasvun temporaalinen pysäytys, jossa käytetään apuna Blountin hakasia. Vaihtoehtona on myös reisiluun distaaliosan mediaalinen epifysiodeesi, jossa luun kasvurustoa tuhotaan mekaanisesti, jolloin alue luutuu symmetrisesti. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 536.)

Länkisääret ja niiden hoitomuodot

Inkлинаatiokulman suurentuessa yli 128 asteen syntyy länkisääret (coxa valga). Polvien asento poikkeaa tällöin kehon normaalin keskiviivan ulkopuolelle (kuva 10). (Ahonen ym. 1998, 374.) Länkisäärisyyden myötä alaraajat ovat sisäkierrassa (Liukkonen & Saarikoski 2012, 92). Lapsen normaalin alaraajojen kehityksen myötä länkisäärisyyttä esiintyy vastasyntyneistä noin 2 vuotiaisiin asti (Merriman & Turner 2002, 351). Murrosiässä ja sen jälkeen voi esiintyä vielä lievää länkisäärisyyttä, joka on kuitenkin usein perinnöllistä, eikä sen pitäisi haitata normaalissa arjessa (Liukkonen & Saarikoski 2012, 535). Länkisääret altistavat polven mediaali- eli sisäpuolen rustovaurioille ja mediaalisen nivelkierukan vammoille, sillä virheasennon vuoksi kuormitus jakautuu epätasaisesti alaraajoissa, jolloin suurin kuormitus on polven mediaalipuolella. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 92.)

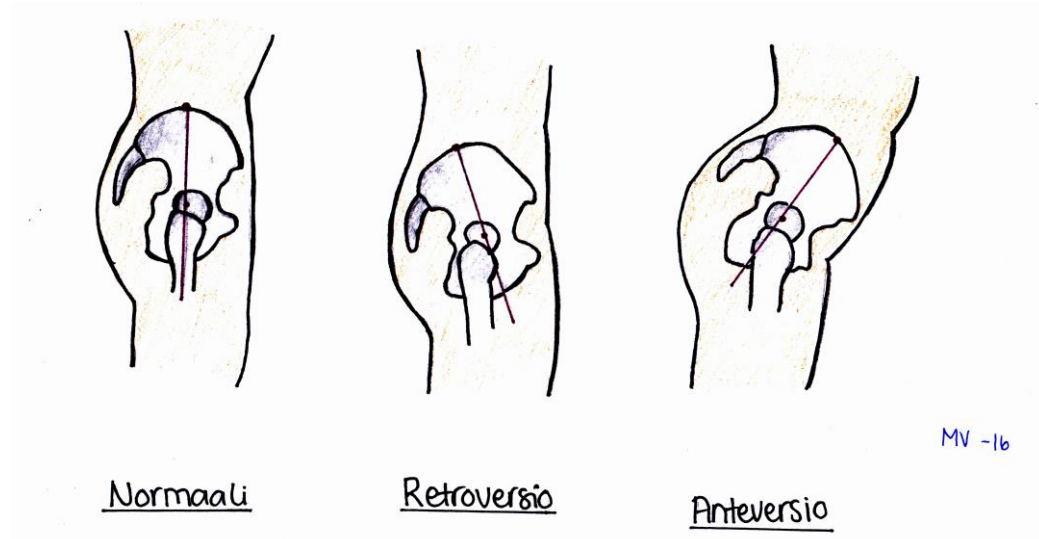
Pihtipolvet ja länkisääret tulee tunnistaa mahdollisimman varhain tarkastellessa polvien ja säärien linjaa lapsen seisoessa. Jos lapsella on vielä 3–4-ikävuoteen mennessä havaittavissa länkisäärisyyttä tai lapsen polvien välinen etäisyys, iästä riippumatta, on yli 5 cm, jatkotutkimukset ovat erityisen tärkeitä ja ajankohtaisia. (Merriman & Turner 2002, 354–355.) Nuoren iän vuoksi virheasunnoille ei välttämättä ole ajankohtaista tehdä toimenpiteitä, vaan lastenkirurgi voi ehdottaa polvikulmien tarkkaa seurantaa kehityksen aikana (Liukkonen & Saarikoski 2012, 536).

HORISONTAALITASO

Horisontaalitaso jakaa kehon poikittain vaakasuorassa edestä taakse. Deklinaatiokulman avulla mitataan reisiluun kaulan muutosta eteen- tai taaksepäin. Vastasyntyneellä deklinaatiokulma on 30–40 astetta ja aikuisella 8–12 astetta. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 76–91.)

Anteversio

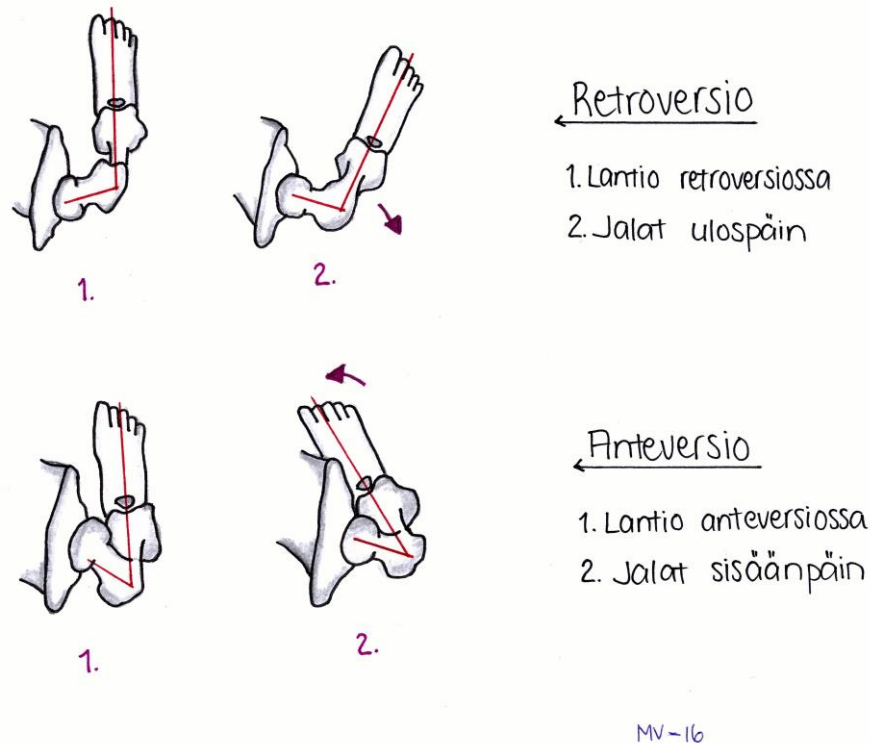
Anteversiossa (antetorsio) reisiluun kaula on kääntynyt eteenpäin (kuva 11). Anteversiossa lonkkanivel on ulkokierrossa, jonka vuoksi koko lonkan ulkokierto on vajaa. Lonkkanivelen asennosta johtuen anteversio asento aiheuttaa jalat sisäänpäin kävelyä (kuva 12). Virheasento voi aiheuttaa vajautta lonkan ekstensiossa, joka rajoittaa normaalin kävelyn toteuttamista. Anteversio vuoksi alaraajat ovat sisäkierrossa ja jalka adduktiossa. Tällöin paino jakautuu jalkaterän ulkoreunalle ja aiheuttaa subtalaarinivelessä eli alemmassa nilkkanivelessä suuren supinaation. Supinaatio aiheuttaa kovettumia ja kenkien kulumista ulkoreunoilta. (Ahonen ym. 1998, 375–377.)



KUVA 11. Horisontaalitason virheasennot lonkkanivelessä (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Lapsilla esiintyvä reisiluun kaulan anteversio on usein perinnöllinen. Anteversio aiheuttajana useimmiten on kuitenkin lapsen totutut tavat tai urheilulajit, jotka aiheuttavat luisiin rakenteisiin liiallista kuormitusta. Totutuista tavoista esimerkkinä toimii muun

muassa istuminen jalkojen päällä tai jalkojen välissä, jolloin lonkat joutuvat sisäkiertoon. (Ahonen ym. 1998, 376.)



KUVA 12. Anteversion ja retroversion muutokset alaraajoissa kuormitettuna ja kuormittamattomana (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Retroversio

Retroversiosta (retrotorsio) puolestaan on kyse silloin, kun reisiluun kaula on kääntynyt taaksepäin. Tämä reisiluun kaulan virheasento on harvinaisempi kuin edellä mainittu anteversio. Retroversioitunut lonkka on sisäkierrossa ja näin ollen sisäkierron liike jää vajaaksi (kuva 11). Käveltäessä jalat osoittavat ulospäin ja kuormitus siirtyy jalan sisäosalle (kuva 12). Kuormituksesta johtuen jalkaterän mediaalinen pitkittäiskaari laskee ja mediaalipuolen nivelsiteet, jännekalvo ja lihasten jänteet ylivenyvät. (Ahonen ym. 1998, 377–378.)

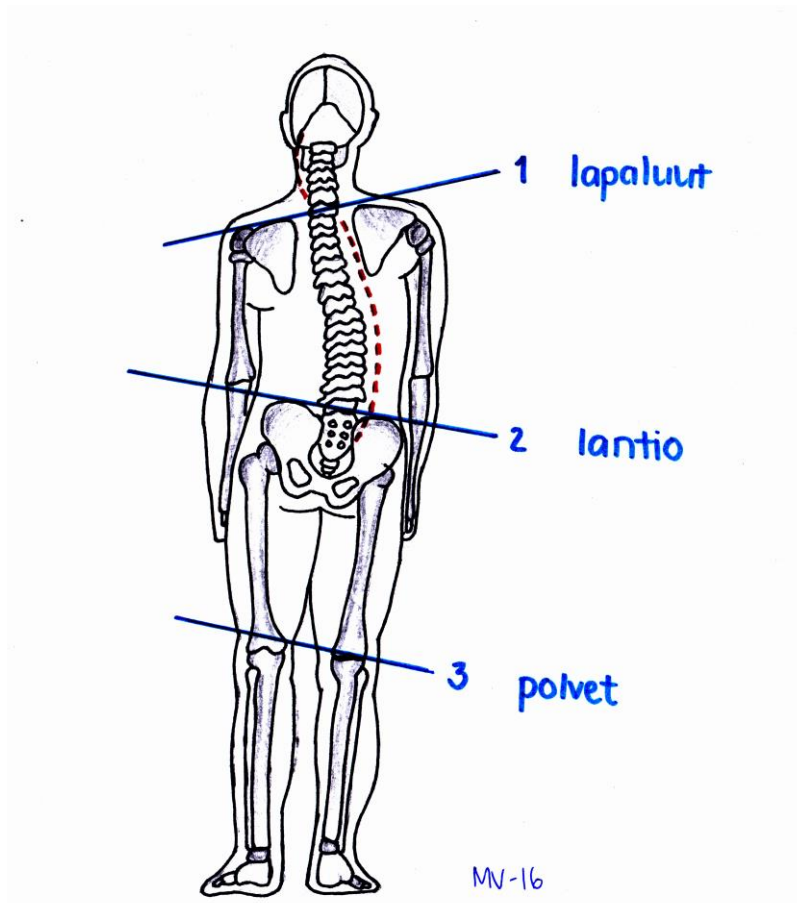
Retroversioitunut reisiluun kaula voi aiheuttaa pitkällä aikavälillä kulumia reisiluun päähän ja lonkkamaljan etukulmaan. Virheasennon vuoksi liikunnan aikana voi esiintyä kipuja nivusissa, jotka voivat säteillä reiteen ja polveen. Alaraajan virheasento vaikuttaa kineettisen ketjun vuoksi myös selkään, jossa voi virheasennon vuoksi esiintyä kipuja,

jotka voivat säteillä pakaraan asti. Sekä anteversio, että retroversio ovat rakenteellisia reisiluun kaulan virheasentoja, joihin ei konsertiivisella hoidolla (yksilölliset tukipohjalliset, korotukset tai tukisidokset) ole todettu olevan vaikutusta. (Ryöppy 1997, 19–20.)

5.2 Alaraajojen pituusero ja sen hoitomuodot

Anatomisessa eli rakenteellisessa pituuserossa lasten alaraajojen luut ja nivelet voivat kasvaa ja kehittyä eri tahtiin, jolloin alaraajoissa esiintyy pituuseroja raajojen välillä. Myös lapsen kehitykseen kuuluvat jalkaterien ja alaraajojen virheasennot voivat aiheuttaa alaraajojen pituuseroa, joka myöhemmin korjaantuu virheasentojen suoristuessa. Tiettyjen sairauksien, kuten lastenreuman ja Legg-Calve-Perthesin -taudin, on todettu myös aiheuttavan pituuseroa, sillä ne vaikuttavat luisten rakenteiden kasvuun ja kehitykseen. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 537–538.) **Funktionaalinen eli toiminnallinen pituusero** syntyy, kun alaraajan pehmytkudokset ovat epätasapainossa tai toimivat muuten virheellisesti. Usein lihasepätasapaino aiheuttaa lannerangassa tai lonkassa asentomuutoksia, jotka aiheuttavat toiminnallisen pituuseron. (Ahonen ym. 1998, 388–389.)

Alaraajojen pituuseron vuoksi kudokset ja anatomiset rakenteet kuormittuvat epätasaisesti (kuva 13). Lihakset pystyvät toimimaan vain vajavaisesti, sillä esimerkiksi osa reiden lähentäjälihakseista on jatkuvasti venytyksessä ja toiset lyhentyneinä. (Ahonen ym. 1998, 382.) Suuri pituusero näkyy kävellessä, jolloin lyhyemmän alaraajan lantio tippuu askeleen aikana. Jalkaterässä tapahtuu kävelyn aikana asentomuutoksia, jolloin lyhyemmän alaraajan jalkaterä supinoidaan ja pidemmän alaraajan jalkaterä pronatoituu. Alaraajojen pituuserossa pidempi alaraaja joutuu jatkuvasti suuremmalle kuormitukselle, jolloin reisiluun päälle rasittaa enemmän lonkkamaljaa, jolloin nivelen rakenne saattaa vaurioitua ja toiminnassa voi ilmetä heikennystä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 537–538.) Kun alaraajoissa on pituuseroa, keho pyrkii yleensä kompensoimaan eli tasapainottamaan epäsymmetriaa alaraajojen välillä. Kompensaationa syntyy esimerkiksi juuri aikaisemmin mainittu lyhyemmän alaraajan jalkaterän supinaatio ja pidemmän alaraajan jalkaterän pronatio. (Ahonen ym. 1998, 389.)



KUVA 13. Alaraajojen pituusero (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

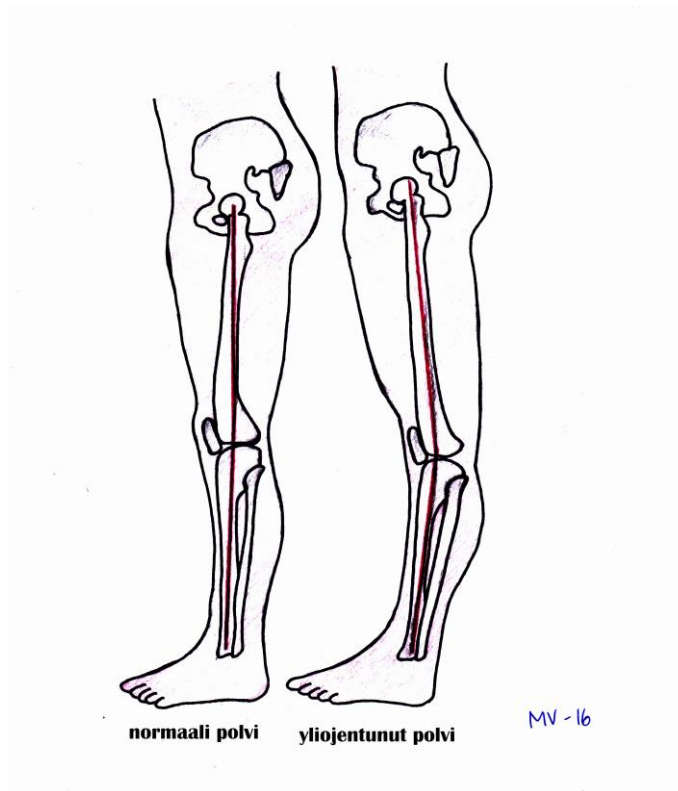
Alaraajojen pituuserot voivat olla kehityksen aikana esiintyviä tai pysyviä virheasentoja. Tämän vuoksi on tärkeää, että lasten alaraajojen pituuserot tutkitaan huolella ja pyritään korjaamaan sen aiheuttamat ongelmat alaraajojen suljetussa kineettisessä ketjussa. (Liukkonen ja Saarikoski 2012, 540.) On hoidon kannalta tärkeää saada selville, mistä pituusero johtuu ja kuinka hyvät mahdollisuudet hoidolla on vaikuttaa virheasentoon (Ahonen ym. 1998, 384). Alakouluikäisillä on vielä kehittyvät alaraajojen rakenteet, jonka vuoksi virheasentojen hoitoon ja korjaamiseen on tällöin parempi mahdollisuus vaikuttaa.

Kouluikäisille lapsille, joilla on yli 10mm alaraajojen pituusero, korjataan virheasentoa pääasiassa kenkiin laitettavilla pohjallisilla. Tämän jälkeen selkärangan asento tutkitaan, jotta tiedetään, onko pohjalliskorotus riittävän hyvä. Pituuseron hoidossa käytetään apuna myös lyhyemmän alaraajan aktiivisempaa käyttöä, jolloin alaraajan lihakset kehittyvät ja tämä saattaa myös kiihdyttää raajan pituuden kasvua. (Liukkonen & Saa-

rikoski 2012, 540.) **Toiminnallisen eli funktionaalisen** pituuseron hoitamisessa pyritään vaikuttamaan sinne, mistä alaraajojen epäsymmetria johtuu. Kyseisen alueen pehmytkudoksia hoidetaan manuaalisesti sekä fysikaalisesti relaksoimalla, mobilisoimalla ja erilaisilla teippauksilla. Tarvittaessa tehdään yksilölliset tukipohjalliset edistämään alaraajojen symmetristä asentoa. (Ahonen ym. 1998, 389.) Alaraajojen pituuseron hoidossa on vaihtoehtona myös oikeana ajankohtana lääkärin toteuttama epifysiodeesi, jossa hidastetaan pidemmän alaraajan kasvua tuhoamalla kasvurustoa mekaanisesti. Epifysiodeesi on turvallinen hoitovaihtoehto, kun lapsella on pituuseroa vielä 2–5 cm kasvukauden jälkeen. (Hurme 2003, 949.)

5.3 Polvien yliojennus ja sen hoitomuodot

Polvien yliojennusta (*genu recurvatum*) esiintyy joskus leikki-ikäisillä (Ahonen ym. 1998, 372), mutta normaalisti se häviää 6–7 vuoden iässä, kun lapsen polvien rakenteet ja nivelsiteet alkavat vahvistua ja kehittyä. Polvien yliojennukseen (kuva 14) tulisi kiinnittää huomiota jo lapsena, sillä virheasento voi aiheuttaa pysyviä oireita ja/tai ongelmia aikuisiässä, joihin on tuolloin vaikeampi vaikuttaa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 92.) Yliojennus venyttää lapsen polvea tukevia ristisiteitä, jolloin polvinivelen menettää stabiilisuuttaan eli vakauttaan. Lantioon ja alaraajan toimintoihin tulee muutoksia virheasennon mukana, jolloin esimerkiksi ryhti ja kehon massakeskipiste muuttuvat etukumaraan. (Ahonen ym. 1998, 372.)



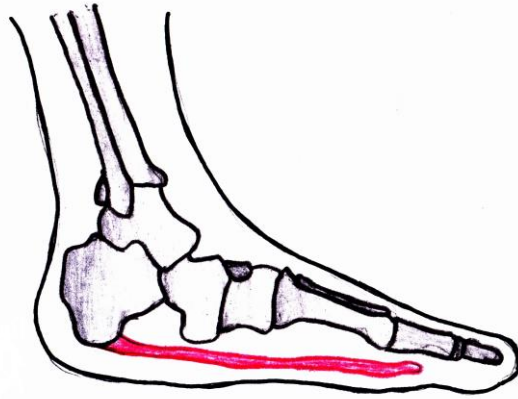
KUVA 14. Polvien yliojennus (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Joillakin polven yliojennus on opittu tapa, jota voi olla vaikea korjata. Lasta tulisi ohjata kävelemään oikean kävelytavan mukaan, jossa polvi joustaa ja koukistuu normaalisti askeleen aikana. Ryhdin parantamiseksi kehittyneelle lapselle voidaan ohjata alaraajojen hamstring- ja gastrocnemius lihasten harjoitteita (takareiden- ja pohkeen lihakset). Tärkeintä on kuitenkin, että lapsi hahmottaa kuinka paljon vakaampi kuormituksen tukivaihe on, kun polvet eivät ole yliojentuneina. (Ahonen ym. 1998, 372.)

5.4 Lattajalkaisuus ja sen hoitomuodot

Lattajalka, eli pes planus, on toimivuudeltaan liian joustava ja jalkaterän kaarten osalta liian matala jalka, jolloin jalkaterä ei pysty pitämään normaalia rakennettaan kuormituksen aikana (kuva 15) (Arokoski ym. 2009, 221–222; Burrow ym. 2010, 99–100). Yleisimpinä syinä lapsen lattajalkaisuuteen on luiden rustomainen rakenne ja pehmytkudosten löysyys sekä venyvyys. Muita aiheuttajia voi olla esimerkiksi synnynnäinen epämuodostuma, trauma, jalkojen lihasepätasapaino, sairaus tai artriitti. Lattajalkaisuus voi olla myös usean eri aiheuttajan muodostama kombinaatio. Lapsen kävelytyylillä ja

pystyasennolla on myös merkittävä vaikutus lattajalkojen kehittymiselle, koska veltto-mainen seisoma-asento ja polvien yliojentaminen tukee virheellistä lattajalan asentoa. (Arokoski ym. 2009, 221–222; Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.)



matalakaarinen jalka

MV-16

KUVA 15. Lattajalka (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Sekä jäykkä, että joustava lattajalka vaikuttaa huomattavasti sekä jalkaterän, että koko alaraajan toimintaan erilaisilla tavoilla. Lattajalat voidaan jakaa fysiologisiin ja rakenteellisiin lattajalkoihin. Fysiologinen eli hankittu lattajalka on usein jäykkä, ja kyseessä on toimintojen muutoksista jalassa. Lepoasennossa ja varpailleen nousussa jalan sisäkaaret ovat normaalit, mutta jalkaterän ollessa kuormitettuna sisäkaaret laskeutuvat alustaa vasten aiheuttaen nilkassa ylipronaatiota. Samalla kantapää kääntyy valgus virheasentoon ja jalkaterän etuosa kääntyy vastaavasti abduktioon. Jalkaterän virheellinen asento korostuu etenkin kävellessä ja aiheuttaa muun muassa takimmaiseen sääri-lihaksen jänteeseen venytystilan. Rakenteellinen eli synnynnäinen lattajalka on periytyvä, joista pieni osa on neurologisista syistä aiheutuvia jäykkiä ja pronatoivia lattajalkoja. Neurologisista aiheuttajista yleisimpiä ovat CP-vamma, ääreishermoston vammat ja lihasrappeumatauti. Synnynnäinen lattajalka voi olla joko jäykkä tai joustava ja on usein yhteydessä jalkaterien ulospäin kääntymiseen tai tarsiin koalitioon. Lattajalan lisäksi alaraajoissa saattaa esiintyä samanaikaisesti pihtipolvisuutta, polvien yliojennusta tai vaivaisenluuta. (Burrow ym. 2010, 99–100; Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.)

Koska lattajalkaisuus on osa lapsen alaraajojen normaalia kehitystä, tulee kaarien ja kantaluiden asennon arviointi suhteuttaa alaraajojen eri kehitysvaiheisiin (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531). Aloittaessaan kävelyn jokaisen lapsen jalkaterät muistuttavat lattajalkaa, koska jalkaterän muoto on vielä pullea ja kaarirakenteet eivät vielä erotu. Lapsilla nivelet ovat vielä notkeat ja jalat antavat kaartien sekä nilkkojen kohdalta helpommin periksi. Kun pullea ulkomuoto vähenee kasvun myötä, kantaluu kallistuu seisoma-asennossa valgukseen, ja jalkaterän etuosa on varus asennossa. Tämän myötä mediaalinen pitkittäiskaari romahtaa ja syntyy tyypillinen lattajalka. (Ryöppy 1997, 21–23.) 7–17-vuotiailla lapsilla lattajalkaisuutta ilmenee noin 13–53 %:lla. Tyypillistä on, että fysiologinen tai rakenteellinen lattajalka ei aiheuta aluksi oireita, vaan oireet alkavat ilmaantua 2–4 vuoden iässä, tai kasvupyrähdyksen aikana 10–12-vuotiaana. Sekä jalkakaarien, että nilkkojen ja säärien kohdalla voi esiintyä särkyä, puutumista ja väsymistä. 10–15-vuotiaana tapahtuva jalkaterän pituuden nopea kasvu luo painetta jalkakaarien kohdalle. Lihasvoiman ja koordinaation kehitys tapahtuu luiden pituuskasvua myöhemmin, jolloin tarvittava lihaksisto ei ennätä kasvamaan samassa tahdissa luiden kanssa, josta johtuu kivun tuntemukset jalkaterässä. Tämä voi aiheuttaa jalkakaarien laskeutumista, jopa romahtamista. Oireet ilmenevät tyypillisimmin vasta iltaisin, jolloin alaraajat pääsevät lepoon. Kivut häviävät riittävän levon ja hieronnan myötä. Etenkin lapsilla voi esiintyä haluttomuutta kävellä pitkiä matkoja juuri kivuliaiden oireiden takia. Alle 3-vuotiaiden oireeton fysiologinen jalka korjaantuu usein normaalikaariseksi jalaksi itsestään 7 ikävuoteen mennessä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.)

Lapsen joustavaa lattajalkaa tulee hoitaa vain siinä tapauksessa, jos jalka on kivulias tai epämuotoisuus jalassa on vaikea tai lattajalkaisuus on toispuoleista. 1–3-vuotiaan fysiologinen lattajalka on tavallinen ja oireeton, tällöin vain kosmeettista haittaa aiheuttava lattajalka ei tarvitse hoitoa, vaan liikunta on tässä iässä paras mahdollinen hoitomuoto. Kun lapsen luuston kehitys on loppunut (tyttöillä 13-vuotiaana, pojilla 15-vuotiaana) ei kivuton lattajalka vaadi hoitoa, koska jalka ei tällöin enää muovaudu. (Arokoski ym. 2009, 217–220.) Joustava lattajalka on paremmin hoidettavissa kuin jäykkä lattajalka, koska taustalla vaikuttava syy pystytään helpommin diagnosoimaan ja paikantamaan. Jäykän lattajalan hoitona on lähinnä kipujen lievittäminen ja jäljellä olevien jalkaterän toimintojen parantaminen. (Burrow ym. 2010, 99–100.) Kun lattajalan taustalla on joku spesifi syy, esimerkiksi reuma tai infektio, myös akillesjänne on useimmiten

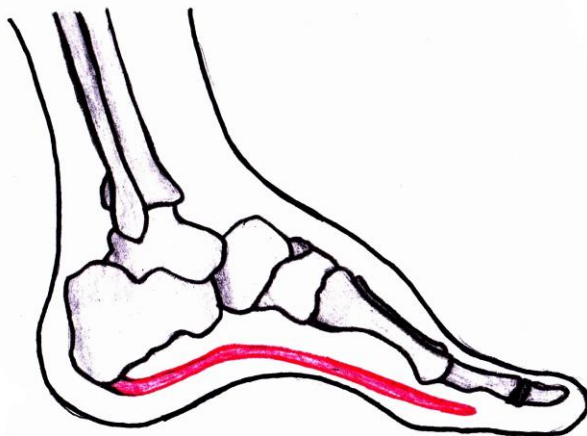
kireä. Tällöin akillesjänteen kireyttä pyritään vähentämään passiivisin venytyksin, joiden myötä koko jalkaterän toiminta paranee. Kipsi-immobilisaatiota tai leikkaushoitoa voidaan käyttää hoitokeinona vaikeimmissa tapauksissa, kuten vastasyntyneen lapsen vaikeissa jalkojen epämuotoisuuksissa ja luuston rakennepoikkeamissa. Kipsihoitoa jatketaan niin kauan, kunnes jalan ulkomuoto on normaali. (Arokoski ym. 2009, 217–220.)

Lattajalan hoidon perustana pidetään tukevien ja sopivan kokoisten kenkien käyttöä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.) Lapsen kengistä tulisi löytyä kantapäätä ympäröivä tukeva kantakappi (Arokoski ym. 2009, 217–220). Lattajalan kipuilua, jalkaterien väsymistä ja kenkien ennen aikaista kulumista sisäkaaren kohdalta pidetään kriteereinä pohjallishoidon aloittamiseen. Kasvaviin luihin kohdistuva paine voi muokata luiden kehitystä epäedullisesti ja samalla aiheuttaa kovettumaa paineelle altistuville alueille. Kovettumien muodostusta pyritään vähentämään pohjallisten avulla, joilla tasataan kuormitus jalkapohjassa. Pohjallisten avulla pyritään myös kehittämään tukijärjestelmää ja normaaleja toimintalinjoja oikeaan suuntaan. Jalkaterän ylipronan korjaaminen vähentää jalkaterien väsymystä sekä kiputiloja. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.) Tukipohjallisia käytetään siihen saakka, kunnes jalkojen muoto muistuttaa normaalia tai lattajalkaisuus on enää vähäistä (Arokoski ym. 2009, 217–220). Tukipohjallisten ohella hoitomuotona käytetään hierontaa sekä tasapaino- ja lihaskuntoharjoitteita, joilla pyritään vahvistamaan jalkaterää tukevia lihaksia. Kolme neljästä rakenteellisista lattajaloista parantuu tukipohjallisten avulla. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531.)

Pelkästään liikunnan aktiivisuuden lisäämisellä pystytään korjaamaan lähes kaikki fysiologiset lattajalat (Liukkonen & Saarikoski 2012, 523–531). Lihasharjoitteisiin, jalkavoimisteluun ja liikuntaan saadaan lisää mielekkyyttä leikinomaisien harjoitteiden avulla. Kesällä voidaan hyödyntää paljain jaloin kävelyä maastossa, joka aktivoi ja vahvistaa jalkaterän lihaksia tehokkaasti ja samalla harjaannuttaa nivelten liikelaajuuksia. Ohjatulla jalkavoimistelulla vahvistetaan jalkaterien asentoa ja koko alaraajojen oikeanlaista linjausta. Liikkeet voivat olla esimerkiksi lyhytaikainen jalkaterien ulkosyrjällä kävely, varpaiden jumppaliikkeet ja ruutuhyppääminen. Lasta ohjataan myös istumaan risti-istunnassa jalkojen päällä tai niiden välissä istumisen sijaan. (Saarikoski ym. 2012.)

5.5 Kaarijalka ja sen hoitomuodot

Kaarijalka, eli pes cavus, on monen eri aiheuttajan muodostama komplikaatio. Kaarijalan (kuva 16) taustalla voi olla synnynnäinen virheasento, neuromuskulaarinen toimintahäiriö, perinnöllinen alttius tai esimerkiksi myöhemmin kehittyvä jalkapohjan jännekalvon pinnetila, plantaarifaskiopatia. Plantaarifaskiopatia voidaan todentaa kliinisillä tutkimuksilla, jolloin jännekalvo on kireä, turvonnut ja arka. Neuromuskulaarinen toimintahäiriö johtuu pitkän pohjeluunlihaksen (peroneus longuksen) ja takimmaisesta sääri- lihaksen (tibialis posteriorin) spasmisuudesta tai pitkän- ja lyhyen pohjeluunlihaksen heikkoudesta. Normaalin ja kaarijalan raja on hämärä, jonka takia erotusdiagnostiikka on usein hankalaa. Jalkaterän mediaalinen pitkittäiskaari on kaarijalassa liian korkea eikä lateraalinen pitkittäiskaari ole kosketuksissa alustaan kuormituksen aikana. Kaarijalka ilmenee useasti vasta jalkakaarien kehittyttyä 10–12-vuotiaana. Jalkaterässä saattaa tapahtua nyrjähtelyä ulkosyrjälle, jos kantapää on kääntyneenä inversioon. Tämä aiheuttaa jalkaterän epävakauden ja tukipinnan pienenemisen. (Arokoski ym. 2009, 221–222.; Burrow ym. 2010, 100.; Liukkonen & Saarikoski 2012, 531–533.) Suurin osa kaarijaloista luokitellaan idiopaattisiksi, koska taustalla olevaa syytä ei pystytä selvittämään. Kaarijalan yhteydessä on tällöin toiminnallisia virheasentoja ja epämuodostumia, kuten jäykkä plantaarifleksoitunut 1-säde, jäykkä etuosan valgus, kompensoitumaton tai osittain kompensoitunut etuosan varus ja alaraajojen pituusero, jossa lyhyempi jalka on supinaatiossa. (Burrow ym. 2010, 100.)



korkeakaarinen jalka

KUVA 15. Kaarijalka (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Lapsuudessa kaarijalka on yleensä oireeton, kivuton sekä joustava, mutta ajan myötä nuoruus- ja aikuisiässä kaarijalan oireet sekä jäykkyys lisääntyvät ja luut muotoutuvat virheasentoon. Kaarijalka aiheuttaa jäykistymistä ensimmäisessä ja viidennessä jalkapöytäluussa, joka johtaa erilaisiin oireisiin, kuten varpaiden ja päkiöiden kovettumiin sekä känsiin. On tyypillistä, että kaarijalan yhteydessä esiintyy vasaravarpaisuutta. Varpaiden virheasennon takia varpaiden tyviniveliin ja päkiän alueelle kehittyy ajan myötä kovettumia, känsiä ja hankauksen aiheuttamia ihorikkoja. Ihonalainen rasvakudos häviää päkiäalueelta, aiheuttaen rasvapatjojen surkastumisen. Usein kävelytyyli on laiskan oloista, kun jalkaterässä ei tapahdu tarpeeksi joustoa kävelysyklin aikana ja jalkaterä läpsähtää suoraan päkiälle kantaiskun jälkeen. Jalkapohjissa voi esiintyä särkyä sekä arkuutta ja myös turpoamista saattaa tapahtua. (Arokoski ym. 2009, 221–222; Liukkonen & Saarikoski 2012, 531–533.)

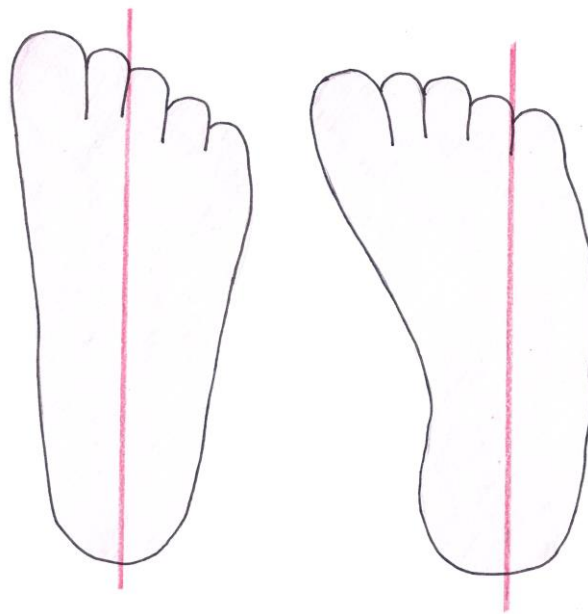
Kaarijalan hoitomuotoihin vaikuttaa kyseisellä hetkellä ilmenevät oireet, kävelyn toimintahäiriöt ja jalkaterän nivelten liikkuvuudet (Burrow ym. 2010, 100). Lapsen joustavaa kaarijalkaa hoidetaan passiivisilla venytyksillä ja esimerkiksi metatarsaalituen avulla, jolla pyritään helpottamaan jalkaterän kiputiloja (Arokoski ym. 2009, 221–222). Hieronnalla ja venyttelyharjoituksilla vaikutetaan kiristyneisiin lihaksiin ja helpotetaan esimerkiksi jalkapohjan jännekalvon pinnettä. Venyttelyllä voidaan hidastaa tai jopa estää päkiänivelen sijoiltaan meno ja jäykistyminen. Kireää jalkapohjan jännekalvoa voidaan venyttää myös yölastoilla, joilla nilkka pidetään 90 asteen kulmassa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 532–533.)

Joustavilla peruspohjallisilla pyritään tuomaan puuttuvaa iskunvaimennusta jalkoihin. Tukipohjallisella tasapainotetaan kuormitusta ja tuodaan helpotusta lihaskireyksiin jalkapohjassa. Esimerkiksi jalkapohjan ulkoreunalta tulevalla täytteellä lisätään jalkaterän pinta-alaa ja tuodaan tarvittavaa joustoa askellukseen. Kaarijalkaan on kuitenkin vaikea valmistaa miellyttävää ja toimivaa tukipohjallista, jolloin hoitomuodoksi valitaan esimerkiksi venytysliikkeet ja hieronta. (Arokoski ym. 2009, 221–222.) Myös kengistä tulisi löytyä tarvittava iskunvaimennus. Varpaiden oikaisijoilla ja pehmusteilla pystytään pitämään varpaat suorassa asennossa ja samalla pystytään estämään hankautuminen kengässä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 532–533.) Iskuavaimentavilla ortooseilla pidetään yllä joustavan kaarijalan toimintoja ja vähennetään nivelten epämuodostumien syntymisen riskiä (Burrow ym. 2010, 100). Ihon rasvaushieronnalla ennaltaehkäistään

ja hoidetaan kovettumien syntyminen. Tulehduskipulääkkeet tulevat aiheelliseksi kiipeän ja tulehdistilassa olevan kaarijalan hoidossa. Vaikeimmissa tapauksissa, kuten jalkapohjan jännekalvon ollessa jäykkä, käytetään kipsihoitoa, harvoin kuitenkin tarvitaan kirurgista hoitotoimenpidettä. (Arokoski ym. 2009, 221–222; Liukkonen & Saarikoski 2012, 532–533.)

5.6 Jalan etuosan varus ja sen hoitomuodot

Jalan etuosan varuksessa, eli pes metatarsovarus adductuksessa, jalkapöytäluut ovat kääntyneet adduktioon tarsometatarsaalinivelen kohdalta ja jalan etuosa on kiertynyt sisäänpäin suhteessa jalan takaosaan (kuva 17) (Ahonen ym. 1998, 354; Liukkonen & Saarikoski 2012, 517–518). Paino siirtyy jalkaterän sisäreunalle, jolloin lapsen kasvuvaiheessa pehmeään luuhun kohdistuu vääntäviä voimia ja luu muokkaantuu ei-toivottuun asentoon. Jotta jalan etuosan mediaalireuna olisi kosketuksissa alustaan kävelyn keskitukivaiheen aikana, vaaditaan kantaluussa täysi eversio suuntainen kompensatio. Tällöin kantaluu kääntyy liian suureen eversioon aiheuttaen jalassa selkeän ylipronaatiovirheasennon. Jalka on hyvin hypermobiili eikä toimi tukevana vipuna painon siirtyessä jalan etuosalle kävelysyklin aikana, josta seuraa 1-säteen hypermobiliteetti. (Ahonen ym. 1998, 354.)



MV -16

KUVA 17. Jalan etuosan varus (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Virheasento voidaan jakaa kompensoituneeseen, osittain kompensoituneeseen ja kompensoitumattomaan jalan etuosan varukseen. *Kompensoituneessa etuosan varuksessa* jalan toiminta pysyy normaalina ennen kävelyn tukivaihetta. Tukivaiheessa jalan pronatio liike jatkuu, aiheuttaen jalan mediaalisivun kuormittumisen. Subtalaarinivelen pronatio lisää vaihteluja keskitarsaalnivelen liikkeissä ja nivel pysyy liikkuvana, jonka myötä jalkaterän etuosa on yliliikkuva. Kompensoitunut jalkaterän etuosan varus voi aiheuttaa vaivaisenluun muodostuksen, plantaarifaskiopatian ja erilaisia neurologisia toimintahäiriöitä jalkaterään. Tyypillistä on alaselkä-, reisi-, sääri- ja polvi alueen kivut, jotka johtuvat jalkaterän ylipronatiosta ja koko alaraajan ulospäin rotatoitumisesta. (Burrow ym. 2010, 88–89.)

Kompensoitumattomassa jalan etuosan varuksessa painon jakautuminen pysyy normaalina kävelyn aikana aina siihen asti, kunnes 5-metatarsaaliluun pää tulee kontaktiin alustan kanssa. Jalkaterän takaosa ja/tai keskitarsaalnivelen pronatio mahdollistaa jalkaterän etuosan kosketuksen alustaan tukivaiheessa. Keskitarsaalnivelen maksimaalisesta pronatiosta seuraa koko alaraajan rotatoituminen ulospäin ja samalla koko jalka kääntyy abduktioon. Alaraajan kiertyminen ulospäin aiheuttaa kipua polvissa ja pystyasennossa jalkaterä kuormittuu lateraalisesti. *Osittain kompensoitunut jalkaterän etuosan varus* yhdistelee kompensoituneen ja kompensoitumattoman etuosan ominaispiirteitä. (Burrow ym. 2010, 88–89.)

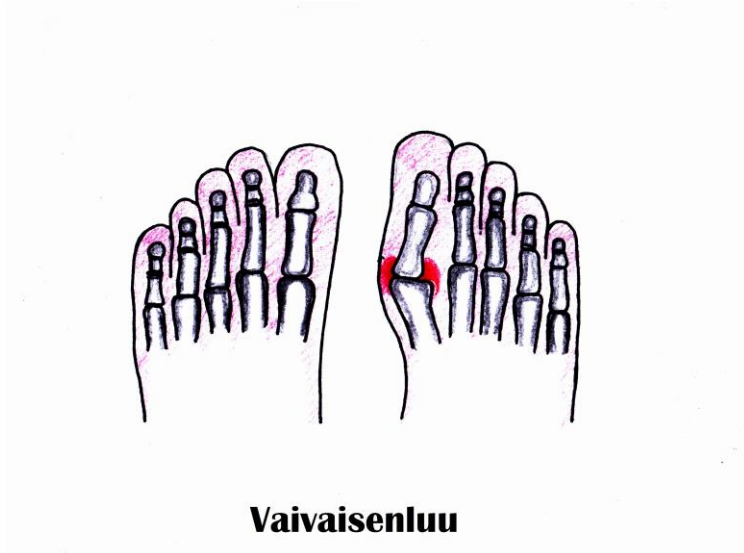
Virheasennon taustalla on usein jalkaterän loitontaja- ja lähentäjälihasten lihasepätsäpaine, jonka takia jalkaterän ulkoreuna muistuttaa C-kirjainta (kuva 17) ja varpaat näyttävät kääntyvän adduktion. Etuosan varus on oletettavasti perinnöllinen rakenteellinen poikkeama, jolloin taluksen päässä ja kaulassa ei tapahdu normaalia kehityksen mukaista valgus suuntaista rotaatiota. Valgus suuntaisen rotaation tulisi kehittyä 6-ikävuoteen mennessä, joissakin tapauksissa kehitys voi viedä hieman enemmän aikaa. (Burrow ym. 2010, 88–89.) Pieni osa virheasunnoista on saanut alkunsa jo ennen syntymää, jolloin väärä asento kohdussa, synnynnäinen isovarpaan loitontajalihaksen tai etummaisensaäärilihaksen kireä jänne aiheuttaa etuosan varus asennon. Asentopoikkeama pystytään toteamaan heti syntymän jälkeen, viimeistään 4–12-kuukauden ikäisenä. Jalan etuosan varus saattaa johtaa myöhemmällä iällä jalkaterät sisäänpäin kävelyyn. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 517–518.)

Suurin osa tapauksista ovat lieviä, jolloin ohjattu manuaalinen terapia ja hieronta riittävät hoitomuodoksi (Liukkonen & Saarikoski 2012, 518). Hoitona voidaan mobilisoida 1-sädettä plantaarifleksioon ja samalla lisätä plantaarifleksoreiden voimaa. Jos virheasento on rigidi tai lähtöisin jalan takaosasta (taluksesta), ainoana hoitomuotona voidaan käyttää ortoosituentaa. 1-metatarsaaliluun distaalipään alle laitetaan kiilamainen korotus, joka jatkuu lateraalisten metatarsusten alle. Liiallista ylipronaatiota pyritään estämään kantaluun mediaalisivulla käytettävällä tuella, joka samalla estää koko alaraajan sisärotatoitumisen. (Ahonen ym. 1998, 355.)

Jos etuosan liikkuvuus on jäykähkö, voidaan hoitomuotona käyttää asentoa oikaisevaa kipsisaapasta tai vaihtoehtoisesti korkeavartista luja rakenteista kenkää. Käyttöä jatketaan niin kauan, kunnes jalkaterän ulkoreunan asento on korjaantunut. Kirurginen hoito on tarpeen siinä vaiheessa, kun etuosan varus aste on yli 30 astetta. Tällöin isovarpaan loitontajänne katkaistaan sisäosasta ja kipsisaapas otetaan noin vuoden ajaksi käyttöön. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 518.)

5.7 Nuoruusiän vaivaisenluu ja sen hoitomuodot

Vaivaisenluussa ensimmäinen jalkapöytäluu ja isovarvas ovat kääntyneenä sisäänpäin ja muut jalkapöytäluut ovat suorassa (Liukkonen & Saarikoski 2012, 519–520). 1-varpaan tyvinivelen sisäreunalle kehittyy ajan myötä suurentuma, joka on punoittava ja lämmin akuutissa vaiheessa, kuten kuvassa 18 näkyy. Myös jänteen ja luun välissä oleva limapussi saattaa ärtyä vaivaisenluun virheasennon kehittymisen myötä, jolloin kova kipu voi rajoittaa liikkumista huomattavasti. (Ahonen ym. 1998, 347.) Vaivaisenluu on tyypillisempi tytöillä kuin pojilla, ja virheasento on usein perinnöllinen rakenteellinen poikkeama. Vaivaisenluu muodostuma huomataan yleensä vasta 10–12-vuoden iässä, jolloin lyhyet kapeakärkiset kengät ja vääränlainen istuma-asento ovat aiheuttaneet nuoruusiän vaivaisenluun (hallux abducto valgus juvenilis). (Liukkonen & Saarikoski 2012, 519–520.)



Vaivaisenluu

KUVA 18. Nuoruusiän vaivaisenluu (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Jos virheasento huomataan varhaisessa vaiheessa, hoitona käytetään hierontaa ja venytystä. Ensisijaisesti hoidon onnistumiseksi tulisi huolehtia, että kengät ovat oikeanlaiset. Jalkineen lesti tulisi olla tarpeeksi leveä, jotta kenkä ei aiheuta enempää painetta 1-varvasta kohti. Hoidoksi voidaan myös miettiä yksilöllisten tukipohjallisten tekemistä, joilla pyritään jakamaan painoa ja lisäämään kuormitusta jalkaterän keskelle. Pitkittäis- ja poikittaiskaaren tuennalla vältetään liiallista kuormitusta vaivaisenluun kohdalla. Koska painopisteen siirtyminen jalan sisäreunalle pahentaa tilannetta, tulisi myös jalkineen olla päkiän ja takaosan kohdalta sopivan napakka. Tällöin jalkine tukee jalkaa mahdollisimman hyvin ja tukipohjallisten hyödyt tulevat esille. (Ahonen ym. 1998, 348.)

Myös kipsisaapas hoitoa voidaan kokeilla parin kuukauden ajan. Usein poikkeama todetaan vasta murrosiässä, jolloin 1-varvas on kääntynyt yli 30 astetta ulospäin. Tällöin hoitona käytetään varpaiden oikaisijoita 1–2 vuoden ajan. Kenkien koko ja malli tulee olla oikeanlainen, jotta 1-varpaan asento ei käänny enempää virheasentoon. Jos 1-varpaan asento on yli 30 astetta ja vaivaisenluu aiheuttaa paljon kipua, voidaan harkita kirurgista toimenpidettä, jolla oikaistaan jalkapöydänluu ja poistetaan kipeä bunioni. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 520.)

6 LASTEN ALARAAJOJEN VIRHEASENTOJEN ENNALTAEHKÄISY

6.1 Hyvien jalkineiden merkitys

Hyvän jalkineen lähtökohtana on, että lapsen jalan normaalit toiminnot ja kasvu sekä kehitys eivät estyisi. Jalkineet voivat muuttaa liikkumista, vaikeuttaa alustasta saatavia tuntoaistimuksia sekä pahimmillaan jopa muovata luisia rakenteita ja aiheuttaa jalkaterään virheasentoja. Liian pienet ja napakat jalkineet vaikuttavat koko alaraajan toimintaan ja jalkaterän kehitys saattaa häiriintyä sekä lihakset passivoitua. Jalkaterän kovettuma- ja känsämuodostukset, kynsiongelmat sekä erilaiset virheasennot, kuten vaivaisenluu ja vasaravarpaat ovat tyypillisiä merkkejä liian pienien kenkien käytöstä. Yksilölliset erikoisjalkineet valmistetaan siinä tapauksessa, jos tavallisilla jalkineilla ei saada jalkaterään sekä nilkkaan vaadittavaa tukevuutta tai ne eivät ole sopivat jalan mallille. (Respecta Oy, 2013.)

Tutkimusten mukaan kaikkiaan 50–80% lapsista käyttää epäsopivia ja liian pieniä jalkineita. Jalkineen koossa tulisi ottaa huomioon riittävä käynti- ja kasvuvara, joka lapsen jalkineessa on 1cm. Punoitus varpaidenpäissä ja ylöspäin taipuneet tai kuluneet kynnet sekä toistuvat traumat kynsissä ovat merkki liian lyhyistä jalkineista. Punoitus ja hankaumat varpaiden nivelten päällä on osoituksena liian matalista kengistä, eikä kengistä löydy tällöin riittävää tilaa varpaille. Lapsen jalkaterät tottuvat pieneen ja jatkuvaan puristukseen. Hermoston kehitys päättyy vasta noin 16-vuotiaana, jonka takia lapsi ei välttämättä tunne kengän aiheuttamaa painetta, hankausta tai puristusta. (Saarikoski ym. 2014, 170–173.) Punoitus jalkaterän sisä- tai ulkoreunassa osoittaa taas jalkineiden liiallisen kapeuden. Epäsopivien kenkien lisäksi jalkaterän virheasentojen taustalla voi olla myös liian pienet sukat, jotka saattavat virheasentojen lisäksi aiheuttaa kynsien virheellistä kasvamista ja varpaiden virheasentoja. (Respecta Oy, 2013.) Kenkien sopivuus tulisi tarkistaa säännöllisesti lapsen kasvun myötä. Kengän koon sopivuutta voidaan arvioida monella eri tavalla. Yksi keino on painaa kengän kärjestä peukalolla lapsen seisossa. Kengän kärkeen tulisi jäädä tyhjää tilaa noin sentin verran, jolloin kasvuvara on riittävä. Luotettava mittaustapa on piirtää lapsen jalasta ääriiviapiirros, ja leikatun mallin avulla sovitetään uutta kenkää. Jos paperi rypistyy kärjestä, on kenkä liian pieni. (Saarikoski ym. 2014, 178–179.)

Jalkineen malli sekä mitat määräytyvät lestin mukaan. Suoralestistä mallia tulisi suosia jalkineissa jalkaterän toimintojen tukemisen takia. Kyseinen malli ohjaa myös askelta oikeaan suuntaan kävelyn aikana. Kuitenkin kengissä käytetään usein käyrälestistä, eli banaanin muotoista mallia. Tällöin kuormitus siirtyy jalkaterän ulkoreunalle aiheuttaen supinaatio virheasennon. 5-varpaan jalkapöytäluu hankautuu supinaation takia kengän päälliseen ja pahimmassa tapauksessa varvas voi kääntyä sisäänpäin, muodostaen 5-varpaan vaivaisenluun. (Saarikoski ym. 2014, 113.)

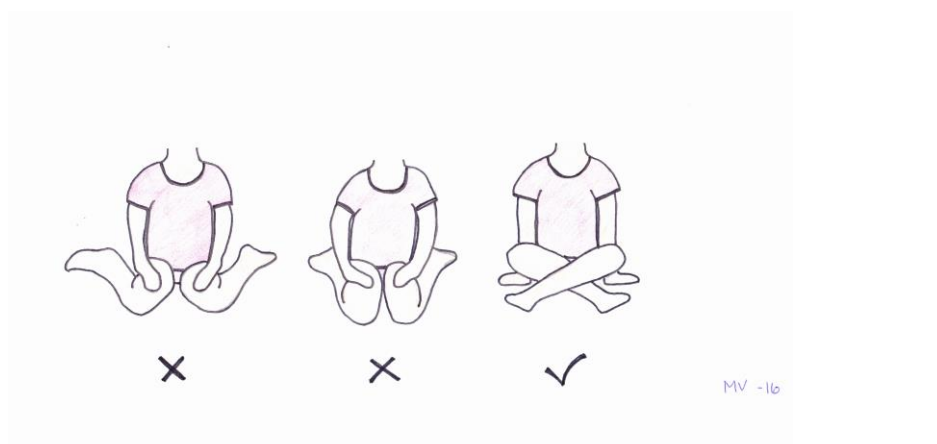
Kengän ulkopohjan tulisi olla ohutpohjainen (alle 4 mm paksu) ja kiertolöysä, jolloin jalkaterän etu- ja takaosan kierteiset toiminnot eivät esty (Saarikoski ym. 2014, 111; Respecta Oy 2013). Tällöin jalkaterä pystyy mukautumaan alustansa epätasaisuuksiin ja samalla lihasvoima pystyy kehittymään normaalisti. Lapsen luiden ja lihasten normaali kehittyminen vaatii ärsykeitä alustasta, jolloin pohjan tulisi olla tarpeeksi taipuisa ja ohut sekä muistuttaa paljain jaloin kävelemistä. (Respecta Oy 2013.) Kengän ohut pohja mahdollistaa jalkapohjan ihotunnon sekä jalkaterän asento- ja liiketunnon toiminnan (Saarikoski ym. 2014, 111). Joustamaton jäykkä pohja rajoittaa jalkaterän lihasten toimintaa, eikä normaali varvastyöntö kävelyn aikana onnistu (Respecta Oy 2013). Talvella pohjan tulisi olla hieman paksumpi (yli 4 mm), kuitenkin joustavuudesta ei saa tinkiä. Lapsen kenkiin voidaan lisätä korkoa vasta kun jalan kasvu ja kehitys on tullut päätökseen, eli murrosiässä. (Saarikoski ym. 2014, 111; Respecta Oy 2013.) Luonnonmukainen paljasjalkakävely luodaan käyttämällä kevytjalkineita, joiden käyttöä ollaan viime aikoina alettu suosittella entistä enemmän. Koska jalkineissa ei ole yhtään korkoa, kuormitus jakaantuu tasaisesti koko jalkapohjalle ja samalla lantiolla sekä selkärangalla on mahdollisuus kuormittua normaalisti. Kevytjalkineiden avulla lapsen on helppo oppia pystyasennon hallinta ja löytää luontainen kävelytyyli. (Saarikoski ym. 2014, 141–143.) Kuitenkaan paljasjalkakenkien käyttöä ei suositella, jos jalkaterässä on huomattavia rakenteellisia virheasentoja, kuten lattajalka.

Umpinainen ja nauhakiinnityksellä oleva kenkä tarjoaa rakenteellista tukea lapsen kehittyvälle jalalle (Blitz ym. 2010). Nauhakiinnityksellä saadaan luotua säätövara kasvavan lapsen kenkiin ja kengistä saadaan hyvin istuvat. Kiinnityksen tulisi ulottua tarpeeksi ylös jalkapöydän päälle, jolloin estetään jalkaterän liikkuminen kohti kärkeä. Kengännauhojen aukipitäminen antaa jalkaterälle liikaa mahdollisuuksia liikkua kengässä, jonka vuoksi jalkaterä hakee varpaiden koukistumisella tarttumispintaa, jotta

kenkä pysyisi jalassa. (Saarikoski ym. 2014, 116.) Jos lapsella on käytössä jokin ortoosi tai pohjalliset, jalkineen tulisi tukea tätä ortoosia tai pohjallisia, aiheuttamatta epämielittäviä tuntemuksia jalassa. Tällöin kengän pohja tulisi olla luja estääkseen ortoosin pakkautumisen kengän mediaaliselle sivulle. Jos nilkassa tai subtalaarinivelessä on epävakautta, suositellaan korkeavartisten kenkien käyttöä, joilla stabiloidaan nilkan alue. Sandaalien käyttöä ei suositella, koska ne eivät tarjoa tarpeellista rakenteellista tukea lapsen jalalle. (Blitz ym. 2010.)

6.2 Istuma-asennon vaikutus alaraajoihin

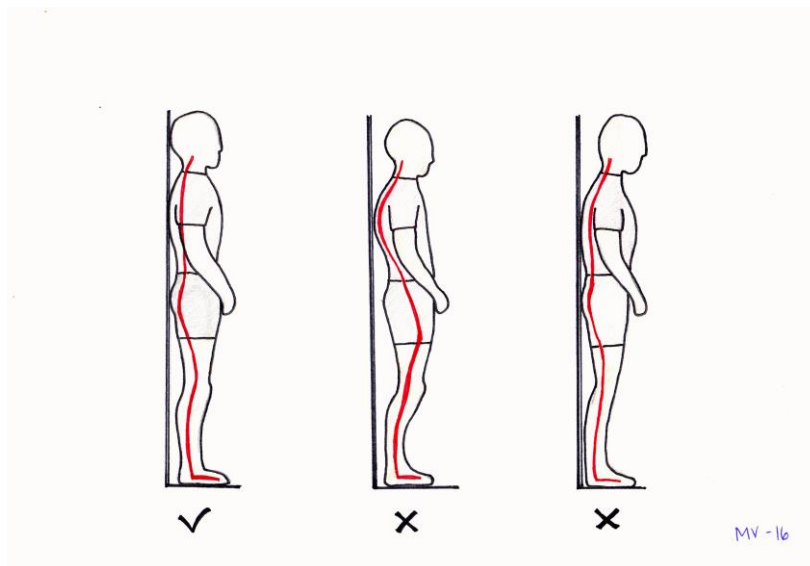
Lapset istuvat leikkiessään usein jalkojensa välissä tai jalkojensa päällä, millä voi olla vaikuttava merkitys alaraajojen virheasentojen syntyyn tai kehittymiseen. Jalkojen välissä istuminen ei vaadi lapselta paljoa lihastyötä ja asento antaa laajemman tasapainoalueen. (Ahonen & Sandström 2013, 179.) Virheellinen istuma-asento kuormittaa ja venyttää jatkuvasti nilkan, jalkaterän ja lonkan alueen kehittyviä rakenteita ja lihaksia. Virheelliset ja oikeaoppinen istumatapa on esitetty kuvassa 19. Istuma-asento on lapsen totuttu ja usein ohimenevä tapa, mutta olisi tärkeää, että virheellinen istuma-asento huomattaisiin ajoissa ja sitä pyrittäisiin muuttamaan lapsen kehityksen kannalta paremmaksi. Paras istuma-asento on risti-istunta, joka sopii parhaiten ihmisen anatomialle, eikä rasita liikaa kehittyvää luustoa ja niveliä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 518–519.)



KUVA 19. Oikeaoppinen istuma-asento (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

6.3 Oikeanlainen pystyasento

Hyvän pystyasennon tarkoituksena on kannatella kehon eri osia mahdollisimman vähäisellä energiankulutuksella. Normaali, hyvä pystyasento säästää lihaksia, luita ja niveliä vääraltä kuormitukselta ja tekee liikkumisesta hallitumpaa. (Ahonen & Sandström 2013, 176–185.) Pystyasennon havainnoinnissa auttaa kuva 20, jossa havainnollistetaan oikeaoppinen pystyasento. Pystyasentoa tarkastellessa luotisuora linja kulkee korvan nipukasta ja olkanivelestä lonkkanivelen keskelle, josta se jatkuu polven ja nilkan etuosan kautta telaluun etuosaan. Hyvä ryhti ja pystyasento auttavat säilyttämään tarvittavan tasapainon kehossa, joka ovat edellytys ihmisen toiminnalliselle hyvinvoinnille. Ryhtivirheitä alkaa esiintyä jo lapsuudessa ja nuoruudessa, sillä opitut seisoma- tai kantotasennot poikkeavat luotisuorasta linjasta. Tässä vaiheessa, kun opittuihin tapoihin on helpompi vaikuttaa, lapsille tulisi ohjata ja opettaa kehonhallintaa, jotta pystyasennosta saataisiin mahdollisimman tasapainoinen ja yksilölle edullinen. Aikaisella ohjauksella ennaltaehkäistään ryhtimuutoksista aiheutuvia sairauksia ja ongelmia koko kehossa. (Ahonen & Sandström 2013, 176–185.)



KUVA 20. Pystyasennon havainnointi (piirros Maisa Vepsäläinen 2016)

Ihanteellisen pystyasennon ylläpitämiseen ja saavuttamiseen vaikuttaa yksilön rakenteellinen olemus, jossa ilmenee millaisen luuston ja lihassmassan yksilö on perinyt. Rakenteellisesti lähes jokainen on erilainen, jolloin luiset rakenteet voivat kasvaa ja kehittyä hyvinkin eri tavalla. Perityn rakenteen lisäksi luuston kunnolla on merkittävä osa pystyasennon hallinnassa. Kasvava lapsi tarvitsee monipuolista ravintoa ja kuormittavaa liikuntaa, jotta luusto saa monipuolisen alustan sen kasvulle ja kehitykselle. Vahvan

luuston ja lihaksiston kanssa keho jaksaa kannatella itseään ihanteellisessa pystyasennossa. (Ahonen & Sandström 2013, 178–179.)

6.4 Oikeanlainen kävelytekniikka

Lapsen motorinen kehitys antaa perustan kävelylle. Jo 7-vuotiaana lapsen kävely muistuttaa aikuisen kävelyä. Ennen kävelyn eri vaiheiden oppimista, lapsen tulee oppia seisomaan pystyasennossa. Varhaislapsuudessa opitaan tiettyjä asento- ja liikemalleja, jotka kehittyvät lapsen motoristen taitojen myötä. Nämä asento- tai liikemallit voivat olla virheellisiä, joten ensiaskeleista alkaen tulisi seurata lapsen kävelyn kehittymistä. Luonnonmukainen liikkuminen ja kävely ennaltaehkäisevät virheasentoja ja mahdollisesti myöhemmin esiintyviä tuki- ja liikuntaelinsairauksia. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 99–124.)

Kävely tapahtuu yhden ja kahden jalan varassa, riippuen kävelyn vaiheista. Käsien liike auttaa liikkeen etenemisessä ja tasapainottaa kävelyn eri vaiheisiin siirtymistä. Kävely perustuu askeleen eri vaiheisiin, jotka auttavat kehoa etenemään eteenpäin ja koko keho osallistuu kyseisen liikkeen muodostamiseen. Kävely perustuu eri kuormitusvaiheisiin: alkukontaktivaihe, kuormitusvastevaihe, keskitukivaihe ja päätöstukivaihe. *Alkukontaktivaiheessa* kantapää laskeutuu pehmeästi vasten alustaa ja keho kannattelee painoaa ryhdikkäästi. Polven ja lonkan koukistus iskunvaimentavat alustalta kohdistuvaa voimaa. Kantaisku kohdistuu ensin kantaluun ulkosyrjälle, josta paino siirtyy kohti kantaluun sisäsyryä. Pää on suorassa ja rintakehässä sekä lantiossa tapahtuu pientä kierto- liikettä. *Kuormitusvasteessa* kantaiskua iskunvaimentaa koko kehon joustomekanismit. Kantaiskun jälkeen keho siirtyy eteenpäin ja lopussa taaempi jalka nousee alustasta. *Keskitukivaiheen* aikana koko kehon paino on yhden jalan varassa. Liike etenee kuormitettuna olevan alaraajan yli ja paino siirtyy jalkaterän etuosalle. *Päätöstukivaiheessa* kantapää kohoaa alustalta ja kuormittamattomana oleva jalka heilahtaa eteenpäin vastaanottamaan seuraavaa kantaiskua. Päätösvaiheen lopussa paino siirtyy päkiälle sekä I- ja II-jalkapöytäluiden väliin, jossa päätöstukivaihe päättyy ponnistavaan varvastyöntöön, jolloin toinen jalka on jo vastaanottanut kantaiskun. (Ahonen & Sandström 2013, 294–304.)

6.5 Toiminnalliset harjoitteet ennaltaehkäisykeinona

Jalkavoimistelu ja aktiivinen liikkuminen ovat vaikuttavimpia ennaltaehkäisykeinoja lapsen alaraajojen virheasunnoille. Liikunta ja voimistelu voidaan keskittää johonkin tiettyyn alaraajan osaan tai kohdistaa se koko alaraajaan. Liikunta vahvistaa ja kehittää lapsen kehittyviä nivelrakenteita ja lihaksia antamalla ärsykeitä, kuten tärähdyksiä kovalle alustalle, aiheuttaen kuormittavaa lihastyötä. Pelkästään jo arkiliikunta edesauttaa nivelten ja lihasten toimintoja. Alusta asti on tärkeää, että lapselle ohjataan liikkeen oikeita liikeratoja ja oikeaoppista liikkumista. Heitä tulee kannustaa liikkumaan ja huomaamaan liikunnan vaikutuksen ihmisen kokonaisvaltaiseen jalkaterveyteen. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 52.)

Toiminnallisilla harjoitteilla vähennetään lihaskireyksiä, jotka estävät nivelissä normaaleja liikelaajuuksia. Jalkaterän lihasten vahvistamisen lisäksi tulisi myös lonkan alueen lihaksia vahvistaa sekä venyttää. Lonkan ulkokiertoa vahvistavien liikkeen avulla saadaan lonkkiin tarvittava ulkokierto aikaiseksi, jolloin lonkan asento ohjaa koko alaraajan oikeanlaista linjausta ja jalkaterien oikeaoppista kuormittumista. Alaraajojen lihaksia vahvistavilla harjoitteilla pystytään parantamaan pystyasennon hallintaa sekä kävelykykyä. Kun vahvistaviin liikkeisiin lisätään toistokyyky- ja tasapainoharjoitteita, saadaan harjoitteisiin monipuolisuutta. Toistokyykyillä kohotetaan lihaskuntoa ja samalla lisätään polvi- ja nilkkanivelen liikkuvuuksia. (Saarikoski ym. 2014, 88–107.)

7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuoda tietoa alakouluikäisten tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista terveydenhoitajakoulutukseen, jotta he pystyisivät ammattissaan puuttumaan lasten alaraajaongelmiin varhaisessa vaiheessa. Tuotamme aiheestamme opetusmateriaalin terveydenhoitaja koulutukseen, jonka esittelemme opetustilanteessa syksyllä 2016. Opetusmateriaali tuotetaan koulutusohjelman käyttöön, jota voidaan hyödyntää jatkossakin kurssien sisältönä. Opetusmateriaalin sisältö koostetaan kirjallisuuskatsauksena ja opetusmateriaali tuotetaan PowerPoint -esityksenä. Opetustilanteessa opetellun teorian lisäksi opiskelijat harjoittelevat käytännön harjoitteiden avulla toimimista tulevassa ammatissaan.

Kohderyhmän tavoitteena on saada perus tietotaso alaraajojen anatomiasta, kasvusta ja kehityksestä, joiden pohjalta käsitys alakouluikäisten tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista helpottuu. Lisäksi opiskelijoilla on tavoitteena saada tietoa ennaltaehkäisykeinoista ja tarkoituksena on painottaa kuinka tärkeässä ennaltaehkäisevässä roolissa he ovat tulevassa ammatissaan. Tavoitteenamme on, että opetustilanteen jälkeen opiskelijat tietävät kenelle terveydenhuollon ammattilaiselle he voivat lapsen tarvittaessa ohjata alaraajojen virheasennon hoidossa. Tavoitteenamme on luoda opetusmateriaalista mahdollisimman käytännönläheinen ja selkeä, joka auttaa kohderyhmää vastaanottamaan opettamaamme tietoa. Lisäksi tavoitteenamme on kehittää esiintymistaitojamme ja luoda opetustilanteesta vuorovaikutuksellinen kokonaisuus.

8 OPINNÄYTETYÖN TUOTTAMINEN TUOTEKEHITYKSENÄ

Toteutamme opinnäytetyömme tuotekehityksenä. Tuotekehitysprosessimme perustuu Jämsän ja Mannisen (2000) prosessirunkoon. Tuotteen valmistusprosessi koostuu tietyistä perusvaiheista ja prosessin tavoitteet sekä aikaansaannokset määräytyvät hankekohtaisesti. Tuotekehitysprosessin eri vaiheet voidaan jakaa karkeasti viiteen eri osaan: ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, ideointivaihe, tuotteen luonnostelu, tuotteen kehitys ja lopuksi tuotteen viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 28-56.) Tuomme esille seuraavissa kappaleissa tuotekehitysprosessin teoriakehyksen, jonka pohjalta kerromme, kuinka prosessin eri vaiheet toteutuivat opinnäytetyössämme.

8.1 Kehittämistarpeen tunnistaminen tuotekehityksessä

Kun ongelmaa tai kehittämistarvetta aletaan täsmentämään, keskeistä olisi selvittää ongelman laajuus, eli mitä asiakasryhmää ongelma koskettaa (Jämsä & Manninen 2000, 28–56). Opinnäytetyössämme haluamme keskittyä lasten ja nuorten hyvinvointiin, jonka vuoksi aihe pohjautuu lasten alaraajojen virheasentojen ennaltaehkäisyyn. Jalkaterveys on osa ihmisen hyvinvoinnillista kokonaisuutta. Ennaltaehkäisevällä toiminnalla pyritään välttämään ihmisen hyvinvointia ja toimintakykyä huonontavia tekijöitä. Lapsen alaraajoissa tapahtuviin muutoksiin tulee vaikuttaa ennaltaehkäistävasti etukäteen, sillä akuutti toimiminen ei välttämättä enää tuota tulosta.

Terveydenhoitajat työskentelevät esimerkiksi kouluterveydenhuollossa, jossa he tapaavat päivittäin lapsia ja nuoria, joilla on tunnistettavissa jokin alaraajojen virheasento. Opinnäytetyö sisältää kattavan tiedon alakouluikäisten lasten tyypillisimmistä alaraajojen virheasentoista ja opetusmateriaalissa käydään läpi virheasentojen tunnistamista myös konkreettisesti. Laaja kirjallinen osuus ja käytännössä toimiminen antavat terveydenhoitajaopiskelijoille tarvittavan tiedon työelämään, jotta he pystyvät tunnistamaan ja ennaltaehkäisemään alaraajojen virheasentoja ja konsultoimaan muita terveysalan ammattilaisia. Kohderyhmälle teettämästä alkukyselystä (liite 3) tuli ilmi, ettei terveydenhoitajaopintoihin kuulu alaraajojen virheasentoihin tutustuminen, vaan lähinnä keskitytään lasten kasvuun ja kehitykseen sekä kokonaisuudessaan ihmisen anatomiaan.

8.2 Tuotteen ideointi

Kun kehitystarve on määritelty, mutta varsinaisia ratkaisukeinoja ei ole vielä tehty, käynnistyy tuotekehitysprosessin ideointivaihe. Ideointivaiheessa on tärkeää tunnistaa mahdollisuuksia ja millaisia vaihtoehtoja on ongelman ratkaisemiseksi. Kun ideointivaihe on valmis, syntyy tuotekonsepti, eli esitys siitä millainen tuote tullaan suunnittelemaan ja valmistamaan. (Jämsä & Manninen 2000, 28–56.) Ensimmäisenä opinnäytetyömme aiheena mietimme lasten ensikenkiä, jossa olisimme kertoneet ensikenkien tärkeydestä ja vaikuttavuudesta. Aiheesta oli kuitenkin tehty jo aikaisemmin opinnäytetyö, joten ideaseminaarin myötä päädyimme tekemään opinnäytetyön lasten alaraajojen virheasentoista. Rajasimme aiheemme alakouluikäisiin (7–12.v) lapsiin sekä otimme tarkasteluun vain tyypillisimmät alaraajojen virheasennot ja niiden ennaltaehkäisy- ja hoitokeinot. Ideaseminaarin kautta tulleiden kehitysideoiden myötä päätimme toteuttaa opinnäytetyömme teoriapohjasta opetusmateriaalin terveydenhoitajaopiskelijoille, joka käydään esittämässä paikan päällä opetustilanteessa. Opinnäytetyön ohjaava opettajamme ehdotti terveydenhoitajaopiskelijoiden olevan paras vaihtoehto opetusmateriaalin kohderyhmäksi, sillä opinnäytetyön teoriapohja täydentää heidän ammattiosaamistaan myöhemmin työelämässä. Tuottamamme alkukyselyn avulla selvitimme kohderyhmän toivomuksia sisällöstä ja toteutuksesta opetustilannetta varten (liite 3). Opetustilanteelta toivottiin napakkuutta ja käytännönläheistä otetta, jota lisättäisiin käytännönharjoitteilla, kuvilla ja videoilla. Kun opinnäytetyön aihe ja tarkoitus olivat selvillä, meillä oli valmis tuotekonsepti, jota lähdimme toteuttamaan kirjallisuuskatsauksen

avulla. Etsimme tietoa pääasiassa ajankohtaisesta ammattikirjallisuudesta ja tieteellisistä artikkeleista.

8.3 Tuotteen luonnostelu

Tuotteen luonnosteluvaiheessa tärkeimmät selvitettävät osa-alueet ovat tuotteen asiiasältö, asiantuntijatieto, toimintaympäristö, toimeksiantaja ja kohderyhmä. Tavoitteena on täsmentää tuotteen kohderyhmä ja millaisia he ovat tuotteen käyttäjinä. Jotta tuote palvelisi kohderyhmää parhaiten, tulisi siinä ottaa huomioon käyttäjäryhmän tarpeet ja kyvyt. (Jämsä & Manninen 2000, 28–56.) **Toimeksiantajana** opinnäytetyössämme toimii Mikkelin ammattikorkeakoulu, terveydenhoitajakoulutus, jossa tuotteemme toteutetaan opetustilanteen muodossa. **Kohderyhmänämme** on terveydenhoitajakoulutuksen ryhmä S2514KN, jossa on yhteensä 30 opiskelijaa (1 mies, 29 naista).

Opetusmateriaalin alussa toimme esille terveydenhoitajan toimenkuvan, jolla pohjustimme, kuinka terveydenhoitaja pystyy konkreettisesti toteuttamaan ennaltaehkäisevän toimintatavan työssään. Tämän lisäksi jalkaterapeutin ammatinkuvan tuominen esille on tärkeää, jotta ymmärretään missä tapauksissa lapsi tulisi lähettää kyseisen alan ammattilaisen luokse. Myös kouluterveydenhuollon terveystarkastuksista kertominen havainnollistaa miten lasta tutkitaan kouluterveydenhuollossa ja voisiko vuositarkastuksien sisältöön vaikuttaa, jotta alakouluikäisten virheasentoja voitaisiin ennaltaehkäisevästi tunnistaa. Alaraajojen normaalin rakenteen ja toiminnan, sekä kasvun ja kehityksen teorian myötä pystytään ymmärtämään ihmisen toiminnallinen ja rakenteellinen kokonaisuus. Kun tiedetään ihmisen alaraajojen normaali rakenne ja toiminta, pystytään erottamaan normaali rakenne virheellisestä. Lopuissa dioissa toimme esille tyypillisimmät alaraajojen virheasennot alakouluikäisillä sekä ennaltaehkäisykeinot, joilla on merkittävä vaikutus lasten jalkaterveyteen. Alkukyselyn vastausten myötä pyrimme muodostamaan käsityksen kohderyhmän tarpeista ja kyvyistä, jotka parhaamme mukaan ottaisimme huomioon opetusmateriaalissa sekä opetustilanteessa. Seuraavissa kappaleissa tuomme esille hyvän opetusmateriaalin ja opetustilanteen kriteerit, joiden pohjalta esittelemme, kuinka valmistimme kohderyhmän tarpeiden ja kyvyn mukaisen opetustilanteen.

8.4 Tuotteen kehittäminen

Tuotteen kehitys pohjautuu luonnosteluvaiheessa ilmi tulleisiin ratkaisuvaihtoehtoihin, periaatteisiin ja sisällön rajauksiin. Tuotteen sisältö perustuu tutkittuun tietoon ja sisältö pyritään kertomaan mahdollisimman täsmällisesti ja ymmärrettävästi, huomioiden samalla kohderyhmän tiedontarve. Tuote tulisi kehittää niin, että se informoi ja opastaa kohderyhmää. Tällöin tekstin tulee olla ydinajatukseltaan selkeää ja aueta lukijalle ensilukemalta. (Jämsä & Manninen 2000, 28–56.)

Hyvän opetusmateriaalin kriteerit

Havaintoaineiston, eli tässä tapauksessa PowerPoint -opetusmateriaalin avulla lisätään opetustilanteeseen toimintaa ja opiskelijoille virikkeitä. Opiskelijan ajatteluprosessi aktivoituu ja erilaisilla aineistoilla, kuten kuvilla ja videoilla. Näillä lisätään opetusmateriaaliin monipuolisuutta ja vaikutetaan erilaisiin opiskelijoihin, joten niiden käytön tarkoituksena opetusmateriaalissamme on herättää kiinnostusta, motivoida ja helpottaa ymmärtämistä sekä hahmotusta asiasta. Dioissa käytetyistä kuvista tulisi pystyä puhua eri näkökulmista ja jokaisesta kuvasta pitäisi voida esittää kysymys, jolla varmistettaisiin vastaanottajan ymmärtäminen asiasta. (Repo & Nuutinen 2003, 148–149.)

Mitä lähemmäksi opetusmateriaalilla päästään todellista tekemistä ja käytännön asioita, sitä paremmin asiat jäävät vastaanottajien mieleen. Pyrimme valmistamaan opetusmateriaalin terveydenhoitajaopiskelijoiden näkökulmasta, jolloin tieto ja materiaalin sisältö olisi mahdollisimman ymmärrettävää ja helposti sisäistettävää. Alkukyselyn perusteella kohderyhmän tietotaso alaraajojen anatomiasta ja fysiologiasta oli vajaa, joten aiheen kertaaminen opetusmateriaalin alussa palveli kohderyhmän tarpeita ja kykyjä. Oheismateriaalin ja käytännön harjoitteiden avulla kohderyhmälle on tarkoituksena koostaa kattava tietopaketti aiheestamme. Repo ja Nuutinen (2003) tuovat teoksessaan esille, kuinka opetusmateriaalia valmistettaessa tulisi miettiä sen esittämistilannetta, eli mitä kuulijat näkevät dioista. Heijastettuja aineistoja, eli dioja käytetään puhumisen tukemiseen eikä puhe tarvitse paljon tekstiä tuekseen. Pyrimme tekemään dioista mahdollisimman tiiviit ytimekkäillä ja lyhyillä virkkeillä. Tällä tavalla aktivoimme opiske-

lijoiden kuuntelua, kun diojen lukeminen ei vie kauan aikaa. Alaraajojen virheasennosta tuodaan esille vain tärkein ja terveydenhoitajaopiskelijoita koskettava tieto, jotta koko aiheen sisäistäminen helpottuu oleellisesti.

Opetustilanteen toteuttaminen

Opetus on tavoitteellista ja opetuksella pyritään ohjaamaan oppijan oppimista haluttuun suuntaan. Opetustyyli on vuorovaikutuksellista, jota painottamme opetustilanteessamme. Jokaisen aihealueen kohdalla pyrimme aktivoimaan kohderyhmää ja lopuksi käydä vuorovaikutuksellista keskustelua aiheesta. Opetuksen muoto ja tarkoitus muuttavat eri ikäkausien ja tavoitteiden perusteella. (Peltonen 2004, 76–77.)

Valitsimme opinnäytetyöhömmme **konstruktivistisen oppimisenäkemyksen**, jossa opittu tieto pohjautuu yksilön omiin kokemuksiin ja eri lähteisiin. Pääperiaatteena konstruktivismissa on, että oppilas itse rakentaa tietonsa ja oppii tulkinnan ja havainnoinnin kautta muodostamaan käsityksiä käsitellyistä asioista. (Tynjälä 1999, 37–39.) Tiedon vastaanottaminen ei ole tärkeintä konstruktivismissa, vaan oppimisenäkemyksen ajatuksena on, että oppija rakentaa ja luo omien kokemusten ja käsityksien perusteella itselleen ymmärrettävän tiedon. Hyvä oppiminen vaatii aikaisempien tietorakenteiden monipuolista käyttöä. Ympäristö tarjoaa oppilaille pohjaa havainnoimiselle, esimerkiksi kielillä, käsitteillä ja yhteiskunnassa vallitsevilla järjestelmillä. Oppilaan omat mielipiteet vaikuttavat suoranaisesti oppilaan muodostamaan tietoon. Tieto ei kuitenkaan voi pohjautua pelkästään oppilaan omien päämäärien mukaisesti. Oppilaan kokemukset, motivaatio ja tiedolliset käsitykset muokkaavat tietoa oppilaille itselleen ymmärrettäväksi, muuttamatta opetettavan tiedon päätarkoitusta. Jotta opettaja voisi antaa mahdollisimman hyvää ohjausta ja tukea oppilaille oppimiskäsityksen muodostamisessa, tulee hänen tietää oppilaiden aikaisempi tietokokemus. (Puolimatka 2002, 32–44.)

Opetustilanteen alussa kävimme läpi kohderyhmän tavoitteet, joiden avulla painotimme kohderyhmälle sen, kuinka tärkeä opetettava aihe heidän tulevan ammatin kannalta on. Tavoitteiden läpikäymisen lisäksi valmistelimme kohderyhmää aiheeseen kertomalla myös omista tavoitteistamme. Teoriatiedon läpikäymisen ohella pyrimme aktivoimaan kohderyhmää vuorovaikutteisella opetustavalla, jolla varmistimme aiheemme ymmär-

tämisen. Käytännön harjoitteiksi valitsimme pystyasennon tutkimisen sekä kenkien mitanto harjoitteen. Molemmat harjoitteet tehtiin pareittain tai pienryhmissä, jolloin opiskelijat pääsivät toteuttamaan läpikäydyn teoriakehyksen käytännössä ja harjoittelemaan toimimista terveydenhoitajan vastaanotolla.

Opetustilanteen lopuksi tarkoituksena olisi arvioida yhdessä toteutusta ja opettajina saada palautetta koko opetustilanteen toteuttamisesta. Oppilaat ja me opettajina arvioimme omaa onnistumista, joista lopuksi keskustelemme yhdessä ja luomme yhteisen arvioin kokonaisuudesta. Olivatko tavoitteet realistiset kaikkien mielestä? Kuinka opetuksen sisältö ja laatu vastasivat odotuksia? Kuinka opetusmenetelmät toimivat? (Peltonen 2004, 94.)

8.5 Tuotteen esittely ja arviointi

Tuotekehitysprosessin kaikissa vaiheissa tarvitaan ulkopuolisilta palautetta ja arviointia. Ennen tuotteen lopullista viimeistelyä tulisi suunniteltu tuote koekäyttää tai esiteltä. Esitestaustilanteen tulisi muistuttaa mahdollisimman paljon todellista tuotteen esittely tilannetta. Palautteiden ja koekäyttötilanteesta saatujen kokemusten pohjalta käynnistyy tuotekehitysprosessin viimeistelyvaihe, jolloin tuotetta voidaan vielä korjata ja yksityiskohtia viimeistellä. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81.) Esitestasimme tuotettamme, eli opetusmateriaalia, jalkaterapeuttiopiskelijaryhmälle (H2714SN) ennen varsinaista opetustilannetta. Esitestauksen tarkoituksena oli saada varmuutta esiintymiseen ja ulosantiin. Esitestausr ryhmältä saadun palautteen perusteella teimme muokkauksia opetusmateriaaliin ja saimme kehitysideoita itse opetustilanteeseen. Oppilaiden mielestä opetusmateriaalissa oli huomattavissa asioiden toistoa, mutta kokonaisuudeltaan materiaali oli selkeä ja ytimekäs.

Varsinaisessa opetustilanteessa keräsimme kohderyhmältämme palautteen kirjallisesti, oppilaat saivat vapaasti kirjoittaa mietteitä opetustilanteen onnistumisesta ja esittää kehitysideoita jatkon kannalta. Aihe oli kohderyhmälle tärkeä, kuten eräs opiskelija kirjoitti palautteeseensa: ”Tärkeä aihe ja hyvin korostettu merkitys.” Anatomian kertaus opetusmateriaalin alussa oli hyvästä. Jalkaterapeutin ammatinkuva oli kohderyhmälle aikaisemmin vieras, joten he kokivat sen tarkemmasta esittelystä olevan hyötyä tulevaisuuden kannalta. Kohderyhmän mielestä oli hyvä, että perehdyimme alaraajoihin, eikä

kokonaisuudessa koko tuki- ja liikuntaelimistöön ja niiden ongelmiin: ”Päivä oli mielenkiintoinen ja tarpeellinen. Jalkaongelmat yleisiä ja tärkeitä osata puuttua niihin tarpeeksi ajoissa.”

Luento oli kohderyhmän mielestä mielenkiintoinen, monipuolinen ja opettava, samalla kuitenkin ytimekäs ja hyvin rajattu. Olimme kohderyhmän mielestä luontevia esiintyjä ja olimme perehtyneet asiaamme, jonka vuoksi vaikutimme oman alan ammattilaisilta. Virheasennot olivat käytännönläheisesti kerrottu ja esitetty. Kohderyhmän mielestä oli hyvä, että kävimme ensin läpi normaalin rakenteen ja toiminnan alaraajoissa, jonka jälkeen kävimme läpi virheellisen asennon ja -toiminnan. Esityksen kuvat ja havainnollistava video olivat hyviä ja luurankomallin käyttö havainnollisti alaraajan liikkeitä ja virheasentoja hyvin. Toiminnalliset osuudet kohderyhmän mielestä täydensivät opetustilannetta ja toivat vaihtelua teoriaosuuksiin. Harjoitteista kohderyhmä sai vinkkejä, kuinka havainnoida pystyasentoa terveydenhoitajan vastaanotolla, ja miten huomioida lapsen tai nuoren kenkävalinnat. Kuvia ja videoita olisi kohderyhmän mielestä voinut olla vieläkin enemmän ja konkreettisesti mallin näyttämällä olisi kokonaisuutta selkeytetty entisestään. Kuvat olisivat havainnollistaneet paremmin, jos olisivat olleet henkilöistä, joilla on oikeasti kyseinen virheasento alaraajoissaan. Myöskin eriasteisten virheasentojen tuominen esiin kuvissa olisi vertailun myötä hahmottanut asiaa paremmin. Virheasentojen toiminnallisia harjoitteita olisi voinut käydä konkreettisesti läpi, esimerkiksi millaisilla lihasharjoitteilla olisi vaikutusta lattajalan hoidossa. Useimmat virheasennot olivat osittain lapsen normaaliin kehitykseen kuuluvia, joten olisi voinut selkeämmin tuoda esille missä vaiheessa lapsi ohjataan eteenpäin asian suhteen. Asiaa oli melko paljon, jonka takia esityksen seuraaminen oli välillä hieman haastavaa kohderyhmän mielestä.

Kohderyhmä kertoi, että opetustilanteen perusteella saadun kokonaisvaltaisemman käsityksen ansiosta alaraajoja tulee tarkastettua paremmin tulevaisuudessa myös omalla vastaanotolla. Opetustilanne herätti ajattelemaan, kuinka pienestä pitäen on kiinnitettävä huomiota alaraajojen asentoihin, ja kuinka alaraajojen asentomuutokset vaikuttavat kokonaisuudessa alaraajoihin ja niiden toimintakykyyn. Palaute oli siis kokonaisuudessaan positiivista ja kohderyhmä sai mielestään tarpeellista teoretietoa ja käytännönharjoituksia toimimaan tulevaisuudessa omassa ammatissaan. Kohderyhmä piti opetustilanteesta tärkeänä, että heidän ammatinkuvansa tuli vahvasti esille ja he saivat selkeän

kuvan siitä, mikä heidän roolinsa on lasten alaraajojen virheasentojen ennaltaehkäisyssä.

9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme onnistui kokonaisuudessaan hyvin, huomioiden prosessin aikana tapahtuneet muutokset opinnäytetyön suhteen, kuten tarkemmat aiherajaukset ja opinnäytetyön tarkoitus. Tuotekehitysprosessin aloittaminen tuntui aluksi hieman hankalalta, mutta prosessi selkeytyi, kun löysimme hyvät kirjallisuuslähteet, joita käytimme apuna tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Alkukyselyn tulokset olivat melko vähäiset, mikä tuotti lisähaasteita opetusmateriaalin koostamiseen. Teimme ratkaisun, että anatomian kertaus on tuotava heti alussa esille, jotta alaraajojen virheasentojen ymmärtäminen helpottuu. Lisäksi pyrimme koko opetusmateriaalin ulkoasulta yksinkertaiseen toteutusmuotoon. Opinnäytetyömme aihe oli laaja, mutta ulkopuolelle jäi silti paljon asioita, joita olisi tärkeää tuoda esille. Alaraajojen kiputilat ja rasisv vammat ovat hyvin yleisiä kasvavilla lapsilla ja nuorilla, joten aihe olisi ollut hyvin olennainen tuoda esille terveydenhoitajakoulutuksessa. Lisäksi ryhdin tarkastaminen on nopea tutkimus suorittaa terveydenhoitajan vastaanotolla, mutta kävimme aiheen läpi vain pääpiirteittäin. Tietyistä aiheista luopumalla saimme pidettyä opinnäytetyömme aiherajauksen selkeänä ja vältimme opinnäytetyön aikataulun liialliset muutokset. Kyseiset aiheet toimivat kuitenkin mahdollisina jatkotutkimusaiheina. Opinnäytetyön teoriapohjan koostaminen antoi myös meille itsellemme kokonaisvaltaisemman käsitystä ihmisen alaraajojen rakenteesta ja toiminnasta. Opetusmateriaalin koostaminen ja sen harjoittelu tekivät opinnäytetyömme aiheesta tutun ja turvallisen, jonka pohjalta opetustilanne sujui myös omien henkilökohtaisten arvioiden kuin kohderyhmän palautteen mukaan hyvin.

9.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisessä tutkimuksessa tulee ottaa monia asioita huomioon, jotta tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus toteutuisi. Tutkimustyössä tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta niin tulosten tallentamisessa, kuin esittämisessä. Kriteerien mukaisen ja eettisesti kestävien tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien soveltamisen avulla taataan eettisesti luotettava tutkimustyö. Muiden tutkijoiden työtä ja saavu-

tuksia tulee kunnioittaa asianmukaisesti, joka toteutuu omassa opinnäytetyössä käytetyillä ohjeiden mukaisilla lähdeviitteillä sekä lähdeluettelolla. Opinnäytetyöprosessiin kuuluvilla luvilla ja sopimuksilla taataan oikeudenmukainen yhteistyö toimeksiantajan ja opinnäytetyön tekijöiden välillä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013.)

Oman opinnäytetyömme alussa teimme kirjallisen sopimuksen toimeksiantajan kanssa (liite 4), jotta yhteistyö toimeksiantajan kanssa on oikeudenmukaista ja jokaiselle osapuolelle jää tarvittava dokumentti yhteistyöstä. Jokaisen opinnäytetyöhömme liittyvän lähteen arvioimme tarkasti läpi ja mietimme sen luotettavuutta opinnäytetyöprosessissamme. Pyrimme käyttämään mahdollisimman uutta teoriatietoa prosessimme aikana, jotta opinnäytetyömme teoriapohja on mahdollisimman eettinen ja luotettava. Otimme opinnäytetyömme opetusmateriaalissa esille ne asiat, jotka ovat prosessimme kohdeyhmän kannalta olennaisia ja näin saimme tuotettua heidän oppimistaan edistävän opetusmateriaalin, jota voidaan käyttää myös myöhemmin terveydenhoitajakoulutuksessa.

9.2 Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyömme aihetta voitaisiin täydentää erilaisilla jatkotutkimusaiheilla. Lasten ja nuorten alaraajaongelmien tarkempi selvittäminen olisi varteenotettava vaihtoehto, jossa käsiteltäisiin tarkemmin esimerkiksi nuorilla esiintyviä kasvukipuja ja rasitusvammoja. Nyky-yhteiskunnassa elintapatottumukset ovat muuttuneet radikaalisti, jonka takia olisi hyödyllistä tutkia onko elintavoilla minkälaisia vaikutuksia lasten ja nuorten alaraajoihin. Jotta alaraajojen virheasentoja tai ongelmia saataisiin ennaltaehkäistyä tehokkaammin, tulisi kiinnittää huomiota lasten ja nuorten kenkävalintoihin, joka olisi jatkotutkimusaiheena ajankohtainen. Työelämässä toimivien terveydenhoitajien käsitys alaraajojen rakenteesta, kasvusta ja toiminnasta voi olla vaihtelevaa, jonka takia esimerkiksi heidän kouluttaminen aiheesta olisi myös ammattimme tunnettavuuden kannalta tärkeää. Jatkotutkimusaiheina opinnäytetyömme aiheesta voisi kehittää esimerkiksi koulutuspäivän terveydenhoitajille, jolloin jo valmiiksi olevat terveydenhoitajat pystyvät hyödyntämään opinnäytetyön aihetta. Lisäksi opas opinnäytetyömme aiheesta täydentäisi opetusmateriaalissa tulevia asioita ja opas kulkisi mukana myös työelämässä. Opas voisi mahdollisesti sisältää tärkeimmät tiedot virheasentoista ja siitä, mitä terveydenhoitaja voi omalla vastaanotollaan tehdä, jotta virheasentoja saataisiin ennaltaehkäistyä.

LÄHTEET

Ahonen, Jarmo, Sandström, Marita, Laukkanen, Raija, Haapalainen, Jouni, Immonen, Seppo, Jansson, Laura & Fogelholm, Mikael 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ahonen, Jarmo & Sandström, Marita 2013. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ammattinetti 2016. Jalkaterapeutti. WWW-dokumentti. http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/247_ammatti. Ei päivitystietoa. Luettu 25.10.2016.

Anderson, James M. 2011. Idiopathic toe walking. PDF-dokumentti. <https://www.cincinnatichildrens.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=92326>. Ei päivitystietoa. Luettu 30.8.2016.

Arokoski, Jari, Alaranta, Hannu, Pohjolainen, Timo, Salminen, Jouko & Viikari-Juntura, Eira (toim.) 2009. Fysiatrria. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

Beazley, Elizabeth, Geno, Megan, LaDuca, Thasia & Nolan, Karen 2006. Activities for Children Who Walk on Their Toes. PDF-dokumentti. www.urmc.rochester.edu/MediaLibraries/URMCMedia/childrens-hospital/developmental-disabilities/conditions/documents/toewalkinghep-2006.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 30.6.2016.

Björkenheim, Jan-Magnus, Grönblad, Mats, Hedenborg, Mikael, Kainonen, Terho, Levón, Heikki, Paavola, Mika, Salmenpohja, Hanna, Tuovinen, Timo & Pakkala, Ilkka 2008. Polvinivel. WWW-dokumentti. http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fac00006. Päivitetty 19.3.2008. Luettu 22.2.2016.

Blitz, Neal M., Stabile, Robert J., Renato, Giorgini J. & DiDomenico, Lawrence A. 2010. Flexible Pediatric and Adolescent Pes Planovalgus: Conservative and Surgical Treatment Options. PDF-dokumentti. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891842209000974>. Ei päivitystietoa. Luettu 9.9.2016.

Frowen, Paul, O'Donnell, Maureen, Lorimer, Donald & Burrow, Gordon 2010. Neale's Disorders of the Foot. China: Churchill Livingstone Elsevier.

Haarala, Päivi, Honkanen, Hilka, Mellin Oili-Katriina & Tervaskanto-Mäentausta, Tiina 2015. Terveystenhoitajan osaaminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Hurme, Timo 2003. Alaraajojen pituuserot ja niiden korjaaminen. PDF-dokumentti. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo93578.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.3.2016.

Jenkins, David B. 2002. Functional Anatomy of the Limbs and Back. Missouri: W.B. Saunders Company.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu 2016. Jalkaterapeutti (AMK). WWW-dokumentti. <http://www.xamk.fi/koulutukset/jalkaterapeutti-amk/>. Ei päivitystietoa. Luettu 25.10.2016.

Lane, Matthew 2012. Open vs. Closed Kinetic Chain Exercises for Rehab. WWW-dokumentti. <http://www.dynamicchiropractic.com/mpacms/dc/article.php?id=55711>. Päivitetty 15.1.2012. Luettu 1.9.2016.

Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta 2012. Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Merriman, Linda M. & Turner, Warren 2002. Assessment of the Lower Limb. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Mobilat 2008. Lantion alueen lihakset. PDF-dokumentti. <http://www.mobilat.fi/download/lantio.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.10.2016.

Moilanen, Panu 2008. Anatomian perusteet. Jyväskylän yliopisto. PDF-dokumentti. <http://users.jyu.fi/~pjmoilan/Opiskelujuttuja/Anatomian%20luennot.pdf>. Päivitetty 23.02.2008. Luettu 13.10.2016.

Mäki, Päivi, Wikström, Katja, Hakulinen-Viitanen, Tuovi & Laatikainen, Tiina 2011. Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja. PDF-dokumentti. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085455>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.3.2016.

Opetushallitus 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Moniste 1/2006. PDF-dokumentti. http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 12.4.2016.

Peltonen, Hannu 2004. Kasvattajana sosiaali- ja terveystieteiden ammattissa. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Pruuki, Lassi 2008. Ilo opettaa- tietoa, taitoa ja työkaluja. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Puolimatka, Tapio 2002. Opetuksen teoria- konstruktivismista realismiin. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Repo, Irma & Nuutinen, Tahvo 2003. Viestintätaito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Respecta Oy, 2013. Opas lasten jalkineiden valintaan. PDF-dokumentti. http://www.respecta.fi/media/filer_public/2014/01/24/respecta_jalkineopas_web.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 17.3.2016.

Ryöppy, Soini 1997. Lasten ortopedia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2014. Terveet jalat. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sass, Pamela & Hassan, Ghinwa 2003. Lower Extremity Abnormalities in Children. PDF-dokumentti. <http://www.aafp.org/afp/2003/0801/p461.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.3.2016.

Soleus Proteor 2015. Lapsen jalka. WWW-dokumentti. <http://www.tukipohjalliset.fi/sivut/lapsenjalka.htm>. Päivitetty 16.01.2015. Luettu 18.3.2016.

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus & Stakes 2002. Kouluterveydenhuolto 2002. Opas kouluterveydenhuollolle, peruskouluille ja kunnille. Stakes, oppaita 51. PDF-dokumentti. http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/104361/Oppaita51_2002.pdf?sequence=1. Päivitetty 13.8.2002. Luettu 17.3.2016.

Sätilä, Heli, Marttinen Rossi, Essi & Mäenpää, Helena 2015. Varvaskävely- seurata vai hoitaa? PDF-dokumentti. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo12285.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 30.8.2016.

Terveydenhoitajaliitto 2016. Terveydenhoitaja. WWW-dokumentti. <http://www.terveydenhoitajaliitto.fi/fi/koulutus/terveydenhoitaja>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.3.2016.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014. Kouluterveydenhuolto. WWW-dokumentti. <https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/opiskeluhoito/kouluterveydenhuolto>. Päivitetty 11.11.2014. Luettu 19.2.2016.

Thomas, Evan 2016. Navicular Drop Test. WWW-dokumentti. http://www.physio-pedia.com/Navicular_Drop_Test. Ei päivitystietoa. Luettu 11.10.2016.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsitteleminen Suomessa. PDF-dokumentti. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut. Ei päivitystietoa. Luettu 26.10.2016.

Tynjälä, Päivi 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsitteiden perusteita. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

ALAKOULUIKÄISTEN TYYPILLISIMMÄT ALARAJOJEN VIRHEASENNOT – ENNALTAEHKÄISY JA HOITOKEINOT

Riikka Kilpeläinen ja Maisa Vepsäläinen
Jalkaterapian koulutusohjelma, MAMK
Opinnäytetyö

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Polvinivel

- Muodostuu reisiluun distaalipään ja sääriluun proksimaalipään välillä
- Kahden liikesuunnan nivel
- Fleksio-ekstensio (koukistus-ojennus)
- Ulko- ja sisärotaatio (ulko- ja sisäkiertot)
- Nivelteet ja nivelkierukat
- Ligamentit eli nivelteet tukevat polven normaalia asentoa
- Nivelkierukat iskuvaimentavat polviniveleen kohdistuvaa kuormitusta
- Patella edesauttaa polven liikerataa ja suojaa neljännen reisilihaksen jännettä



© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

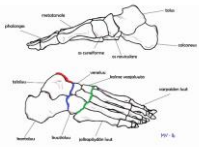
Johdanto

- Tiedon lisääminen lasten tyypillisimmistä alaraajojen virheasennosta, niiden ennaltaehkäisyä ja erilaisista hoitomuodoista
- Apua tulevassa ammatissa toimimiseen
- Ennaltaehkäisyn tärkeys!
- Suurin osa alaraajojen virheasennosta kuuluu lapsen normaaliin kasvuun ja kehitykseen
- Poikkeuksena rakenteelliset virheasennot

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Jalkaterä

- Voidaan jakaa toiminnallisesti kolmeen osaan
 - Takaaosa (antaluu ja talaluu – **talokääräosa**)
 - Kaikiosa (veneluu, kuutioluu, vaagioluut – **Chopartin nivellingi**)
 - Etuosa (jalapöydänluut ja varpaidenluut – **Lisfrancin nivellingi**)



© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Kuka on jalkaterapeutti?

- Ammattikorkeakoulututkinto (3,5 vuotta, 210 op.)
- Nimekesuojattu terveydenhuollon ammattihenkilö
- Kliinisen jalkaterapian ja ortooterapian osaaja
 - Iho- ja kynsiongelmiin hoito sekä haavanhoito
 - Alaraajojen tutkiminen, tukipohjalistat, kankien ohjeistus, apuvälineaterapia
 - Teippaus, mobilisointi, hieronta
- Työskentelemme
 - Perusterveydenhuolto ja erikoissairaanhoidossa
 - Yksityinen yritys
 - Kuntoutuslaitos, apuvälineyksikkö
 - Myynti- ja projektitehtävät

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Jalkaterä

- Nivelteet, -kapselit, lihakset ja faskiat muodostavat jalkaterän luiden kanssa kolme kaarta
- Mediaalinen ja lateraalinen pitkittäiskaari
- Polkittaiskaari
- Kaarien muoto ja korkeus vaihtelee kävelysyklin aikana
- Mediaalisen pitkittäiskaaren korkeuden mukaan jalkaterä jaetaan kolmeen perustyyppiin
- Normaalii-, korkei- tai matalakaarinen jalka



© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Terveydenhoitajan rooli

- Kouluterveydenhuolto
 - Lapsen terveyden ylläpitäminen, kasvun ja kehityksen seuraaminen
 - Terveystiedon opettaminen osallistumalla
 - Vuosittaiset terveystarkastukset
- Alaraajojen virheasentojen tunnistaminen ⇒ tutkiminen ⇒ ohjeistus ja akuutti hoito ⇒ jatkosuunnitelma ⇒ eteenpäin ohjaus
- Vaatii tietämystä muiden sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten työkuivista

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

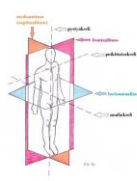
Alaraajojen kasvu ja kehitys

- Alaraajojen kasvu ja kehitys alkaa alkio- ja sikiökaudella
- Luut kehittyvät vaiheittain, lopullinen luutumien tapahtuu hieman ennen aikuisikää
- Kasvun ja kehityksen aikana tapahtuu kiertymämuitoksia alaraajoissa
 - Vaikutus huomataan lapsen pytyasennossa ja kävelyssä
- Pehmytkudosten määrä on suurimmillaan imeväisikässä
 - Elastisten säikeiden tilalle kehittyi kollageenisäikeitä aivotulolius suurenee
 - Terapiatuloiset tehokkaampia pehmytkudosten olessa elastisia
- Nivelsteiden ja lihasten kehittymätömyys saa alaraajojen virheasennot näyttämään suuremmilla mitä todellisuudessa ovat
- Murtosän kasvukäivut
- Luiden ptoisuuskasvu vs lihasten kehittyminen

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Alaraajojen rakenne ja toiminta

- Yhtenäinen liikeketju, jonka luut, nivelet ja lihakset toiminnallaan muodostaa
- Anatomisten rakenteiden ja nivelten toimintojen tietäminen
 - Auttaa arvioimaan yksittäisten nivelten toimintaa, alaraajojen linjausta
 - Ihmisen toiminnallinen ja rakenteellinen kokonaisuus



© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Kasvuun ja kehitykseen kuuluvat asentomuutokset

- Syntymähetkellä lapsilla vanus asento jaloissa, eli länkisääret
- Heivää 2-ikävuoteen mennessä
- Asento muuttuu lonkan ulkikierto, eli pihtipolviin
- Asento suurimmillaan 3 v iässä
- Asento suoristuu 6-7 v iässä tultessa
- Normaalii kehitykseen kuuluu polvien yliojennus
 - Nivelsteiden vahvistuksen myötä häviää 6-6 v iässä
 - Muuttuu pysyväksi jos nivelet ovat ylikäivuvat tai virheasento on synnynnäinen
- Vastasyntyneillä on myös kiertymämuitoksia sääriiluissa sekä polviluupioit osoittavat ulospäin
 - Korjautuu 4-ikävuoteen tultessa
- Pytyasentoon nousminen ja alaraajojen lisääntynyt kuormitus ovat asentomuutosten taustalla

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Lonkkanivel

- Reisiluun proksimaalipään ja lonkkamaljan muodostama pallonivel
- Lonkan nivelrakenteita ja nivelkapselia tukevat vahvat lihakset
- Yksi kehon vahvimista nivelistä
- Kolmen liikesuunnan nivel
 - Fleksio-ekstensio (koukistus-ojennus)
 - Adduktio-abduktio (lähennyks-lotonnus)
 - Ulko- ja sisärotaatio



© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

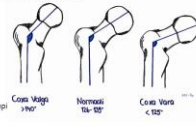
Varvastus

- Varvastusta esiintyy lapsilla sekä nuorilla aikuisilla (2-21-vuotta)
- Kävelyn eri vaiheet tapahtuvat varpailleen, ilman kantaosaa
- Aihauttaja
 - Opiittu tapa, idiopaattinen varvasväily (syystä ei tunneta)
 - Motorinen kehitys
 - Autismi, CP-vamma
 - Myopatiat eli lihassairaudet
 - Satunnainen varvastaminen voi johtua kivusta
- Kävelyn muutoksien puuttuessa ajoissa, jotta kävely saataisiin normalisoitua yksilöllisemmäksi jo lapsen kehitysvaiheessa
- Hoito ja ennaltaehkäisy
 - Alaraajoja venyttävät ja vahvistavat harjoitteet
 - Yöllä käytettävät tukilastat
 - Kipsihoito

© Riikka Kilpeläinen & Maisa Vepsäläinen

Lonkan ja reisiluun kehitys

- Alaraajojen asentomuutoksia esiintyy syntyessä kouluikään
- Muutokset luisissa rakenteissa ja pehmytkudoksissa
- Lonkan ja reisiluun kasvua ja kehitystä voidaan seurata silmäämäärisesti ja kulmammuutoksen avulla
- Deklinaatiokulma**
 - Reisiluun kaulan asento
 - Jalat sisäänpäin, kun reisiluun kaula osoittaa eteenpäin
 - Jalat ulospäin, kun reisiluun kaula osoittaa taaksepäin
- Inkliinaatiokulma**
 - Reisiluun kaulan ja varren välinen kulma
 - Pihlipoivat, kun inkliinaatiokulma viitearvoa (128 astetta) pienempi
 - Leikkisäät, kun inkliinaatiokulma viitearvoa suurempi



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

...jatkuu

- Deklinaatiokulma kertoo reisiluun kaulan asennon suhteessa reisiluun varteen
 - normaalisti hieman eteenpäin, jolloin alaraajat ovat ulkoisierossa
- Anteversio**
 - Perinnöllinen, useimmiten kuitenkin opittu tapa
 - Reisiluun kaula kääntynyt eteenpäin ja alaraaja sisäkiekkossa
 - Vaikeuttaa kävelin totuttamista
 - Kävellessä jalat sisäänpäin ja kuormitus jalkaterän ulkoosarealla
 - Alampi nilkanivel supinautossa
 - Aiheuttaa kivettymää jalkaterän ulkoosarealle



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Jalkaterän kehitys

- Vastasyntyneen jalka muistuttaa lattajalkaa
 - Rasvakudoksen määrä vielä suuri
 - Poikkeittaisen jalkakaaren ja rasvapattojen kehittyminen
 - Torsioiden kehittyminen jalkaterän etu- ja takaosaan => terveen jalan merkki
 - Edellyttää varpalle nousua, isovarpaan ojentumista ja sääri- sekä pohjelihaksen toimintaa
- Jalkaterän pituuskasvu nopeinta 2-vuotiaalla
 - 90% kasvusta saavutettu 10-12-vuotiaana
 - Tyttöillä kasvu pysähtyy 14-vuotiaana, pojilla 16-vuotiaana



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

...jatkuu

- Retroversio**
 - Reisiluun kaula kääntynyt taaksepäin
 - Kävellessä jalat ulospäin, jolloin kuormitus jalkaterän sisäosalla
 - Pitkästäisarean madaltuminen
 - Jalkaterän sisäosan niveltoiden ja lihasten venyminen
- Kulmia reisiluun päähän ja lonkkamaljan etukulmaan
- Konservatiivisella hoidolla (yksilölliset tukipohjalliset, korotukset, tukisidokset) ei ole todettu olevan vaikutusta antevernion tai retroversion paranemiseen



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Suljettu ja avoin kineettinen ketju

- Kineettinen ketju on liikeketju, joka perustuu peräkkäisten nivelten toimintaan
- Alaraajojen kineettinen ketju
 - Lonkka-, polvi- ja nilkanivel
- Avoin kineettinen ketju**
 - Raaja on kuormittamattomana ilmassa
 - Nivelet toimivat itsenäisesti, vaikuttamatta toistensa toimintoihin
- Suljettu kineettinen ketju**
 - Raaja on kuormittu vasten alustaabi kineettinen ketju sulkeutu
 - Vaikeuttaa pään ja koko kehon asentoon
 - Toimintaratite jossakin nivelsä vaikuttaa olennaisesti muiden kineettisen ketjun nivelten toimintoihin

© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Alaraajojen pituusero

- Anatominen eli rakenteellinen pituusero**
 - Alaraajojen luiden kehittyminen eri tahtiin
 - Lapsuuden virheasentoista johtuva pituusero
- Funktionaalinen eli toiminnallinen pituusero**
 - Pehmytkudosten epätasapaino
 - Kudokset ja luiset rakenteet kuormittuvat epätasaisesti
 - Aiheuttaa lihasepätasapaino ja ryhtivirheitä
 - Kävelyssä tapahtuu muutoksia
 - Alemman alaraajan lantion tippuminen
 - Lihakset pystyvät toimimaan vain vajallisesti
 - Pidemmillä alaraajalla jalkaväli suurempi kuormitus
 - Vauriota lonkan luisiin rakenteisiin



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Tyypillisimmät alaraajojen virheasennot alakouluikäisillä (7-12.v)

- Osa alaraajojen virheasentoista kuuluu lapsen normaaliin kehitykseen
 - Korjaantuvat usein kasvun myötä
- Hoitomuodot
 - Toiminnalliset harjoitteet vahvistavat kehittyviä lihaksia ja niveliä
 - Hieronnan avulla helpotetaan lihaskireyksiä, jotka hidastavat lihasten normaalia kehitystä ja toimintaa
 - Yksilölliset tukipohjalliset korjaavat alaraajojen asentovirheitä
 - Leikkikaushoito vaativimmissa tapauksissa

© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

...jatkuu

- Keho pyrkii kompensoimaan eli korjaamaan alaraajojen pituuseroa
 - Kehon automaattinen reaktio kävelyn ja ryhtiin parantamiseksi
- Pituuseron hoidon kannalta tärkeä tietää, mistä pituusero johtuu (esimerkiksi kehitys, luinen eripituus, lihasepätasapaino...)
 - Lapsen kehitysvaihe paras ajankohta vaikuttaa pituuseroa korjaamiseen
 - Korostavat tukipohjalliset kenkiin
 - Lyhyemmän alaraajan aktiivisuuden lisääminen (lihasia vahvistavat liikkeet)
 - Manuaalinen ja fysikaalinen hoito (mobilisointi, tappakaset)
 - Epätyydyksiä ei pidemmän naagan kasvutontu tuhoaminen mekaanisesti

© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Reisiluun kaulan rakenteelliset poikkeamat

- Inkliinaatiokulma kertoo reisiluun kaulan ja varren välisestä kulmasta
- Pihlipoivai, coxa vara** (inkliinaatiokulma viitearvoa pienempi)
 - Polvien linjaus poikkeaa alaraajojen normaalin linjauksen sisäpuolelle
 - Alaraaja ulkoisierossa ja kuormitus polven ulkosivulla
 - Kuuluu normaaliin kehitykseen, mutta voi jäädä pysyväksi
 - Vaurioittaa polven ulkosivun rakenteita ja sisäosien nivelsiteitä
 - Pihlipoivien hoito
 - Tarpeeksi tukevat kengät, yksilölliset tukipohjalliset
 - Painonpuodutus
 - Leikkikaushoito tarkoin harkittuna



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Polvien ylijoungus

- Polven nivelsiteiden ja rakenteiden kehittyminen ja vahvistaminen usein häviää lapsena esiintyvän polvien ylijounguksen
- Ylijoungus** venyttää polvea tukuvia nivelsiteitä
 - Polvi menettää stabiiliuttaan
- Kehon massakeskipiste muuttuu eteenpäin
- Hoido
 - Normaalin kävelyn ja pystyasennon ohjaus
 - Takaniisi- ja pohjelihasten vahvistaminen



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

...jatkuu

- Leikkisäät, coxa valga** (kulma viitearvoa suurempi)
 - Polvien linjaus poikkeaa alaraajojen normaalin linjauksen ulkopuolelle
 - Alaraaja sisäierossa ja kuormitus polven sisäosilla
 - Vaurioittaa polven sisäosien rakenteita ja ulkosivun nivelsiteitä
 - Taustalla voi olla perinnöllinen alttius
 - Hoito
 - Vieensä ei vaadi hoitomenetelmiä
 - Virheasennon kehittymisen säännöllinen seuranta
 - Vaativimmissa tapauksissa leikkikaushoito



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Lattajalka pes planus

- Toimivuudeltaan liian joustava ja rakenteeltaan liian matala jalka
 - 7-17-vuotiailla ilmenee noin 33-53%:lla
- Fysiologinen (hankittu)**
 - Toimintojen muutokset jalassa, liikkuvuudeltaan jäykkä
 - Lepoasennossa ja varpailleen nousussa sisäkaaret normaali => kuormittuina sisäkaaret laskeutuvat ja kantaluvi kääntynyt ulospäin
 - Korostuu kävelyssä
- Rakenteellinen (synnynnäinen)**
 - Periytyvä, jäykkä tai joustava
 - Pieni osa neurologisista syistä syntynyt jäykkä ja pronatoiva jalka (CP-vamma, äärihermoston vammat...)
 - Jalkaterät kääntyvät ulospäin, pihlipoivot, polvien ylijoungus tai vaivaisuus



© Riikka Kujala & Milla Vuolteenaho

Lattajalan aiheuttajat

- Lattajalkaisuus on osa alaraajojen normaalia kehitystä
 - Lapsen aloittaessa kävelyn jalkaterän muoto on pullea eikä jalan kaaret erotu
 - Fysiologinen lattajalka korjaantuu normaalkaareiseksi itsestään 7-ikävuoteen mennessä
- Aiheuttajat
 - Jalkojen rustomainen rakenne ja pehmytkudosten löysyys
 - Vääränlainen kävelytyyli ja pystyasento
 - Synnynnäinen epämuodostuma, lihasepätasapaino, trauma tai sairaus

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Nuoruusiän vaivaisenluu hallux abductovalgus juvenilis

- Sisäänpäin kääntynyt ensimmäinen jalkapöytäluu
- Aiheuttajina
 - Lyhyet, kapeakärkiset kengät
 - Vääränlainen istuma-asento
- 1-varpaan tyvinivelen sisäreunalla suurentuma, akuutissa vaiheessa punoittava ja lämmin
- Limapussin ärtyminen => kipu rajoittaa liikkumista



© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Lattajalan oireet ja hoito

- Fysiologinen ja rakenteellinen lattajalka ei aiheuta ensin oireita
 - Oireet ilmenee 2-4-vuotiaana tai kasvuvyrähdysten aikana 10-12-vuotiaana
 - Ilmenee nilkkojen, säären ja jalkakaarian alueella
- Jalkaterästä puuttuva tarvittava lihaksiston tuki => kivun tuntemukset
 - Särky, puutumisen, väsymisen, haluttomuus kävellä
 - Ilmenee iltaisin, häviävää levon ja hieronnan myötä
- Hoito vain jos lattajalka on kivulias tai epämuotoisuus on vaikea/toispuoleinen
 - Likuntia ensisijaisena hoitokeinona, kipujen lievittäminen
 - Oikeanlaiset kengät, tukipohjaliset, hieronta
 - Kireä akillesjänne => passiiviset venytykset, harvemmin kipsi-/leikkaushoito

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Vaivaisenluun hoito

- Oikeanlaisten kenkien käyttö
 - Napakka päkiän kohdalla tukeakseen jalkaa, mutta ei liian kapea.
 - Estetään virheasennon pahentuminen
 - Tukipohjallisilla tasataisan kuormitusta
- Varpaiden oikeasijat
- Varhaisessa vaiheessa hieronnasta ja venytyksestä voi olla apua
 - Harvoissa tapauksissa kipsisaapashoito parin kuukauden ajan
 - Kivullaassa ja vaikeassa tapauksessa kirurginen toimenpide

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Kaarijalka pes cavus



- Monen eri aiheuttajan komplikaatio
 - Normaalni- ja kaarijalan raja on hämärä
- Mediaalinen pitkittäiskaari on liian korkea, lateraalinen pitkittäiskaari ei kosketa alustaa kuormituksessa
 - Perinnöllinen alttius - synnynnäinen virheasento, neuromuskulaarinen toimintahäiriö
 - Suurin osa idiopaattisia
 - Jalkapohjan jännekalvon tulehdus, plantaarfaskiitti
- Lapsuudessa oireeton ja joustava, ajan myötä jäykkyyttä lisääntyvä luu muotoutuvat virheasentoon
 - Nyrjähtelyä jalkaterän ulkosyrjälle, kantaluu kääntynyt sisäänpäin
 - Kävelytyyli laiskaa, jalkaterä läpsähtää alustaan

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Virheasentojen ennaltaehkäisy

- Terveystarkastusten yhteydessä on mahdollisuus huomata mahdolliset merkit alaraajojen virheasentoista
- Hoitamattomana virheasennot voivat
 - Aiheuttaa toiminnallisia häiriöitä
 - Muuttaa koko kehon liikekuvaa => vaikutukset kävelyyn
- Jalkineohjeistus tulisi olla osa oppilaille annettavaa terveysvalistusta
 - Suurin osa virheasentoista syntyy tai pahenee vääränlaisten kenkien käytöstä

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Kaarijalan oireet ja hoito

- Pääasiassa kaarijalka on kivuton
 - Varpaiden ja päkiöiden kovettumat, känsät, ihorikot
 - Vasavarpaat ja päkiöiden rasvapatojen surkastuminen
 - Särky, arkuus ja turpoaminen
- Hieronta- ja venyttelyohjelmat, varpaiden oikeasijat ja pehmusteet
 - Lihasepätasapainon korjaaminen
 - Nivelen sijoittaminen tai jäykistymisen hidastaminen / estäminen
- Oikeanlaiset kengät
 - Iskunvaimennusta ja kuormituksen tasaaminen
 - Joustavat peruspohjaliset
- Vaikeissa tapauksissa kipsihoito

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Jalkineet

- 50-80% lapsista käyttää epäsovia ja liian pieniä kenkiä
- Epäsopivien jalkineiden aiheuttamat ongelmat
 - Kävelyn ja liikkumisen vaikeutuminen
 - Tuntoaistimusten saaminen alustasta vaikeutuu
 - Luisien rakenteiden muokkaantuminen => jalkaterän virheasennot (vaivaisenluu, vasavarpaat...)
 - Jalkaterän lihasten passiivisuus
 - Kovettumat, känsät, ihorikot, kynsiongelmat
 - Hermoston kehittymättömyys => lapsi ei tunne käyttävänsä epäsovia kenkiä
- Liian pienet sukut aiheuttavat kynsi- ja varvasongelmia

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Jalan etuosan varus pes metatarsovarus adductus



- sisäänpäin kääntynyt jalkaterän etuosaa
- Paino jalkaterän sisäreunalla => kasvaviin luihin kohdistuu vääntäviä voimia
- luun muokkaantuminen
- Kantaluu on kääntynyt ulospäin, nilkassa ylironaatiota
 - Jalka ylliliikkuva
- Oletettavasti perinnöllinen, tarvittava rotaatiollista kehitystä telaluussa ei tapahdu
- Lihasepätasapaino => jalkaterän ulkoreuna muistuttaa C-kirjainta
- Saattaa johtaa myöhemmällä iällä jalkaterät sisäänpäin kävelyyn

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Millainen on hyvä kenkä?

- Riittävä käynti- ja kasvuvara
 - 1cm vara kengänkärjessä
- Suorallinen malli
 - Askel ohjautuu oikeaan suuntaan
 - Tukea jalkaterän oikeanlaisia toimintoja
- Ulkopohjan tulisi olla ohutpohjainen (alle 4mm) ja kiertolöysä
- Jalkaterä mukautuu alustan epätasaisuuksiin, lihastoiminta kehittyy
- Mahdollistaa jalkapohjan ihonhoidon, jalkaterän asento- ja liiketunnon toiminnan
- Poikkeuksena talvikengät (yli 4mm), joustavuutta silti löydettävää
- Korkoa voidaan lisätä vasta murrosiässä
- Umpinaiset ja nauhakiinnitys

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Jalan etuosan varuksen oireet ja hoito

- Alaselkä-, reisi-, polvi- ja sääri kivut
- Vaivaisenluu, plantaarfaskiitti
- Suurin osa tapauksista on lieviä, jolloin manuaalinen terapia ja hieronta riittää
- Jos virheasento on jäykkä, käytetään hoitona ortoosientaata tai kipsihoitoa
 - Tuennat ja korotukset 1-jalkapöytäluun alla, kantaluun sisäosilla
- Kipsisaapasta / korkeavartista luja rakenteista kenkää käytetään kunnes asento on korjautunut
- Leikkaushoito tarpeellinen vain vaikeimmissa ja kivullaamissa tapauksissa

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Istuma-asento

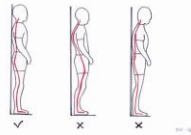
- Virheellinen istuma-asento kuormittaa ja venyttää alaraajojen luisia rakenteita ja lihaksia
- Virheellisellä istuma-asennolla on yhteys alaraajojen virheasentojen syntyyn
- Jalkojen välissä istuminen on lapselle mieluisampaa
 - Vaatii vähemmän lihastyötä ja antaa laajemmän tasapainoalueen
- Paras istuma-asento risti-istunta



© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Oikeanlainen pystyasento

- Hyvä ryhti ja pystyasento antavat tarvittavan tasapainon keholle
- Tasapainoinen pystyasento on yksilöllinen edullinen
 - Säastää lihaksia, luita ja niveliä vääristä kuormituksesta ja tekee liikkumisesta hallitumpaa
- Yksilön kehon rakenteen vaikutus
 - Lihassmassa
 - Luuste
 - Luiset rakenteet
- Kehonhallinnan ohjaus tasapainoisemman pystyasennon saamiseksi



© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Pystyasennon tutkiminen

- Edestä ja takaa
- Alaraajojen linjaus (lonkkanivel-polvinivel-niikkaneli-2 varvas)
- Jalkaterien asento (suoraan/sisäänpäin/ulospäin)
 - Kuormituksen jakautuminen (koko jalkapohja/kantapää/päkiät)
- Polvien asento (suora/ankisääret/hihtpolvet)
 - Polvilumpuiden asento (suoraan/ulospäin/sisäänpäin)
- Lonkkanivelten asento (suora/sisäkierto/ulokierto)
- Lantion asento (vasen tai oikea puoli kallistunut/taaksepäin/kiertynyt)
- Selän asento (suora/kiertynyt)
- Hartioiden asento (suora/kallistunut/taaksepäin/kiertynyt)
- Pään asento (suora/kallistunut/kiertynyt)
- Sivulta
- Jalkaterän sisäkaari (normaali/matala/korkea)
 - Kuormituksen jakautuminen
- Polvien asento (normaali/koukistus/ojennus/yliojennus)
- Lantion asento (normaali/eteenpäin/taaksepäin kallistunut)
- Selän asento (suora/mutkikas/ojennut)
- Hartioiden asento (normaali/eteenpäin/taaksepäin)
- Pään asento (normaali/eteenpäin/taaksepäin)

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Oikeanlainen kävelytekniikka

- Ensiaskeleista lähtien tulisi seurata lapsen kävelyn kehittymistä
- Jo 7-vuotiaana lapsen kävely muistuttaa aikuisen kävelyä
- Luonnollinen liikkuminen ja kävely ennaltaehkäisee kehon virheasentoja sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksia
- Kävelyn eri vaiheet alkavat kantauskusta ja päättyvät l-varpaan kautta tapahtuvaan varvastyöntöön

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Toiminnalliset harjoitteet

- Voimistelulla ja aktiivisella liikunnalla vahvistetaan nivelrakenteita ja lihaksia
 - Oikeat liikeradat ja oikeaoppinen liikunta
 - Tiettyä alaraajan osa tai koko alaraaja
- Vähennetään lihaskireyksiä
- Jalkaterän ja lonkan alueen lihasten vahvistaminen ja venytys
 - Oikeanlainen linjaus ja jalkaterien oikeaoppinen kuormitus
 - Pystyasennon hallinta ja kävely
- Toistokykyyllä ja tasapainoharjoitteilla harjoitteisiin monipuolisuutta

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Käsiteluettelo

- Varus – esim. jalkaterän kääntyminen sisäänpäin
- Valgus – esim. jalkaterän kääntyminen ulospäin
- Pronaatio – nilkan kääntyminen sisäänpäin, paino sisäsyryllä
- Supinaatio – nilkan kääntyminen ulospäin, paino ulkosyryllä
- Adduktio – lähennys
- Abduktio – loitannus
- Inversio – sisäkierto (kantaluun alareuna kääntyy sisäänpäin)
- Eversio – ulokierto (kantaluun alareuna kääntyy ulospäin)
- Fleksio – koukistus
- Ekstensio – ojennus
- Rotaatio – kiertoaika
- Torsio – kiertyminen

© Riikka Kujala & Marja Vuolteenaho

Alakouluikäisten (7-12.v) tyypillisimmät alaraajojen virheasennot – niiden ennaltaehkäisy ja hoitokeinot

Opetusmateriaali terveydenhoitajaopiskelijoille

Riikka Kilpeläinen ja Maisa Vepsäläinen

TUTKIMUS POHDINTA

TUTKIMUSKOHDE

OTOSKOKO/MENETELMÄ

KESKEISET TULOKSET

<p>Hyvönen, Taina, Hämeen- niemi, Maarit & Jämsén, Kaisa 2001. Koulutervey- denhoitajan työ ja lasten yleisimmät tuki- ja liikun- taelinperäiset selkä- ja ala- raajaongelmat. Opinnäyte- työ. Mikkelin ammattikor- keakoulu. Jalkaterapia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alakouluikäiset lapset - Kouluterveydenhoitajat Sa- vonlinnan alueella 	<ul style="list-style-type: none"> - 8 kouluterveydenhoitajaa Savonlinnan alueella - Teemahaastattelu, kvanti- tatiivinen ja kvalitatiivinen menetelmä - Tutkimuslomakkeen val- mistaminen monipuolista- maan ryhdin ja alaraajojen tarkistamista koulutervey- denhoitajan työssä 	<ul style="list-style-type: none"> - Tulokset suuntaa antavia Savonlinnan ala-asteiden kouluterveydenhoitajien tilanteesta - Useimmat tarvitsevat li- sätietoa ryhdin tarkasta- misesta ja mahdollisten ongelmien havaitsemi- sesta - Konsultoivat herkästi muita asiantuntijoita - Alakouluikäisillä enim- mäkseen synnynnäisiä sekä tapaturma- ja rasitus- peräisiä ongelmia (latta- jalka, skolioosi ja notko- selkä) - Jalkaterapeutin amma- tinkuva ei ole tuttu 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutkimuskohde sama kuin meillä, jolloin voimme hyödyntää opinnäytetyön lähteitä omaan opinnäytetyöhön - Terveydenhoitajan am- matinkuva esiteltynä - Opinnäytetyöstä saimme esille asioita, joita ottaa huomioon myös omassa työs- sämme
---	---	--	--	--

<p>Jänikselä, Lasse & Lemmetty, Matias 2013. Miten ennaltaehkäistä alakouluikäisten alaraajaongelmia? - Jalkasafari nettisivut. Opinnäytetyö. Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Fysioterapia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ala-aste ikäiset lapset (5-11) - Lasten tyypillisimmät alaraajaongelmat ja niiden ennaltaehkäisy 	<ul style="list-style-type: none"> - Toiminnallinen opinnäytetyö - Oppilaille, opettajille ja vanhemmille luodut nettisivut alaraajaongelmista ja niiden ennaltaehkäisystä - Alaraajaongelmien ennaltaehkäisevien harjoitteiden ohjaaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Keskeiset koosteet alaraajaongelmista ja niiden ennaltaehkäisykeinoista 	<ul style="list-style-type: none"> - Osittain samat alaraajojen virheasennot esiteltynä, joissa käytettyjä lähteitä käytimme hyödyksi
<p>Ferm-Nielsen, Anne, Lievonen, Tytti & Viljanen, Katja 2011. Lasten ja nuorten kenkien valinta. Opinnäytetyö. Metropolian ammattikorkeakoulu. Jalkaterapia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kenkien vaikutus lasten ja nuorten jalkaterveyteen - Joitakin lasten alaraajojen tyypillisimpiä virheasentoja mainittu 	<ul style="list-style-type: none"> - Suomen terveydenhoitajaliiton verkkosivuille materiaali - Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä 	<ul style="list-style-type: none"> - Verkko-ohjausmateriaaliin terveydenhoitajat halusivat tietoa hyvästä kengästä, niiden oikeanlaisesta koosta ja kenkien vaikutuksesta alaraajaongelmiin - Terveydenhoitajat olivat tyytyväisiä verkko-ohjausmateriaaliin ja pitivät sitä hyödyllisenä omassa työssään 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimme opinnäytetyöstä vinkkejä oman opetusmateriaalin työstämiseen ja käytimme opinnäytetyössä käytettyjä lähteitä - Opinnäytetyön positiivinen lopputulos antoi osviittaa itsellemme, että kuinka tehdä selkeä opetusmateriaali
<p>Hiidenmaa, Sinikka 2008. Powerpoint oppimateriaali oppimisen edistämiseksi. Kehittämishankeraportti. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Oppimateriaalin vaatimukset - Opetustilanne ja periaatteet sekä oppiminen - PowerPoint -esitys oppimateriaalina 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehittämishanke PowerPoint -oppimateriaalin käytöstä ja sen rooli oppimisympäristössä - Kirjallisuuskatsaus 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuoretta tietoa kuinka PowerPoint -oppimateriaalista saadaan toimiva ja oppimisympäristöön sopeutunut 	<ul style="list-style-type: none"> - Opinnäytetyössä on tuotu hyvin esille tavat, kuinka tehdä PowerPoint -esityksestä toimiva, etenkin opetustilanteessa -Saimme hyviä lähteitä omaan opinnäytetyöhön

LIITE 2 (3).
Opetusmateriaali

				ja opetusmateriaalin työskentelyä varten
Kautto, Jaana 2013. Oppimateriaalin kehittäminen toisen asteen koulutukseen. Kehittämishankeraportti. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu.	- Oppimateriaali toisen asteen koulutukseen haavanhoidosta - Aiheesta tehtiin oppimateriaali ja opetusmateriaali sekä opetusmateriaalista PowerPoint- esitys	- Kehittämishanke osana ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäyte-työtä - Haavanhoitokoulutukseen oppimateriaali	- Opetusmateriaalia on esitettävä lähihoitajaryhmillä, mutta varsinaisia tuloksia opetusmateriaalin tuotoksesta ei ole - Opetusmateriaali sisältää tietoa haavan paranemisprosessin, hoidon ja oikeiden haavanhoitotuotteiden käytöstä	- Opinnäytetyöstä otimme esimerkkiä opetusmateriaalin kehittämisessä

ALKUKYSELY

Olemme 3:n vuoden jalkaterapiaopiskelijoita ja teemme opinnäytetyötä alakouluikäisten (7-12.v) tyypillisimmistä alaraajojen virheasunnoista, niiden ennaltaehkäisy- ja hoitokeinoista. Tulemme pitämään syksyllä 2016 opetustilanteen aiheestamme teidän ryhmälle. Opetusmateriaalin ja opetustilanteen suunnittelua varten tarvitsemme teiltä hieman ennakkotietoja, joiden avulla pystymme toteuttamaan opetustilanteen mahdollisimman hyvin ja kattavasti. Ohessa on alustava opetustilanteen sisältö, tarkoituksena on käydä teoriaa läpi Powerpoint –oppimateriaalin muodossa ja harjoitella käsiteltävää aihetta myös käytännössä.

- Tiivistelmä terveydenhoitajan toimenkuvasta ja kouluterveydenhuollon vuositarkastuksista
- Lapsen alaraajojen kasvu ja kehitys:
 - Reisiluun, lonkan ja jalkaterien kasvu ja kehitys
 - Polven, lonkan ja jalkaterän normaali rakenne ja toiminta
- Suljettu ja avoin kineettinen ketju (alaraajat kuormituksessa ja kuormitettuna)
- Tyypillisimmät alakouluikäisten alaraajojen virheasennot ja hoitokeinot
 - Lonkan kaulan rakenteelliset poikkeamat
 - Alaraajojen pituusero
 - Polvien yliojennus
 - Lattajalka, kaarijalka
 - Jalan etuosan varus (jalkaterän sisäänpäin kääntyminen)
 - Nuoruusiän vaivaisenluu
- Alaraajojen virheasentojen ennaltaehkäisykeinot
 - Jalkineet
 - Istuma-asento lapsena
 - Pystyasento, kävelytapa
 - Toiminnalliset harjoitteet
- Kenelle ohjata tarvittaessa?

KYSYMYKSET

1. Millainen tietoperusta sinulla on mielestäsi alaraajojen anatomiasta ja fysiologiasta? (Alaraajojen luusto/lihaksisto ja normaalin rakenteen tunnistaminen virheellisestä rakenteesta)
2. Onko sinulla tietoa millaisia virheasentoja alaraajoissa voi olla? Osaatko mielestäsi tunnistaa sellaiset?
3. Mitä toivomuksia sinulla on opetustilanteesta, sen sisällöstä ja toteutuksesta?

Terveisin, Maisa Vepsäläinen ja Riikka Kilpeläinen

maisa.vepsalainen@edu.mamk.fi / riikka.kilpelainen@edu.mamk.fi

Sopimus opinnäytetyön tekemisestä



SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN TEKEMISESTÄ

Sopijaosapuolet:

Opinnäytetyön tilaaja: Mikkelin ammattikorkeakoulu, terveydenhoitaja koulutus
ja Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonlinnan laitoksen
jalkaterapia koulutusohjelman opiskelijat Riikka Kilpeläinen ja Maisa Vepsäläinen

Opinnäytetyön aihe: Alakouluikäisten (7-12.v) tyypillisimmät alaraajojen virheasennot - niiden ennaltaehkäisy ja hoitokeinot. Opetusmateriaali terveydenhoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön ohjaajat:

Ohjaava opettaja: Arja Kiviaho-Tiippa ja Marjo Heikkilä
Työelämäohjaaja: Riitta-Liisa Jukarainen
Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika: syksy 2016

Opinnäytetyön TK-tavoitteet: Tavoitteena on tuoda tietoa alakouluikäisten (7-12.v) tyypillisimmistä alaraajojen virheasennoista, niiden ennaltaehkäisystä sekä hoitokeinoista.

TK-TAVOITTEET: Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (tiek) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käytännöllistä uuden sovellusten löytämiseksi. Kriteerinä on, että toiminnan tavoitteena on jostain oleellisesti uutta. Tutkimus- ja kehittämistoimintaan sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittäminen. Soveltavalla tutkimuksella tarkoitetaan sellaista toimintaa uuden tiedon saavuttamiseksi, joka ensisijaisesti tähtää tiettyyn käytännön sovellutukseen. Soveltavaa tutkimusta on esim. sovellusten etsiminen perustutkimuksen tulokille tai uuden menetelmien ja keinojen luominen tietyn ongelman ratkaisemiseksi. Tuote- ja prosessikehityksellä (kehittämistyöllä) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tutkimuksen tuloksena ja/tai käytännön kokemuksen kautta saadun tiedon käyttämiseksi uusien aineiden, tuotteiden, tuotantoprosessien, menetelmien ja järjestelmien aikaansaamiseen tai olemassa olevien olennaiseen parantamiseen. (Tilastokeskus)

Mikkelin ammattikorkeakoulussa tehdyt opinnäytetyöt julkaistaan pdf-muotoisena kokotehtävinä tiedostoina ammattikorkeakoulujen yhteisessä julkaisuarkistossa Theseuksessa (<http://www.theseus.fi/>). Opinnäytetyöt ovat pääsääntöisesti julkisia asiakirjoja. Theseuksen käyttöehtosopimuksen hyväksyminen on samalla lupa työn julkaisemiseen internetin laajuisena näkyvyytenä. Vaihtoehtoisesti opinnäytetyö voidaan julkaista myös tekijöiden harkinnan mukaan tai opinnäytetyön ohjaajan tai toimeksiantajan suosituksesta MAMKin sisäisessä verkossa. MAMKin sisäisessä verkossa julkaistettu työ ei näy julkaisena internetissä, mutta on käytettävissä MAMKin sisäisessä verkossa.

Muut sopimusehdot: _____

Aika ja paikka

MIKKELI 7.2. 2016

26.1.2016 Savonlinna
Maisa Vepsäläinen Riikka Kilpeläinen

Riitta-Liisa Jukarainen
RIITTA-LIISA JUKARAINEN
Toimeksiantajan allekirjoitus

Opiskelijoiden allekirjoitukset
MAISA VEPSÄLÄINEN RIikka KILPELÄINEN