

ALARAAJAN ASENNON VAIKUTUS ALASELKÄÄN

Asiakasopas

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapia
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2019
Reetta Ruuskanen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Ruuskanen, Reetta	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 32 + 4	Valmistumisaika Kevät 2019
Työn nimi Alaraajan asennon vaikutus alaselkään Asiakasopas		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Tiivistelmä <p>Alaselkäkipu on maailmanlaajuisesti merkittävin toimintakyvyttömyyden aiheuttaja. Suomessa yli puolet tuki- ja liikuntaelinsairauksien kustannuksista aiheutuu selkävusta. Alaselkä kivun riskitekijöistä ja syistä ei ole tarpeeksi vahvaa tutkimusnäyttöä. Opinnäytetyön tarkoitus oli lisätä tietoa alaraajan vaikutuksista alaselän toimintaan. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli fysioterapeutti Jarmo Ahonen.</p> <p>Kineettisessä ketjussa, eli liikeketjussa, kaikkien peräkkäisten nivelien toiminta vaikuttaa toisiinsa. Kaikilla kineettisen ketjun tekijöillä (esim. lihasepätasapaino, linjauspoikkeama, rasitusvamma) on yhteys kehon hallintaan ja pystyasennon säilyttämiseen. Alaraajojen toiminnan ollessa normaalia jalkaterän kautta alustasta välittyvät reaktiivoimat ovat symmetriset. Pienikin poikkeama voi muuttaa alaraajan kuormitusta ja linjausta, ja tämä voi näkyä muutoksina lantiossa ja selkärangassa asti. Alaselän asento on riippuvaista hyvästä alaraajojen hallinnasta, ja kaikki raajojen varassa tapahtuva liikkuminen vaatii hyvää lonkka-lantiohallintaa.</p> <p>Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa kuvallinen asiakasopas, jossa ymmärrettävästi esitellään tavallisimpia lannerangan notkon asentoon vaikuttavia poikkeamia alaraajan asennossa. Oppaaseen valittiin teorian pohjalta yhteistyössä toimeksiantajan kanssa sellaiset alaraajan asentopoikkeamat, jotka on helppo oppaan avulla ymmärtää. Oppaan ymmärrettävyyttä testattiin fysioterapeuteilla sekä aihetta entuudestaan tuntemattomilla koehenkilöillä.</p> <p>Oppaasta saadun palautteen perusteella se toi lukijoilleen uutta tietoa. Oppaan lukijat osaavat kiinnittää huomiota alaselän asentoon vaikuttaviin alaraajan asentoihin. Tämä voi pitkällä aikavälillä vähentää sekä selkään että alaraajaan kohdistuvaa virheellistä kuormitusta ja vähentää ja ennaltaehkäistä selkäkipuja.</p>		
Asiasanat alaselkäkipu, alaselkä, lantio, alaraaja, alaraajalinjaus		

Abstract

Author(s) Ruuskanen, Reetta	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2019
	Number of pages 32 + 4	
Title of publication The effect of lower extremity position on low back Patient guide		
Name of Degree Bachelor of Health Care, Physiotherapy		
Abstract <p>Low back pain is the most significant cause of disability worldwide. In Finland, over a half of the expenses from musculoskeletal conditions are caused by low back pain. There is not enough research evidence for risk factors and causes of low back pain. The purpose of the thesis was to increase awareness of the effect of lower extremity position on low back. The thesis was commissioned by the physiotherapist Jarmo Ahonen.</p> <p>In the kinetic chain all joints have an effect on each other. All factors of kinetic chain (e.g. muscle imbalance, malalignments, strains) have a connection with body control and maintaining the upright posture. When lower extremity function is normal the reaction forces transmitting from the ground through the feet are symmetrical. Low back position is dependent on lower extremity control and all the movement that takes place on our feet requires control of the hip joints and pelvis. Even a small deviation from normal may change the lower extremity alignment and this may be seen as changes in pelvis and spine position.</p> <p>The goal of the functional thesis was to produce a patient guide that will in an understandable way explain the most common malalignments of the lower extremity that have an effect on the lumbar curve. Based on theoretical knowledge, in cooperation with the commissioner lower extremity malalignments that are easy to understand in the form of a guide were chosen. The understandability of the guide was tested both with physiotherapists and with persons with no previous knowledge about the subject.</p> <p>Based on the feedback received the guide provided the readers with new information. Readers of the guide learn how to pay attention to lower extremity positions affecting the lower back. This may in the long term reduce and prevent low back pain.</p>		
Keywords low back pain, low back, pelvis, lower extremity, lower extremity alignment		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	2
1.1	Alaselkäkipu.....	2
1.2	Alaselkä kivun syyt	3
1.3	Alaraajan yhteys alaselkäkipuihin.....	3
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTAA.....	4
2.1	Tilaaja ja kohdeorganisaatio	4
2.2	Rajaukset, tarkoitus ja tavoite.....	4
3	ALASELÄN ASENTO JA SIIHEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	5
3.1	Kineettinen ketju	5
3.2	Pystyasento	5
3.3	Selkärangan neutraaliasento	6
3.4	Lantion asento ja sen vaikutus lannerankaan.....	6
3.5	Lonkkien vaikutus lantion asentoon.....	8
3.6	Alaraajalinjaus	10
4	ALARAAJAN ASENTOPOIKKEAMIEN VAIKUTUS LANNESSELÄN NOTKOOK.....	11
4.1	Nilkan pronaatio ja supinaatio.....	11
4.2	Reisiluun kaulan frontaalitason poikkeamat	12
4.2.1	Coxa vara.....	12
4.2.2	Coxa valga	13
4.3	Reisiluun kaulan horisontaalitason poikkeamat.....	13
4.3.1	Poikkeavan suuri anteversio.....	14
4.3.2	Retroversio.....	14
4.4	Sääriluun kiertymä	15
4.5	Polven yliojennus.....	15
4.6	Lihasepätasapaino.....	16
4.7	Yhteenveto alaraajojen toiminnan vaikutuksista lanneselän notkoon.....	17
5	KEHITTÄMISMENETELMÄ	18
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	18
5.2	Kehittämistarpeen tunnistaminen	19
5.3	Ideointivaihe.....	19
5.4	Suunnitteluvaihe	20
5.5	Toteutusvaihe	20
5.6	Tulokset ja päätösvaihe	22

5.7	Arviointivaihe	22
6	YHTEENVETO	23
6.1	Pohdinta.....	23
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	24
6.3	Jatkokehitystarpeet.....	25
	LÄHTEET	28
7	LIITTEET	32
	Liite 1. Alaraajojen toiminnan vaikutus alaselkään - opas	32

Sanasto

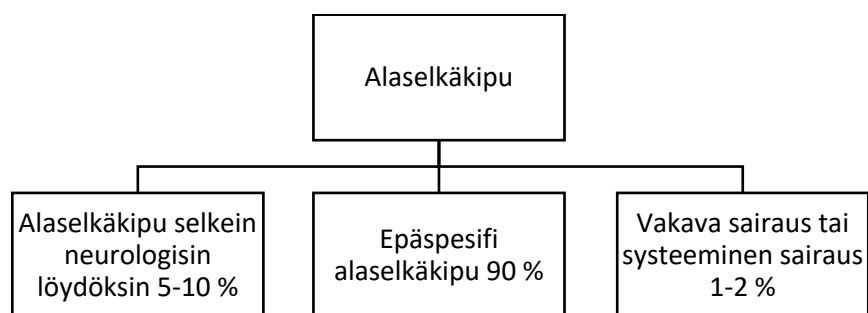
anteversio	reisiluun kaulan kiertymä eteen
avoin kineettinen ketju	liikeketjun kaukaisin osa on kuormittamaton, alaraaja on irti alustasta
coxa valga	reisiluun kaulan ja reisiluun välinen kulma on normaalia suurempi
coxa vara	reisiluun kaulan ja reisiluun välinen kulma on normaalia pienempi
frontaalitaso	taso, joka jakaa kehon etu- ja takaosaan
horisontaalitaso	taso, joka jakaa kehon ylä- ja alaosaan
kineettinen ketju	liikeketju, jossa peräkkäisten nivelien liike vaikuttaa toisiinsa
kyfoosi	selkärangan normaali kaari taaksepäin
lordoosi	selkärangan normaali eteenpäin kaareutuva notko
pronaatio	jalkaterän luonnollinen jousto, yhdistelmä kolmesta liikkeestä: ylemmän nilkkanivelen liike keskiasennosta ylöspäin, kantaluun kääntyminen keskiasennosta ulospäin ja jalkaterän etuosan kääntyminen keskiasennosta loitonnukseseen
retroversio	reisiluun kaulan kiertymä taakse
sagittaalitaso	taso, joka jakaa kehon vasempaan ja oikeaan puoliskoon
suljettu kineettinen ketju	liikeketjun kaukaisin osa on kuormitettu, alaraaja on kontaktissa alustaan
supinaatio	jalkaterän luonnollinen jäykistyminen, muodostuu ylemmän nilkkanivelen liikkeestä keskiasennosta alaspäin, kantaluun kääntymisestä keskiasennosta sisäänpäin ja jalkaterän kääntymisestä keskiasennosta lähennykseen
ylipronaatio	nilkan ja jalkaterän liiallinen sisäänpäin kiertyminen

1 JOHDANTO

1.1 Alaselkäkipu

Alaselkäkipu on maailmanlaajuisesti suurin yksittäinen toimintakyvyttömyyden aiheuttaja (WHO 2018). Global Burden of Disease 2016 -tutkimuksen mukaan noin 60 miljoonaa ihmistä on vuoden ajan toimintakyvyttömänä alaselkäkipun takia (G. B. D. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators 2017; Luomajoki 2018, 21). Euroopan tasolla alaselkäkipu on yleisin sairaslomien ja aikaisen eläköitymisen syy (Hartvigsen, Hancock, Kongsted, Louw, Ferreira, Genevay, Hoy, Karppinen, Pransky, Sieper, Smeets & Underwood 2018). FinTerveys 2017-tutkimuksen mukaan selkäkipun vallitsevuus Suomessa olisi laskenut verrattaessa Terveys 2011 -tutkimuksen tuloksiin, mutta prosentuaalisesti esiintyneisyys on kasvanut. Tutkimuksen mukaan selkäkipua oli viimeisen 30 päivän aikana kokenut miehistä 44 % ja naisista 48 %, kun vastaavat luvut Terveys 2011 -tutkimuksessa olivat 35 % ja 41 %. (Alaselkäkipu 2017; Koponen, Borodulin, Lundqvist, Sääksjärvi & Koskinen 2018.) Vuonna 2017 Suomessa oli yli 2,3 miljoonaa selkäsairauksista ja selkäsärystä johtuvaa sairauspäivärahapäivää, ja niiden kustannukset 131,8 miljoonaa euroa, mikä on yli puolet kaikista tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairauksista johtuvista kustannuksista (245,1 miljoonaa euroa) (Kela 2018, 66, 72).

Selkäkipua voidaan luokitella alaryhmiin eri tavoin. Käypä hoito -suositus jakaa selkäoireet kolmeen pääryhmään esitetietojen ja kliinisten löydösten perusteella: mahdolliset vakavat tai spesifit selkäsairaudet, hermojuuren toimintahäiriöt ja epäspesifit selkävaivat (Alaselkäkipu 2017). Suurin osa selkävaikeuksista on epäspesifisiä. Peter O'Sullivanin ja Ivan Linin mallissa (2014) 90 % selkävaikeuksista on epäspesifejä, 5-10 %:iin selkävaikeuksista liittyy selkeät neurologiset löydökset ja 1-2 % selkävaikeuksista on vakavien sairauksien tai systeemisairauksien aiheuttamia (kuvio 1). Epäspesifit kivut (90 %) jaetaan vielä mekaanisiin kipuihin (70 %) ja ei-mekaanisiin, eli keskushermoston herkistymisestä (mukaan lukien psykososiaaliset tekijät) johtuviin kipuihin (30%). Mekaaniset kivut jaetaan vielä liikehäiriöihin ja liikekontrollin häiriöihin. (O'Sullivan 2005, Luomajoen 2018, 84 mukaan.)



Kuvio 1. Alaselkäkipun luokittelu (mukailtu O'Sullivanin & Lin 2014)

1.2 Alaselkävivun syyt

Alaselkäkipu on merkittävä kansanterveydellinen haaste, mutta ymmärryksemme sen syistä on heikkoa (McGregor & Hukins 2009). Alaselkävun hoidossa keskitytään usein oireilevaan rakenteeseen, esim. pullistuneeseen välilevyyn, ja oireiden helpottamiseen, ja jätetään kudosaärsytyksen syy tai selän yhteys koko kehoon dynaamisena kokonaisuutena huomioimatta (McGregor & Hukins 2009; Physiopedia 2018).

Suurin osa tuki- ja liikuntaelimestön kiputiloista johtuu kudokseen kohdistuvan toistuvan kuormituksen aiheuttamista mikrotraumoista. Mikrotraumoja aiheutuu päivittäin toistamisamme liikkeissä tai pitkäkestoisissa asennoissa, kun liike poikkeaa normaalista tai asento, jossa liike suoritetaan, ei ole optimaalinen. Erilaiset sisäiset tekijät (ikä, sukupuoli, geenit) ja ulkoiset tekijät (työ ja liikunta-aktiivisuus) vaikuttavat siihen, kehittykö mikrotraumoista isompia vaurioita (Sahrmann 2011, 1). Kiinnittämällä huomioita optimaaliseen linjaukseen voidaan välttää kudosaärsytystä ja mikrotraumoja (Physiopedia 2018).

On olemassa paljon tutkimustietoa siitä, että erityisesti lonkka ja muut alaraajan nivelet liittyvät kiinteästi selkärangan toimintaan yleensä kompensoiden selän toimintahäiriöitä. Yhtä lailla on mahdollista, että esimerkiksi liikerajoitukset lonkassa ja alaraajassa johtavat liialliseen selkärangan liikkeeseen aiheuttaen alaselkäkipua. Jotta voisimme ymmärtää moninaisia syitä alaselkäpotilaiden kivun taustalla, tulisi selän toimintaa tarkkailla aina suhteessa koko kehoon, ja erityisesti alaraajaan. (McGregor & Hukins 2009.)

1.3 Alaraajan yhteys alaselkäkipuihin

Lanneranka siirtää ylävartalon painon lantioon ja alaraajoihin. Tärkeän sijaintinsa takia lanneranka pitäisi tutkia aina tutkittaessa selkää kokonaisuudessaan tai tutkittaessa lonkkaa tai ristisuoliluuniveltä (SI-nivel). (Magee 2014, 550.) Lantion ja alaselän hallinta taas edellyttää hyvää alaraajan hallintaa. Lonkkanivel on vastuussa alaraajan liikkeistä suhteessa lantioon ja ohjaa alaraajan linjausta. Kaikki alaraajojen varassa tapahtuva liikkuminen vaatii hyvää lonkka-lantiohallintaa. Alaraajojen toiminnan ollessa normaalia jalkaterän kautta alustasta välittyvät reaktiovoimat ovat symmetriset. Kaikki poikkeamat alaraajan neutraaliasennosta vaikuttavat liikeketjuna lantion kautta selkärankaan. (Sandström & Ahonen 2011, 283-286.)

Selkäkipu on merkittävin tuki- ja liikuntaelinsairaus, ja jotta sitä voidaan hoitaa parhaalla mahdollisella tavalla, on tärkeää tunnistaa poikkeamat alaraajan toiminnassa ja niiden yhteys selän toimintaan. Tämä opinnäytetyö tähtää selkävun ennaltaehkäisyyn lisäämällä tietoutta alaraajan vaikutuksesta selän asentoon asiakkaille suunnattavan oppaan avulla.

2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTAA

2.1 Tilaaja ja kohdeorganisaatio

Opinnäytetyön tilaaja on Jarmo Ahonen, fysioterapeutti ja Art Fysio Oy:n toimitusjohtaja. Jarmo Ahosella on yli 40 vuoden kokemus fysioterapiasta, jonka aikana hän on mm. toiminut yli 30 vuotta Kansallisbaletin konsultoivana fysioterapeuttina, Suomen Olympiajoukkueen fysioterapeuttina 1988-2012 ja Suomen Urheiluliiton fysioterapeuttina 1977-1994. Ahonen valmentaa useita urheilijoita, on julkaissut kymmenkunta fysioterapian ja keuhonhallinnan kirjaa ja toiminut Pilates-kouluttajana vuodesta 1999. Asiakastyön lisäksi Jarmo Ahonen toimii tällä hetkellä kouluttajana Suomessa ja kansainvälisesti. (Art Fysio Oy 2018a.)

Kohdeorganisaatio Art Fysio Oy on keskittynyt tuki- ja liikuntaelimestön toiminnan parantamiseen, erityisesti liikkeen analysoimiseen ja siinä ilmenevien virheiden korjaamiseen. Hoitokokonaisuus muodostuu usein manuaalisen terapian ja liikemalleja korjaavien harjoitteiden ohjaamisen yhdistelmästä. Art Fysio Oy:ssä työskentelee parikymmentä terveydenhuoltoalan asiantuntijaa – fysioterapeuttien lisäksi hierojia, osteopaatti ja kiropraktikko. (Art Fysio Oy 2018b.)

2.2 Rajaukset, tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tuotoksena on asiakasopas, jossa esitellään lanneselän asentoon vaikuttavia alaraajojen asentopoikkeamia. Opas tuo uutta, helposti lähestyttävää tietoa asiakkaille, mutta on myös hyödyllinen fysioterapeuteille. Oppaan taustalla oleva opinnäytetyön teoriapohja on rajattu lannerangan notkon asentoon vaikuttaviin alaraajan asentoihin. Keskustellessani kohdeorganisaation fysioterapeuttien kanssa sain tukea ajatukselleni siitä, että aiheessa riittää opittavaa myös fysioterapeuteille, mutta lisäksi lannerangan notko ja siihen liittyvät alaraajalinjaukset ovat teemana sellainen, joka on myös asiakkaiden sisäistettävissä oppaan avulla.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tietoa alaraajan vaikutuksesta lanneselän asentoon sekä asiakkaiden että fysioterapeuttien keskuudessa, ja täten pitkällä aikavälillä vähentää sekä selkään että alaraajaan kohdistuvaa virheellistä kuormitusta ja näin vähentää ja ennaltaehkäistä selkäkipuja. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa asiakasopas, jossa ymmärrettävästi esitellään tavallisimpia lannerangan notkon asentoon vaikuttavia poikkeamia alaraajan linjauksessa. Oppaasta voi tulostaa erillisiä sivuja sen mukaan, mikä parhaiten palvelee asiakkaan tilannetta. Opas tulee Art Fysio Oy:n käyttöön.

3 ALASELÄN ASENTO JA SIIHEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

3.1 Kineettinen ketju

Kineettisellä ketjulla eli liikeketjulla tarkoitetaan ihmisen toimintaa tarkastellessa peräkäisten nivelten toimintaa ja niiden vaikutusta toisiinsa. Avoimessa kineettisessä ketjussa uloimpana sijaitseva osa eli alaraaja on kuormittamaton, ja niveliin vaikuttaa vain lihasten aikaansaama voima tai heilurin momentti. Suljetussa kineettisessä ketjussa, eli alaraajan ollessa kontaktissa alustaan, vaikuttaa niveliin myös painovoima ja alustan reaktivoima. (Ahonen 2011, 108.)

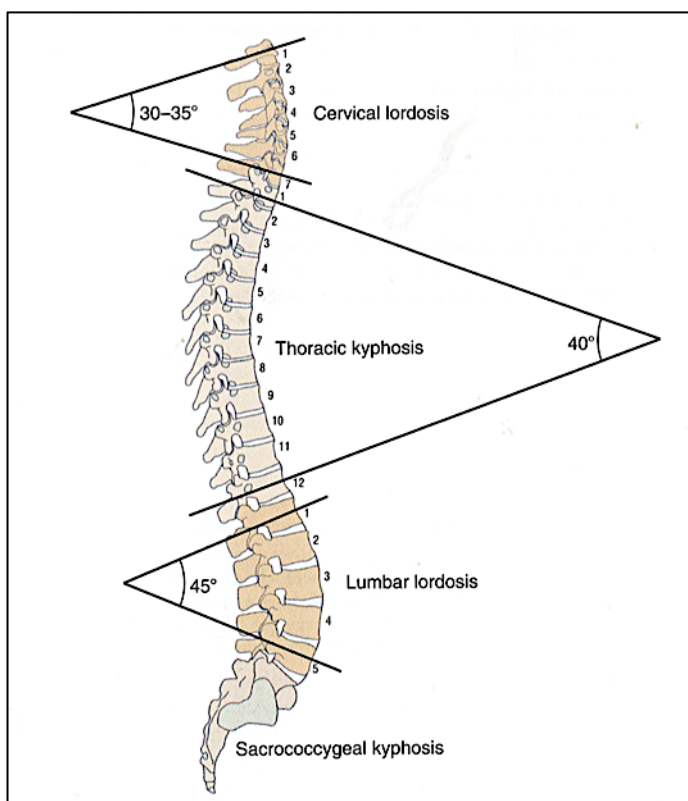
Kaikilla kineettisen ketjun tekijöillä (esim. alaraajojen lihasepätasapaino, alaraajojen linjauspoikkeama, rasisvamma tai lantion asento) on yhteys kehon hallintaan ja pystyasentoon. Kipu isovarpaassa voi muuttaa polven ja lonkan kuormitusta ja linjausta, ja tämä voi ilmentyä muutoksina aina lantiossa ja selkärangassa asti. (Saarikoski 2017a, 210-212.) Alaselän asennon vakaus on siis riippuvainen alaraajojen hyvästä hallinnasta ja toiminnasta (Saarikoski 2017b, 216). Lantio saa vakautensa lonkkaniveliön vaikutuksesta. Kahdella jalalla seistessä ja lonkkien ollessa neutraaliasennossa, on lantio vakaa. Yhdellä jalalla seistessä lantion asennon säilyttäminen muuttuu haastavammaksi heti lonkan rotaatiohallinnan vaikeutuessa. (Sandström & Ahonen 2011, 278.)

3.2 Pystyasento

Pystyasento kuvaa tapaa, jolla ihminen kannattelee kehon osia (pää, rintakehä, lantio) suhteessa toisiinsa. Ihanteellisessa pystyasennossa tarvitaan mahdollisimman vähän lihastyötä asennon ylläpitoon, lihastyö on tasapainossa ja nivelet kuormittuvat tasaisesti. Pystyasennon tutkimisen perustana on käytetty luotisuoraa, joka jakaa kehon kahteen osaan takaa ja sivulta tarkasteltuna. Takaa tarkasteltuna luotisuora jakaa kehon kahteen samanlaiseen puoliskoon, joiden symmetrisyyttä voidaan havainnoida tarkastelemalla kehon luisia maamerkkejä, esim. lapaluiden alakärjet, selkärangan okahaarakkeet, suoliluiden ylätakakärjet jne., ja niiden sijoittumista suhteessa toisiinsa ja luotisuoraan. Sivulta katsottuna luotisuora jakaa kehon kahtia siten, että kehon eri massakeskipisteet osuvat luotisuoralle. Sivusuunnasta tarkasteltuna luotisuora lähtee korvannipukasta ja kulkee olkanivelen keskiosan, reisiluun ison sarvennoisen ja polvinivelen keskiosan kautta kehräsluiden etupuolelle, suunnilleen jalkapohjan puoliväliin. (Ahonen & Saarikoski 2011, 126-128.)

3.3 Selkärangan neutraaliasento

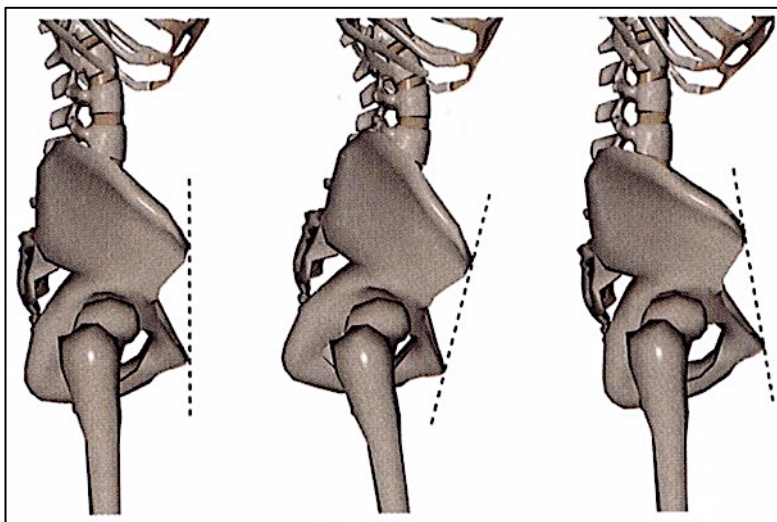
Ideaalissa pystyasennossa selkärangassa on sivusuunnasta tarkasteltuna nähtävissä sille tyypilliset kaaret (kuvio 2). Kaulanikamat muodostavat 30-40 asteen lordoosin, eli notkon eteenpäin ja rintanikamat muodostavat 40 asteen kyfoosin, eli kaaren taaksepäin. Lannenikamien välinen notko ja ristiluun ylä- ja alalaidan välinen kyfoosi ovat molemmat normaalisti 45 astetta. (Kauranen 2017, 77; Neumann 2017, 344.)



Kuvio 2. Selkärangan normaalit kaaret (Neumann 2017, 344)

3.4 Lantion asento ja sen vaikutus lannerankaan

Ylävartalon paino välittyy selkärangan ja ristiluun kautta lantioon SI-nivelien välityksellä (Kauranen 2017, 118). SI-nivelessä tapahtuu vain vähäistä liikettä (kierto 1-4 mm ja liukuma 1-2 mm) johtuen alueen voimakkaiden nivelsiteiden tuesta (Kauranen 2017, 118; Neumann 2017, 374). SI-nivelen pienestä liikkeestä johtuen lantion lonkkaluiden liikkeellä on merkittävä vaikutus lannerangan asentoon (Sandström & Ahonen 2011, 277). Ideaalissa lantion asennossa suoliluun yläetukärki on samalla tasolla häpyliitoksen kanssa (kuvio 3) ja suoliluun ylätakakärki on hieman etuyläkärkeä ylempänä (Magee 2014, 656). Lantion ollessa neutraaliasennossa myös lannenikamat ovat keskiasennossa. Tällöin lannerankaa tukeva lihaksisto, esim. monihalkoinen lihas, pystyy toimimaan optimaalisesti. (Sandström & Ahonen 2011, 192.)

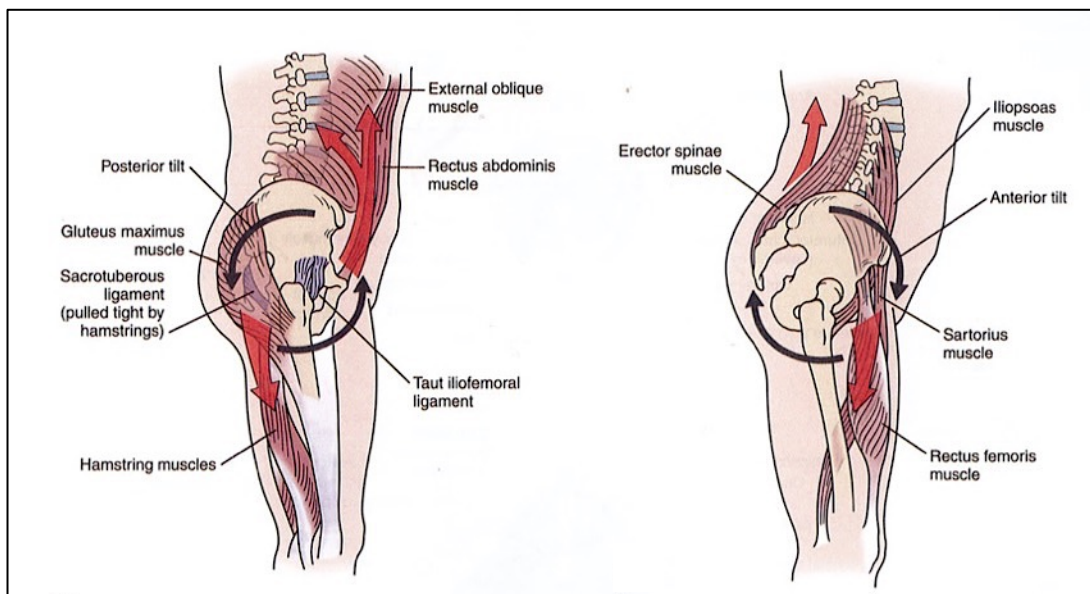


Kuvio 3. Lantion neutraaliasento, eteen kallistunut lantio ja taakse kallistunut lantio (muokailtu Sandström & Ahonen, 225)

Lantion kallistuessa eteen lannerangan notko suurenee ja lantion kallistuessa taaksepäin lannerangan luonnollinen notko häviää eli oikenee (kuvio 3) (Sandström & Ahonen 2011, 225). Lantion eteen- ja taakse kallistuksella voi olla keskimäärin jopa 20 asteen (9 astetta taakse ja 11 astetta eteen) vaikutus lannerangan notkoon (Magee 2014, 656). Lantion asennon vaikutus lannerangan asentoon on havaittu useissa tutkimuksissa (Roussouly & Pinheiro-Franco 2011; Yong-Chan, Ki-han, Chulyoung, Ji Hao, Sirichai, Tae-Hwan, Jae-Keun, Moon-Soo & Seok Woo 2016; Pesenti, Lafage, Stein, Elysee, Lenke, Schwab, Kim & Lafage 2018).

Eteen- ja taakse kallistus lantiossa ja sen vaikutukset lannerangassa kuormittavat välilevyjä ja lannenikamien niveliä, jos virheasento on pitkäkestoinen tai jos rankaan kohdistetaan virheasennossa suurienerginen kuormitus, esimerkiksi raskas nosto. (Sandström & Ahonen 2011, 279.) Alaselkävaurioilla, lantion eteen kallistuksella ja lannerangan notkolla on tutkimuksissa todettu olevan yhteys (Król, Polak, Szczygieł, Wójcik & Gleb 2017). Lantion neutraaliasennon löytäminen on siis tärkeää, sillä se on perusta lannerangan hallinnalle (Faundez, Roussouly & Le Huec 2011; Sandström & Ahonen 2011, 225; Magee 2014, 656).

Kuviossa 4 on kuvattu lantion taakse- ja eteen kallistuksessa mukana olevat lihakset ja nivelsiteet. Lantion taakse kallistamiseen osallistuvat mm. iso pakaralihas, takareiden lihakset, suora vatsalihas ja vinot vatsalihakset. Lantion eteen kallistukseen osallistuvat mm. selän ojentajalihakset, lonkankoukistajat, räätälinlihas ja suora reisilihas. (Magee 2014, 650, 654.) Lantiota voivat kallistaa eteen käytännössä kaikki lihakset, jotka osallistuvat lonkan koukistukseen (Neumann 2017, 502).



Kuvio 4. Lantion taakse- ja eteen kallistuksessa mukana olevat lihakset ja nivelsiteet (mukailltu Magee 2014, 654)

Lannerangan ylikorostunut notko on tavallinen selän virheasento (Magee 2014, 1022).

Usein sen taustalla on lantiokorin lihasepätasapaino, jolloin esimerkiksi lonkankoukistajat ja alaselän ojentajat kiristävät (Kauranen 2017, 87). Muita syitä voivat olla ryhtivirheet (esim. tapa-asennot), toiminnalliset ongelmat, ylipaino, toisesta ryhtivirheestä (esim. ylikorostunut kyfoosi) johtuva kompensatio, synnynnäiset asentomuutokset esim. lonkkanivellessä tai esim. korkokenkien käyttö. (Magee 2014, 1022-1023.)

3.5 Lonkkien vaikutus lantion asentoon

Lantion neutraaliasennon perustana on, että alaraajojen rakenne ja hallinta ovat kunnossa (Sandström & Ahonen 2011, 225). Lonkkanivel on keskeisessä roolissa pystyasennossa tapahtuvalle liikkeelle, sillä se on vastuussa alaraajan liikkeistä suhteessa lantioon ja ohjaa alaraajan linjausta (Sandström & Ahonen 2011, 283). Lonkkanivel ei pelkästään vastaa reisiluun liikkeestä suhteessa lantioon vaan sallii myös lantion kallistumisen reisiluiden päällä (Le Huec & Roussouly 2011). Lonkkanivelen pallomaisen muodon ansiosta lantio saa liikkua reisiluiden päällä suhteellisen vapaasti, ja siksi lantion hallinta edellyttää syvien vatsalihasten ja lonkkaniveltä tukevien lihasten vahvaa toimintaa ja hallintaa, etenkin yhdellä jalalla seistessä (Ahonen 2011, 109).

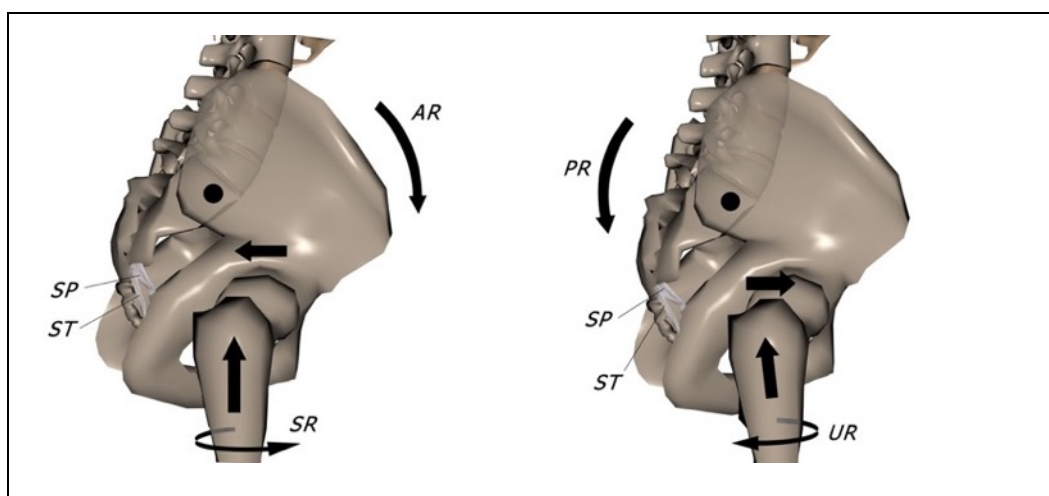
Lonkkanivelen, lantion ja lannerangan liikkeet ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa (taulukko 1). Avoimessa kineettisessä ketjussa lonkkanivelen koukistuessa lantio kallistuu samalla taaksepäin ja lanneranka koukistuu. Lonkkanivelen ojentuessa taas lantio kallistuu eteenpäin ja lannerangassa tapahtuu ojennus. Sivusuuntaiset lonkan liikkeet, lähennys ja

loitonnus, saavat aikaan lantiossa kallistuksen liikkeen suuntaan ja lannerankaan sivutaivutuksen. Lannerangan notkon asentoon taas vaikuttavat lonkan ulko- ja sisäkierto. (Sandström & Ahonen, 2011, 284.)

Taulukko 1. Lonkkanivelen, lantion ja lannerangan liikkeiden yhteys (mukailtu Sandström & Ahonen 2011, 284)

Lonkkanivel	Lantio	Lanneranka
Koukistus	Taakse kallistus	Koukistus
Ojennus	Eteen kallistus	Ojennus
Loitonnus	Kallistuu noston suuntaan	Sivutaivutus samalle puolelle
Lähennys	Kallistuu liikkeen suuntaan	Sivutaivutus vastakkaiselle puolelle
Ulkokierto	Ulkokierto	Notkon oikeneminen
Sisäkierto	Sisäkierto	Notkon suureneminen

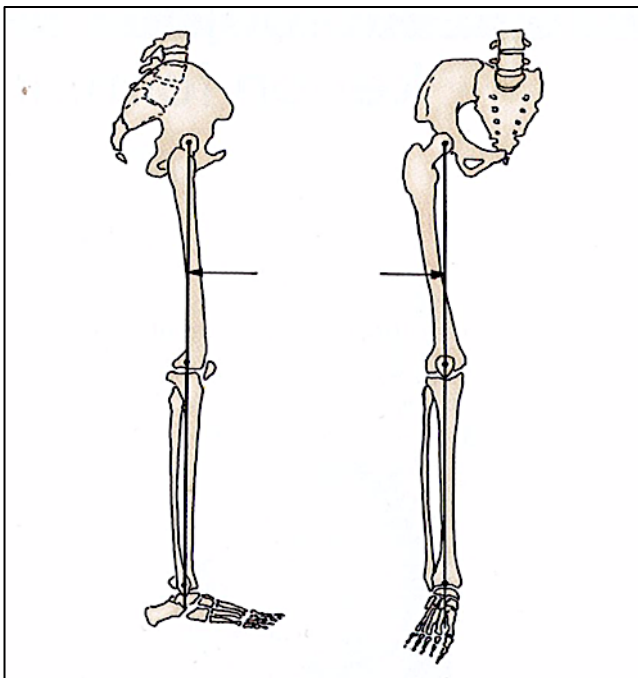
Lonkkanivelen sisäkierrossa reisiluun päät kääntyvät taaksepäin ja ohjaavat lonkkaluun nivelkuoppia taaksepäin. Lonkkaluun nivelkuopat sijaitsevat lantion alaosassa lantion poikkis akselin alapuolella, joten liike johtaa lantion eteen kallistumiseen (kuvio 5). (Sandström & Ahonen, 2006.) Tämä suurentaa lannerangan notkoa. Lonkkien ulkokierto taas kääntää lantiota taakse kallistukseen ja täten oikaisee lannenotkoa (kuvio 5). (Sandström & Ahonen 2011, 277.) Lonkkanivelen kiertoa voidaan pitää merkittävänä lantion kautta rangan asentoon vaikuttavana tekijänä (Le Huec & Roussouly 2011).



Kuvio 5. Lonkan sisä- ja ulkokierron vaikutus lantion asentoon (mukailtu Sandström & Ahonen 2011, 277.)

3.6 Alaraajalinjaus

Idealissa alaraajalinjauksessa lonkka, polvi ja nilkka ovat asettuneet päällekkäin siten, että suora kuormituslinja kulkee sekä sivulta että edestä tarkasteltuna lonkkanivelen kantavalta pinnalta polven keskiosan läpi keskelle nilkkaa (kuvio 6). Edestä tarkasteltuna kuormituslinja päättyy 1-2 varpaan tyvinivelien väliin. Kaikki alaraajojen varassa tapahtuva toiminta pyrkii noudattamaan tätä linjaa, ja se edellyttää hyvää alaraajan hallintaa. (Sandström & Ahonen 2011, 278.)



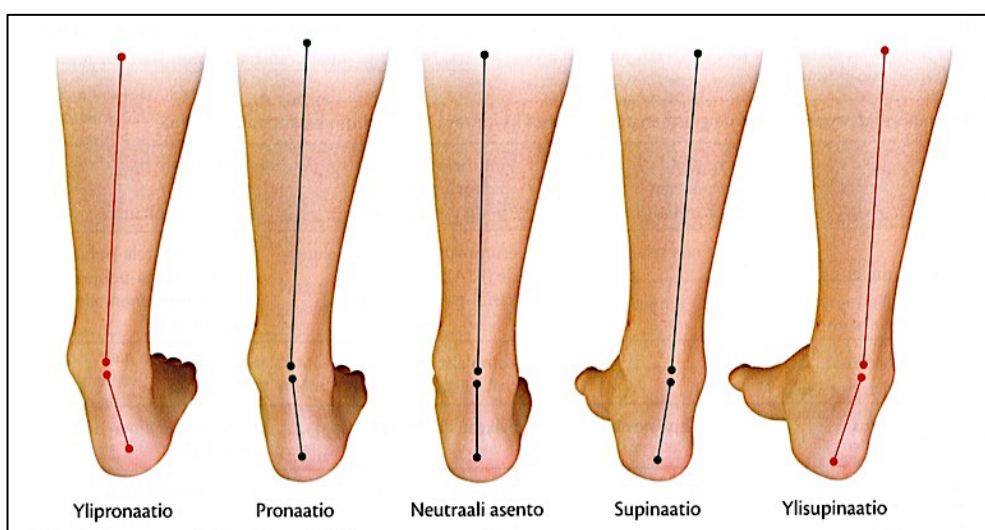
Kuvio 6. Optimaalinen alaraajalinjaus sivulta ja edestä (mukailtu Sandström & Ahonen 2011, 278)

Optimaalinen alaraajalinjaus pystytään säilyttämään silloin, kun luinen rakenne on normaali ja lihastasapaino ja hallinta on hyvä. Jos alaraajan luinen rakenne poikkeaa normaalista ja on esimerkiksi kierteinen, voi ihanteellisen linjauksen säilyttäminen olla mahdotonta. (Sandström & Ahonen 2011, 278.)

4 ALARAAJAN ASENTOPOIKKEAMIEN VAIKUTUS LANNESLÄN NOTKOOON

4.1 Nilkan pronaatio ja supinaatio

Pronaatiolla tarkoitetaan jalkaterän luonnollista joustoa, joka on yhdistelmä kolmesta liikkeestä: ylemmän nilkkanivelen liike keskiasennosta ylöspäin, kantaluun kääntyminen keskiasennosta ulospäin ja jalkaterän etuosan kääntyminen keskiasennosta loitonnukseseen (kuvio 7). Supinaatiolla taas tarkoitetaan jalkaterän luonnollista jäykistymistä, joka vastaa muodostuu ylemmän nilkkanivelen liikkeestä keskiasennosta alaspäin, kantaluun kääntymisestä keskiasennosta sisäänpäin ja jalkaterän kääntymisestä keskiasennosta lähennykseen (kuvio 7). (Väyrynen 2017a, 73.)

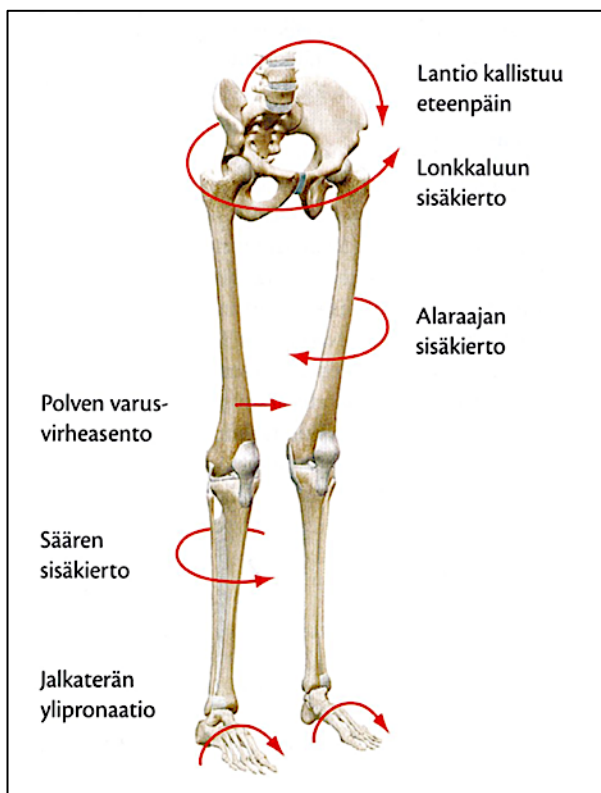


Kuvio 7. Oikean jalkaterän pronaatio- ja supinaatioasennot (mukailtu Kauranen 2017, 238)

Suljetun kineettisen ketjun vaikutukset välittyvät jalkaterästä koko kehon läpi. Alemman nilkkanivelen pronaatio ja supinaatio saavat kehon linjauksessa aikaan muutoksia aina jalkaterästä pään asentoon asti. Pronaation seurauksena sääri ja reisi kiertyvät sisäänpäin, lonkkaniveleen tulee sisäkierto ja lantio kallistuu eteenpäin. Supinaation seurauksena sääri ja reisi kiertyvät ulospäin, aiheuttaen lonkkaniveleen ulkokierron ja lantion kallistumisen taakse. (Ahonen 2011, 109-112.)

Ylipronaatiolla tarkoitetaan nilkan ja jalkaterän liiallista kiertymistä sisäänpäin seisomisen, kävelyn tai juoksun aikana. Ylipronaation taustalla voi olla esimerkiksi nilkan sisemmän sivusiteen löystyminen tai nilkkaa sisäpuolelta tukien lihasten heikkous. (Kauranen 2017, 247.)

Pronaatio ja supinaatio ovat normaaleja alemman nilkkanivelen liikkeitä, mutta ylipronaatio voi johtaa erilaisiin kineettisen ketjun häiriöihin, ja mm. lantion liialliseen eteen kallistukseen ja ylisuuren lannenotkoon (kuvio 8) (Ahonen 2011, 109-112). Tutkimusten mukaan ylipronaation vaikutukset näkyvät lannenotkon suurentumisena ja linjauksen muuttumisena aina rintarangassa asti (Tateuchi, Wada & Ichihashi 2011; Farokhmanesh, Shirzadian, Mahboubi & Shahri 2014; Ghasemi, Koochpayehzadeh, Kadkhodaei & Ehsani 2016).



Kuvio 8. Jalkaterän ylipronaation vaikutus (mukailtu Kauranen 2017, 247)

4.2 Reisiluun kaulan frontaalitason poikkeamat

Reisiluun kaulan ja reisiluun välinen kulma frontaalitasolla eli kehon etu- ja takapuoleen halkaisevalta tasolta tarkasteltuna on normaalisti noin 125 astetta (Saarikoski 2017c, 60). Kulman ollessa normaali myös alaraajalinjaus lonkan, polven ja nilkan välillä on normaali ja tukee lantiota optimaalisesti (kuvio 9) (Sandström & Ahonen 2011, 280).

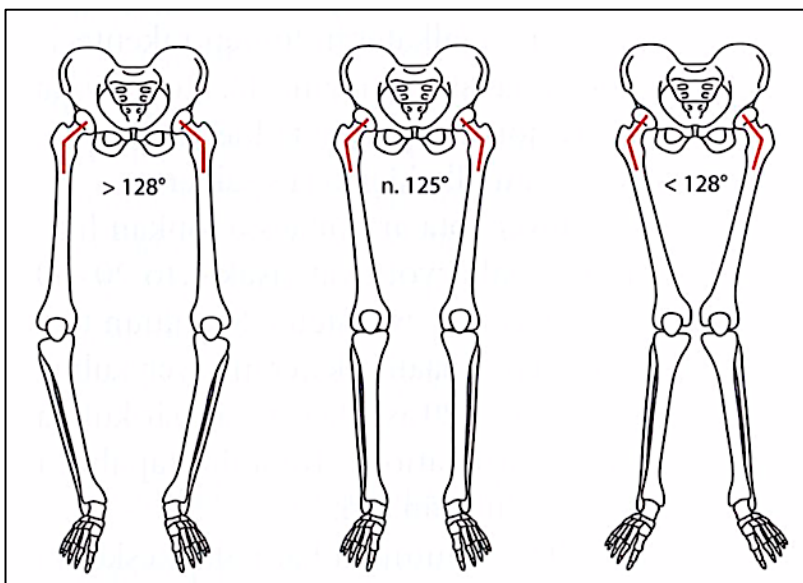
4.2.1 Coxa vara

Jos reisiluun kaulan ja reisiluun välinen kulma on alle 128 astetta, reisiluun alempi pää ja polvi kääntyvät sisäänpäin ja puhutaan coxa varasta (kuvio 9). Polveen syntyy kompensointina pihtipolvet, alaraaja on ulkokierrossa, ja lonkan sisäkierto rajoittunut. (Saarikoski

2017c, 60.) Lonkan loitontajat venyvät, jolloin niiden lantion tukivaikutus heikkenee, ja lonkan lähentäjät taas lyhenevät ja kiristyvät (Sandström & Ahonen 2011, 280). Coxa varaan voi liittyä myös alemman nilkkanivelen pronaatio, alaraajan sisäkierto ja lantion eteen kallistus. Kompensatorisina muutoksina voidaan nähdä alemman nilkkanivelen supinaatio, nilkan ojennus ja lantion taakse kallistus. (Magee 2014, 1037.)

4.2.2 Coxa valga

Reisiluun kaulan ja reisiluun välisen kulman ollessa yli 128 astetta on kyseessä coxa valga, jolloin reisiluun on kääntynyt ulospäin, aiheuttaen kompensaationa polviin länkisäät (kuvio 9). Alaraaja on sisäkierrossa, ja lonkkanivelen ulkokierto ja lähennys ovat rajoittuneet (Saarikoski 2017c, 60.) Coxa valgaan liittyy myös mahdollisesti alemman nilkkanivelen supinaatio, alaraajan ulkokierto ja lantion taakse kallistus. Kompensatorisina muutoksina voidaan nähdä alemman nilkkanivelen pronaatio, polven yliojennus ja lantion eteen kallistus. (Magee 2014, 1038.)

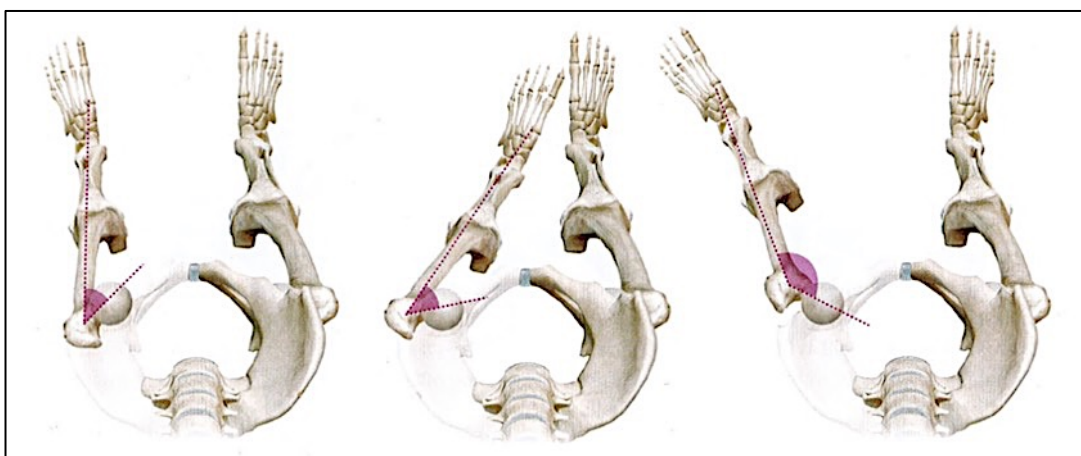


Kuvio 9. Coxa valga, normaali linjaus ja coxa vara frontaalitasolta tarkasteltuna (mukailtu Saarikoski 2017c, 60)

4.3 Reisiluun kaulan horisontaalitason poikkeamat

Reisiluun kaula on horisontaalitasolta eli kehon ylä- ja alaosaan jakavalta tasolta tarkasteltuna normaalisti kiertynyt eteen noin 8-14 astetta. Tätä kutsutaan anteversioksi. (Saarikoski 2017c, 60.) Anteversiokulman ollessa normaali lonkan kierrot ovat liikkuvuuden suhteen normaalialueella ja jalka osoittaa hieman ulospäin (Sandström & Ahonen 2011, 280) (Kuvio 10). Poikkeava anteversiokulma vaikuttaa kineettiseen ketjuun. Paula Tansey

(2015) tapaustutkimus korostaa kiertokulman arvioimisen ja potilaan yksilöllisen jalkaterän asennon huomioon ottamista kuntoutuksessa. Tutkimuksessa lonkka- ja selkäkipu hoidettiin alaraajan asentoa muuttamalla sekä harjoitteiden avulla.



Kuvio 10. Reisiluun kaulan normaali asento, poikkeavan suuri anteversio ja retroversio horisontaalitasolta tarkasteltuna (mukailtu Kauranen 2017, 190.)

4.3.1 Poikkeavan suuri anteversio

Reisiluun kaulan kiertymän ollessa suurempi kuin 15 astetta lonkan sisäkierto on korostunut (Saarikoski 2017c, 60). Tällöin lonkkanivelen neutraaliasennossa jalkaterä osoittaa sisäänpäin. Jos jalkaterä käännetään osoittamaan suoraan, tarkoittaa tämä lonkassa ulkokiertoa, joka johtaa lantion taakse kallistumiseen ja lanneselän notkon oikenemiseen. Askeltaessa jalka sisäkierrossa jalan massakeskipiste siirtyy jalan ulkoreunalle, mikä tarkoittaa suljetussa kineettisessä ketjussa koko raajan ulkorotaation lisääntymistä. Myös tämän seurauksena lantiossa tapahtuu kallistus taakse ja lannenotko oikenee. (Sandström & Ahonen 2011, 280-281.)

4.3.2 Retroversio

Reisiluun kaulan kiertymän ollessa pienempi kuin 8 astetta puhutaan retroversiosta. Alaraaja on tällöin ulkokierrossa (Saarikoski 2017c, 60). Lonkkanivelen neutraaliasennossa jalkaterä osoittaa siis ulospäin. Jos jalkaterä pakotetaan osoittamaan eteenpäin, lonkkanivel joutuu kääntymään sisäkiertoon, jolloin lantio kallistuu eteen ja lanneselän notko suurennee. Askeltaessa jalat ulkokierrossa massakeskipiste siirtyy jalan sisäreunalle ja pro-naatio lisääntyy. Tämän seurauksena koko alaraajassa sisäkierto lisääntyy, mikä välittyy lonkkanivelen kautta lantioon eteen kallistuksena. Jalkaterän keskelle kääntämisen sijaan

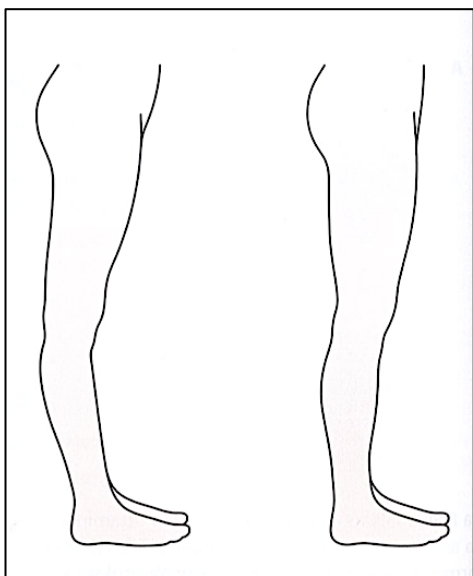
pitäisi opetella kuljettamaan painoa askeltaessa siten, että paino pysyy kävelyn keskituki-
vaiheen aikana jalan keskellä ja ponnistus tapahtuu 1. ja 2. jalkapöydänluiden päiden vä-
listä. (Sandström & Ahonen 2011, 281-283.)

4.4 Sääriluun kiertymä

Sääriluun kiertymässä sääriluun alaosa kiertyy suhteessa sääriluun yläosaan. Kiertymän
suuruus voidaan määritellä arvioimalla sisemmän ja ulomman kehräsluun suhdetta, joka
on normaalisti 13-18 astetta. (Saarikoski 2017c, 62). Jos sääriluu on kiertynyt ulospäin si-
ten, että luonnollisessa asennossaan jalkaterä osoittaa ulospäin, ja jalka käännetään
osoittamaan eteenpäin, on seuraukset samat kuin retroversio-lonkassa: lonkkiin tulee si-
säkierto, lantio kallistuu eteen ja lannerangan notko suurenee. Myös tässä tapauksessa
tulisi jalkaterän keskelle kääntämisen sijaan opetella kuljettamaan painoa askeltaessa 1.
ja 2. jalkapöydänluiden päiden välistä. (Sandström & Ahonen 2011, 282-283.)

4.5 Polven yliojennus

Tarkastellessa polvien asentoa sivulta, ovat polvet normaalisti suorina tai hieman yliojen-
tuneet. Jos polvien ojennuskulma, eli reiden ja säären välinen kulma on enemmän kuin 5-
10 astetta, ovat polvet yliojentuneet (kuvio 11). (Väyrynen 2017b, 174.) Polven yliojentu-
essa lonkkanivel menee ojennukseen ja nivelen etupuolen rakenteet, nivelkapseli ja lon-
kankoukistajat venyvät. Muuttunut alaraajalinjaus kallistaa lantiota eteenpäin ja lanneran-
gan notko suurenee. Polvien yliojentuneeseen asentoon liittyy usein myös lonkkien sisä-
kierto, jolloin lantion asentoon on vaikuttamassa kaksi eteen kallistavaa tekijää. (Sand-
ström & Ahonen 2011, 282.)

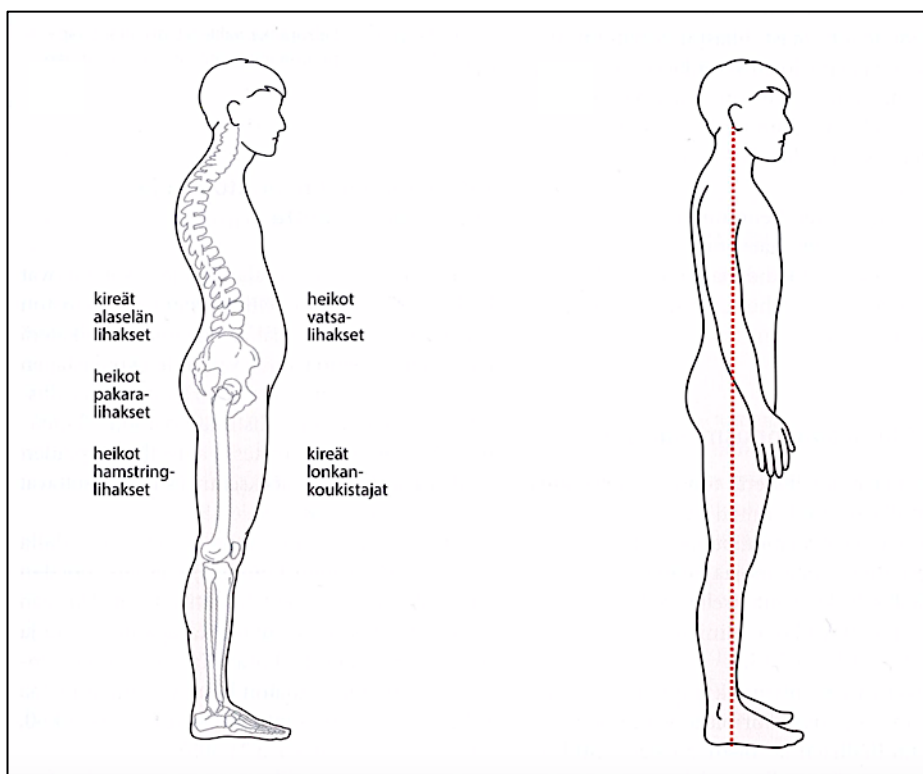


Kuvio 11. Yliojentunut polvi ja normaali linjaus (mukailtu Väyrynen 2017b, 174)

4.6 Lihasepäätasapaino

Lantion asento on avain hyvään selän asentoon. Jotta lantio pysyisi tasapainossa lonkkaniveliensä päällä, tulee lantion asentoon vaikuttavien lihasten olla tasapainossa. Vatsalihasten, lonkan koukistajien, lonkan ojentajien, syvien ja pinnallisten selän ojentajien, lonkan kiertäjien, lähentäjien ja loitontajien tulee kaikkien olla tarpeeksi vahvoja, liikkuvia ja tasapainossa keskenään. (Magee 2014, 1044.)

Lantioon vaikuttavien lihasten epätasapainoa on kutsuttu alavartalon ristikkäiseksi oireyhtymäksi (kuvio 12) (Key 2010; Saarikoski 2017b, 217). Oireyhtymälle tyypillisesti lonkan koukistajat ja alaselän ojentajalihakset kiristävät. Lihaskireys näissä lihaksissa aiheuttaa niiden vastavaikuttajalihasvoiman (vatsa- ja pakaralihakset) hermotoiminnan vähenemistä, jonka seurauksena niiden lihasvoima heikkenee. Epätasapainon seurauksena lantio kallistuu eteen ja lannerangan notko suurenee. Alaselän kireydestä johtuvan lihasepäätasapainon lisäksi on olemassa vatsalihasten kireydestä johtuva epätasapaino, jonka seurauksena lantio kallistuu taakse ja lannerangan notko oikenee. (Kauranen 2017, 87-88.)



Kuvio 12. Alavartalon ristikkäinen oireyhtymä ja ihanteellinen seisoma-asento (mukailtu Saarikoski 2017b, 217)

4.7 Yhteenveto alaraajojen toiminnan vaikutuksista lanneselän notkoon

Taulukossa 2 on vedetty yhteen edellä mainitut alaraajojen asentopoikkeamat, niiden vaikutus lonkkaniveliin kautta lantiokoriin, ja lantiokorin kautta lannerankaan. Taulukosta on helposti eroteltavissa alaraajojen lannenotkoa suurettavat ja oikovat tekijät. Coxa vara ja coxa valga osalta yhteenvedossa on esitetty toiminnallisen kompensaation yhteydessä tapahtuva vaikutus. Aina kompensaatiota ei kuitenkaan tapahdu, ja coxa varaan voi liittyä myös pronatio, ja coxa valgaan supinatio (Magee 2014, 1037-1038.)

Taulukko 2. Yhteenveto alaraajojen linjauspoikkeamien vaikutuksista lannerankaan

Poikkeama alaraajojen linjauksessa	Vaikutus lonkkiin	Vaikutus lantiokoriin	Vaikutus lannerankaan
Nilkan ylipronatio	Sisäkierto	Eteen kallistus	Lannenotko suurenee
Coxa vara -> nilkan supinatio	Ulkokierto	Taakse kallistus	Lannenotko oikenee
Coxa valga -> nilkan pronatio	Sisäkierto	Eteen kallistus	Lannenotko oikenee
Poikkeavan suuri anteversio	Käännettäessä jalkaterä suoraan eteenpäin, tai askellettaessa sisäkierrossa -> Ulkokierto	Taakse kallistus	Lannenotko oikenee
Retroversio	Käännettäessä jalkaterä suoraan eteenpäin, tai askellettaessa ulkokierrossa -> Sisäkierto	Eteen kallistus	Lannenotko suurenee
Polven yliojennus	Ojennus (+ Sisäkierto)	Eteen kallistus (+ eteen kallistus)	Lannenotko suurenee
Sääriluun kiertymä ulkokierto	Käännettäessä jalkaterä suoraan eteenpäin -> Sisäkierto	Eteen kallistus	Lannenotko suurenee
Lihasepätasapaino: • kireät lonkankoukistajat ja alaselän ojentajat • heikot vatsalihakset, pakaralihakset ja takareidet	-	Eteen kallistus	Lannenotko suurenee
Lihasepätasapaino: • kireät vatsalihakset	-	Taakse kallistus	Lannenotko oikenee

5 KEHITTÄMISMENETELMÄ

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Kehittämistoiminnassa työskentely voidaan jakaa seitsemään vaiheeseen: kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideointivaihe, suunnitteluvaihe, toteutusvaihe, tulos/tuotos, arviointivaihe ja päätösvaihe (Salonen, Eloranta, Hautala & Kinos 2017, 51). Tämän opinnäytetyön tuloksena on asiakkaille suunnattu opas alaraajan vaikutuksista alaselän asentoon. Oppaan kehittämisen vaiheet on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Oppaan kehittämisprosessi

Syyskuu 2018	Kehittämistarpeen tunnistaminen <ul style="list-style-type: none"> aihe toimeksiantajalta
Tammikuu – Helmikuu 2019	Ideointivaihe <ul style="list-style-type: none"> alustava kirjallisuuskatsaus, oppaan ideointi, suunnitelmaseminaari
Maaliskuu 2019	Suunnitteluvaihe <ul style="list-style-type: none"> oppaan 1. versio ja sisällön rajaus
Maaliskuu 2019	Toteutusvaihe <i>Viikko 11</i> <ul style="list-style-type: none"> Kuvien ottaminen oppaaseen ja oppaan muokkaus Palautetta fysioterapeuteilta ja asiakkailta <i>Viikko 12</i> <ul style="list-style-type: none"> Oppaan muokkaus palautteen pohjalta <i>Viikko 13</i> <ul style="list-style-type: none"> Graafisen suunnittelijan palaute ja oppaan muokkaus Palaute opinnäytetyöseminaarista ja asiakkailta Palaute toimeksiantajalta ja kohdeorganisaation fysioterapeuteilta
Maaliskuu – Huhtikuu 2019	Tulokset ja päätösvaihe <ul style="list-style-type: none"> tilaajan palaute ja jatkohyödyntämisehdotukset
Tammikuu – Huhtikuu 2019	Arviointivaihe <ul style="list-style-type: none"> jatkuva arviointi läpi prosessin

Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena on tuotos, esimerkiksi malli, ohjeistus, opas tai perehdytyskansio. Ominaista toiminnalliselle opinnäytetyölle on, että se tehdään dialogissa eri vaiheissa mukana olevien toimijoiden kanssa. Tuotoksen kehittäminen edellyttää keskustelua, arviointia ja palautteen saamista ja tuotoksen muokkaamista dialogin pohjalta. (Salonen 2013, 6.) Opinnäytetyössä mukana olevat pääasialliset toimijat ovat opinnäytetyön tekijä ja opinnäytetyön tilaaja. Opinnäytetyön ideoinnissa ja arvioinnissa ovat olleet mukana myös opinnäytetyön ohjaaja, kohdeorganisaation fysioterapeutit, opiskelukaverit ja oppaasta palautetta antamassa olleet henkilöt.

5.2 Kehittämistarpeen tunnistaminen

Kehittämistoiminta alkaa kehittämistarpeen tunnistamisesta. Tarve voi liittyä esimerkiksi käytännön työssä ilmenneeseen muutostarpeeseen. Tässä vaiheessa on tärkeää muodostaa yhteinen ymmärrys kehittämisen kohteesta ja rajata aihealuetta riittävästi, mutta ei liikaa. (Salonen ym. 2017, 56.) Opinnäytetyöprosessi alkoi syyskuussa 2018, kun sain työharjoitteluni ohjaajalta Jarmo Ahoelta Art Fysio Oy:stä idean opinnäytetyölle alaraajojen vaikutuksesta alaselkään ja alaselän vaivoihin. Ahonen koki, että aiheesta on viime aikoina tullut paljon uutta tutkimusta, mutta se on yleisesti vielä vähemmän tunnettu. Alkuperäinen tarkoitus oli tehdä aiheesta kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena oli selvittää, mitä tällä hetkellä tiedetään alaraajan vaikutuksesta alaselkään. Aihetta ei vielä tässä vaiheessa rajattu tarkasti, vaan lähdin ensin hahmottamaan kokonaisuutta alustavan kirjallisuuskatsauksen avulla. Alustava kirjallisuuskatsaus tapahtui vuoden vaihteessa 2018-2019, ennen viimeisen työharjoitteluni alkua Art Fysiolla. Alustavaa kirjallisuuskatsausta tehdessä, ja varsinaista tiedonhakua suunnitellessa aiheen laajuus ja rajauksen tarve konkretisoituivat. Opas aiheesta alkoi tuntua tarkoituksenmukaisemmalta käsittelytavalta, ja opinnäytetyön tilaaja ja opinnäytetyöni ohjaaja olivat samaa mieltä siitä, että konkreettinen opas voisi hyödyttää fysioterapeutteja enemmän.

5.3 Ideointivaihe

Alustavan rajauksen ja tarpeen tunnistamisen ja perustelun jälkeen seuraa luova vaihe, jossa ideoidaan mitä muutettavaa nykykäytännössä on ja miten lopputulokseen päästään. Ideointivaiheessa on hyvä osallistaa mahdollisimman laajasti eri henkilöitä erilaisten näkökulmien saamiseksi. (Salonen ym. 2017, 58.) Oppaan ideointivaiheessa kyselin sekä opiskelukavereiltani, että kohdeorganisaation fysioterapeuteilta, minkälaisia työkaluja he kaipaisivat alaraaja-lantio-linjauksen hahmottamiseen, ja mitä aihetta käsittelevä opas voisi sisältää. Kohdeorganisaation fysioterapeuteilta sain hyvin monenlaisia mielipiteitä oppaan sisällöstä, aina teoretiedosta asiakkaan tutkimiseen ja terapeuttisiin harjoitteisiin. Ennen

suunnitelmaseminaaria en ollut saamani palautteen perusteella saanut muodostettua selkeää ajatusta oppaan sisällöstä. Suunnitelmaseminaarissa helmikuun lopussa syntyi ajatus kuvallisesta asiakasoppaasta, jossa kansantajuisesti kerrottaisiin alaraajalinjauksen vaikutuksista alaselän asentoon.

5.4 Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaiheessa täsmennetään, mitä kehittämisellä on realistista tavoitella ja selvitetään, onko kehittämistarve tärkeä organisaation asiakkaiden kannalta. Suunnitelmavaiheeseen kuuluu taustatyön tekeminen kirjallisuuteen ja tutkimustietoon perehtyen, sekä kehittämissuunnitelman teko. (Salonen ym. 2017, 60.) Aloitin oppaan suunnittelun tekemällä oppaasta ensimmäisen version jo kirjoittamani teoriatekstin pohjalta, ja hahmottelemalla ideoita oppaan tekstiä tukevien kuvien sisällöstä. Hahmotellessani opasta ja pohiessani sen ymmärrettävyyttä aihetta entuudestaan tuntemattoman asiakkaan kannalta, minusta alkoi tuntua tarkoituksenmukaiselta rajata oppaan sisältö lannerangan notkoasentoon, eli lannerangan asentoon sivulta tarkasteltuna vaikuttaviin tekijöihin. Opinnäytetyön tilaaja ja kohdeorganisaation fysioterapeutit olivat kanssani samaa mieltä siitä, että lannerangan notkoon liittyvät ongelmat ovat yleisiä ja aiheena helppo oppaan avulla ymmärtää.

Täsmensin teoriaosuutta kirjallisuuden ja tutkimustiedon avulla koskemaan vain lannerangan notkoa suurentavia ja oikovia tekijöitä. Ennen oppaan varsinaista toteutusta varmistin vielä tilaajalta, että esittämäni asiasisällöt ovat oikein ja että oppaassa on tarkoituksenmukaiset asiat. Päädyimme jättämään oppaasta pois lonkan frontaalitason poikkeamat (coxa vara ja coxa valga), koska niistä on vaikea etenkin maallikon erottaa, milloin on kyse polven vai lonkan ongelmasta ja milloin rakenteellista ja milloin toiminnallisesta. Suunnitelmani oli toteuttaa opas siten, että viikolla 10 otettaisiin kuvat oppaaseen, jonka jälkeen oppaasta pyydettäisiin palautetta. Oppaan muokkaus eri tahoilta saatavan palautteen pohjalta tapahtuisi heti seuraavalla viikolla siten, että opas olisi valmis viikolla 12.

5.5 Toteutusvaihe

Toteutusvaiheessa edetään suunnitelman mukaan, sallien suunnitelman eläminen toteutuksen edetessä. Toteutus vaatii suunnitelmallisuutta, itsenäisyyttä, vuorovaikutteisuutta, epävarmuuden sietoa, sitkeyttä ja itsensä kehittämistä. Ohjaus, vertaistuki ja palaute ovat oleellisia onnistumisen ja ammatillisen kehittymisen kannalta. (Salonen ym. 2017, 62.)

Oppaan toteutus sujui lähes suunnitelman mukaan. Kuvat oppaaseen otettiin viikolla 11 toimeksiantajan tiloissa. Kuvaukset sujuivat nopeasti, sillä olin suunnitellut otettavat kuvat etukäteen. Sekä kuvaajan että kuvattavan ollessa fysioterapeutteja tarvittaviin asentoihin

asettuminen sujui helposti sanallisen ohjauksen avulla. Kuvausten jälkeen liitin kuvat oppaaseen ja muokkasin kuvat. Esittelin kuvallista opasta kohdeorganisaation fysioterapeuteille ja pyysin suullista palautetta. Opas sai positiivista palautetta selkeydestä, ja palautteen perusteella tein vain yhden tarkennuksen viimeisen sivun lonkan kiertymiä koskevaan tekstiin. Jätin oppaan esille kohdeorganisaation tiloihin yhteystietojeni ja palautepyyntöni kanssa siltä varalta, jos joku haluaa vielä antaa palautetta. Seuraavaksi lähetin oppaan sähköpostitse kommentoitavaksi niin sanotuille asiakkaille, eli lähipiiristäni koostuville eri taustoista tuleville henkilöille, sekä kahdelle opiskelukaverille. ”Asiakkailla” oli 5 päivää aikaa antaa palautetta oppaasta. Palautteen antoa helpottamaan lähetin sähköpostin ja oppaan mukana kysymyslistan, jota palautteenantajat saivat halutessaan käyttää vastatessaan. Kysymyslista sisälsi seuraavat kysymykset:

- Onko opas ja sen aihe ymmärrettävä?
- Ovatko kuvat ja tekstit ymmärrettäviä ja havainnollistavia?
- Tuoko opas jotain sinulle uutta tietoa?
- Onko opas hyödyllinen / miten sitä voisi hyödyntää?
- Mitä lisää toivoisit oppaaseen / jääkö joku mietityttämään?
- Vapaa sana

Sain palautetta 9 henkilöltä. Opas koettiin yleisesti selkeäksi ja helpoksi ymmärtää myös aihetta entuudestaan tuntemattomille. Kuvien oikeaa ja väärää indikoivat vihreät ja punaiset nuolet nähtiin selkeyttä lisäävinä. Palautteen perusteella avasin tekstiin ylipronaatiokäsitteen, yksinkertaistin lonkan kiertymiä koskevaa tekstiä, ja selvensin lihasepätasapainoa koskevien kuvien nuolien merkitystä tekstiin. Yksi palautteen antaja toivoi, että oppaassa avattaisiin enemmän taustalla olevaa teoriapohjaa ja rajoituksia. Lisäsin oppaaseen tiedon, että opas on osa opinnäytetyötä, jonka raportissa on esitelty aiheen teoria ja rajoitukset. Muutama vastaaja kertoi tunnistavansa oppaassa esiteltyjä haasteita itsessään, ja ymmärtävänsä nyt oppaan ansiosta mistä tietyt ongelmat johtuvat. Sain sähköpostitse paljon hyvää palautetta, joka auttoi oppaan kehityksessä. Totesin myös, että oppaan ymmärrettävyyden varmistamiseksi palautetta olisi hyvä pyytää lisäksi kasvatustien. Viikolla 13 oppaaseen saatiin vielä graafisen suunnittelijan kommentit, joiden perusteella tekstin luettavuutta parannettiin tekstin fonttia ja sijoittelua muuttamalla. Tämän jälkeen opasta testattiin vielä kahdella henkilöllä kasvatustien siten, että henkilöt kertoivat omin sanoin, miten he oppaan ymmärtävät. Oppaasta pyydettiin vielä palautetta sekä toimeksiantajalta että opinnäytetyöseminaarissa, eikä siihen tullut enää kehitysehdotuksia.

5.6 Tulokset ja päätösvaihe

Kehittämismenetelmän tuloksen tulisi aina tuottaa lisäarvoa työyhteisölle. Tulokset kertovat kehittämistoiminnassa saaduista hyödyistä, ja keskeistä niissä on huomioida hyödyn kohteena olevien henkilöiden näkemykset saavutetuista tuloksista. Päätämismuutokseen liittyy tulosten jatkohyödyntämisen suunnittelu. (Salonen ym. 2017, 63-66.) Tilaaja oli tyytyväinen oppaaseen, ja jo toteutusvaiheessa yksi kohdeorganisaation työntekijä halusi oppaan käyttöönsä asiakastyöhön. Lisäksi kohdeorganisaatiossa saatiin idea hyödyntää opasta myös koulutuksissa ja koulutusmateriaaleissa. Oppaan käyttökelpoisuutta lisää se, että se on laadittu niin, että siitä voi tulostaa tarpeen mukaan yksittäisiä sivuja. Opas on tämän työn liitteenä 1.

5.7 Arviointivaihe

Arvioinnin voidaan ajatella sisältyvän kaikkiin kehittämismenetelmän vaiheisiin. Arviointia voi tapahtua suunnitelmavaiheessa, toiminnan aikana ja toteutuksen päätyttyä. Arviointi voi sisältää itsearviointia, ulkoista arviointia tai vertaisarviointia. Arvioinnissa kehittämistoimintaa arvioidaan kriittisesti suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. (Salonen ym. 2017, 64.) Jatkuva arviointi on ollut keskeisessä roolissa koko opinnäytetyöprosessin ajan, ja suunnitelma- ja toteutusvaiheiden arviointia onkin kuvattu edellisissä kappaleissa. Loppuvaiheen arviointia on kuvattu seuraavassa kappaleessa 6.1 Pohdinta.

6 YHTEENVETO

6.1 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa asiakasopas, jossa ymmärrettävästi esitellään tavallisimpia lannerangan asennon muutoksiin vaikuttavia poikkeamia alaraajan linjauksessa. Saamani palautteen perusteella opinnäytetyö on päässyt tavoitteeseensa, sillä palautteen mukaan oppaasta tuli ymmärrettävä aihetta entuudestaan tuntemattomalle. Oppaan sisältö pohjautuu suoraan opinnäytetyössä esitettyyn teoriaan alaraajan asentopoikkeamien vaikutuksesta alaselkään. Teoria on oppaan ymmärrettävyyttä tukien pyritty myös esittämään ymmärrettävästi, ammattisanaston käyttöä minimoiden. Itse opas on pyritty pitämään kompaktina, kuviin ja lyhyisiin ohjeteksteihin keskittyen, jotta se tukisi oppaan käytettävyyttä. Oppaan ensimmäisellä sivulla on viitattu opinnäytetyön raporttiin teoria- ja lähdetietojen osalta.

Selkäkivut aiheuttavat tällä hetkellä yli puolet Suomen tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvista kustannuksista (Kela 2018). Selkävivuista 90 % on epäspesifejä, selkävun riskitekijöistä ei ole luotettavaa tietoa ja hoito-ohjeissa keskitytään usein oireenmukaiseen hoitoon (O'Sullivanin & Lin 2014; Alaselkäkipu 2017). Opinnäytetyön taustalla oli ajatus alaselkävun taustojen ja syiden ymmärryksen parantamisesta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä tietoa alaraajan vaikutuksesta lanneselän asentoon sekä asiakkaiden että fysioterapeuttien keskuudessa. Opinnäytetyö toteuttaa tarkoituksensa, sillä saamani palautteen perusteella se on tuonut lukijoilleen uutta tietoa. Oppaan lukijat osaavat kiinnittää huomiota alaselän asentoon vaikuttaviin asioihin. Uskon, että tämä voi vaikuttaa sekä selkään että alaraajaan kohdistuvan virheellisen kuormituksen vähenemiseen ja pitkällä aikavälillä ennaltaehkäistä selkäkipuja. Alaraajojen virheasentojen ja niiden vaikutuksen tiedostaminen ja huomiointi voi myös vaikuttaa jo olemassa olevan selkävun tuloksellisempaan hoitoon.

Erilaiset oppaat ovat fysioterapeutin opinnäytetyöissä tavallisia, ja niiden kohderyhmänä ovat sekä fysioterapeutit että asiakkaat. Selkokielineen asiakasopas sinänsä tukee ymmärrettävän tiedon välittämistä sekä asiakkaille että fysioterapeuteille, mutta fysioterapianeuvojen antamiseen muuten kuin kasvokkain pitää mielestäni aina suhtautua pienellä varauksella. Halusin tehdä oppaan tekstissä ensimmäisenä selväksi sen, ettei opas ole kaiken kattava, ja että linjaushaasteet on hyvä selvittää yksilöllisesti fysioterapeutin kanssa. On silti mahdollista, että pelkästään opasta lukemalla maallikko voi tehdä liian nopeita johtopäätöksiä omista linjaushaasteistaan. Opas sopii mielestäni parhaiten fysioterapeutin työn tueksi lannerangan asennon ja siihen vaikuttavien tekijöiden havainnollistamiseen.

Opinnäytetyön tarkoitusta ja tavoitetta ei määritelty tarkasti prosessin alussa, ja ne elivät ja muuttuivat prosessin aikana. Toisaalta tämä mahdollisti alkuun teeman monipuolisen tarkastelun ja riittävän ymmärryksen muodostumisen ennen lopullista rajausta. Toisaalta koen, että opinnäytetyön tarkoitus jäi hieman häilyväksi, eikä toiminnalla ollut selkeää mitattavaa vaikutusta kohdeorganisaation kannalta, ainakaan lyhyellä aikavälillä. Olen prosessin edetessä pyytänyt palautetta ja ideoita oppaan hyödynnettävyydestä, ja prosessin aikana syntyi uusi idea käyttää opasta kohdeorganisaation koulutusmateriaaleissa.

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä on pyritty käyttämään monipuolisia ja mahdollisimman tuoreita lähteitä. Opinnäytetyössä on käytetty sekä painettua kirjallisuutta että kansainvälisiä tutkimusartikkeleita, ja kaikki lähteet ovat alle 10 vuotta vanhoja. Painettua kirjallisuutta haettiin eri kirjastojen sähköisistä hakupalveluista, ja suurin osa kirjallisuudesta löytyi Lahden korkeakoulukirjaston Masto-Finna -palvelun kautta. Tutkimusartikkeleita haettiin pääasiassa PubMed-viitetietokannasta. PubMed-viitetietokanta on lääketieteen keskeisimmän kansainvälisen tietokannan Medlinen käytetyin ja ajantasaisin hakuohjelma (Lahden ammattikorkeakoulu 2016). Suurin osa lähteistä löytyi hakusanoilla "low* back", "lower extremity", "low back pain", "hip" ja näiden eri yhdistelmillä. Yksittäisiä lähteitä löytyi myös hakutuloksiin linkitettyjen asiasanojen perusteella, mm. "pelvic position" -hakusanalla, painettujen lähteiden lähdeluetteloista sekä PubMed-kannassa tutkimusartikkelien samankaltaisten artikkelien listalta. Tutkimusartikkelit tukivat painetun kirjallisuuden tietoa ja toivat uusia näkökulmia, mutta kokonaisvaltaisemman käsityksen saamiseksi alaraajan vaikutuksista voisi olla tarpeen laajentaa hakua käyttämällä hakusanoina myös esimerkiksi alaraajan eri niveliä.

Oppaan kehittämisprosessi on pyritty kuvaamaan tarkasti, jotta lukijan olisi mahdollisimman helppo ymmärtää, miten oppaan sisältö on rajattu ja miten se on muodostunut prosessin kuluessa. Opinnäytetyön lopputuotteena syntyneessä oppaassa esiintyneeltä mallilta on pyydetty lupa kuvien käyttämiseen opinnäytetyössä.

Tein opinnäytetyön yksin, koska ajattelin että se on aikataulullisesti helpompaa ja sujuvampaa. Jälkeenpäin ajateltuna koen, että opinnäytetyön tekeminen parin kanssa olisi parantanut opinnäytetyön luotettavuutta. Parin kanssa opinnäytetyöhön olisi tullut lisää näkökulmia, mielipiteitä ja valintoja olisi joutunut perustelemaan enemmän ja haasteellisten teemojen kohdalla olisi voinut vaihtaa ajatuksia toisen tekijän kanssa. Luotettavuuden kannalta olen pyrkinyt korvaamaan nämä puutteet vaihtamalla aktiivisesti näkemyksiä ja mielipiteitä tilaajan, opinnäytetyöohjaajan, muiden fysioterapeuttien ja opiskelukavereiden kanssa.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että kaikissa kehittämisprosessissa vaiheissa opinnäytetyötä ja sen tuotosta on arvioitu kriittisesti. Ideointivaiheesta alkaen opinnäytetyön ja oppaan tarkoituksenmukaisuutta ja käyttökelpoisuutta on arvioitu jatkuvassa dialogissa kaikkien opinnäytetyön sidosryhmien (toimeksiantaja, kohdeorganisaation fysioterapeutit, opinnäytetyön ohjaaja, opiskelukaverit, oppaasta palautetta antaneet henkilöt) kanssa. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksen kehittäminen edellyttää keskustelua, arviointia ja palautteen saamista ja tuotoksen muokkaamista dialogin pohjalta (Salonen 2013, 6). Jatkuva dialogi ja arviointi ja on toteutunut hyvin etenkin oppaan kohdalla, jonka sisältöä, ulkonäköä ja ymmärrettävyyttä on arvioitu ja muokattu palautteen perusteella läpi kehitysprosessin. Kaikki opinnäytetyön sidosryhmät ovat antaneet palautetta oppaasta, ja oppaan ymmärrettävyys on pyritty varmistamaan käyttämällä erilaisia palautteenkeruumenetelmiä (esim. sähköposti ja kasvotusten tapahtuva palautteenanto). Opinnäytetyön teoriapohjan luotettavuutta on pyritty vahvistamaan käyttämällä useampia painettuja lähteitä ja tukemaan tietoa mahdollisimman tuoreella tutkimustiedolla.

6.3 Jatkokehitystarpeet

Lantion ja alaselän asennonhallinta on riippuvaista alaraajojen hyvästä hallinnasta. Kaikki alaraajojen rakenne- ja toimintapoikkeamat vaikuttavat lantioon ja selkärankaan, ja kaikki alaraajojen varassa tapahtuva arjen toiminta vaatii hyvää lonkkien ja lantion hallintaa. (Saarikoski 2017b, 216.) Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin alaraajan vaikutuksia lantion ja alaselän hallintaan kahden alaraajan varassa seisnessä. Alaraajojen toimintaa kineettisessä ketjussa tulisi kuitenkin aina tarkastella myös yhden jalan varassa, koska kahden raajan varassa seisominen ei kerro selkärangan sivutaivutus- ja kiertoliikehallinnasta (Ahonen 2011, 109, Väyrynen 2017b, 147). Yhden jalan seisonta ja kävelyssä yhden jalan tukivaihe muuttavat lantion hallintaa oleellisesti (Saarikoski 2017b, 216). Yhdellä jalalla seisnessä koko alaraaja pyrkii kiertymään sisään nilkan pronaation vuoksi, ja hallinnan puuttuessa tämä tarkoittaa lonkassa sisäkierron lisäksi lähennystä, jolloin vastakkainen puoli lantiosta tippuu alaspäin, ja selkärankaan syntyy kompensatorinen sivutaivutus. (Sandström & Ahonen 2011, 278.) Yksi jatkotutkimusaihe voisi olla, mitä selän kierto- ja sivutaivutushallinta yhden jalan seisonnassa edellyttää esimerkiksi lonkan toiminnan kannalta, miten lihasheikkoudet ja -kireydet siihen vaikuttavat, ja miten niitä fysioterapiassa tutkitaan ja harjoitetaan.

Kävelyssä keskitekivaihe, jossa ollaan yhden jalan varassa ja keho liikkuu jalkaterän yli eteenpäin, on merkittävin arkinen kineettisen ketjun tapahtuma. Tässä vaiheessa painovoima vetää kehoa alaspäin ja lihasvoima taas pyrkii säilyttämään kehon ryhdin ja samalla

liikkeen suunnan eteenpäin. (Väyrynen 2017b, 147.) Yhden jalan varassa tapahtuvan tarkastelun lisäksi lantion hallintaa tulisi ehdottomasti tarkastella myös kävellessä. Tarkastelun voisi esimerkiksi jakaa kävelyn vaiheisiin, ja tutkia miten alaraajan puutteellinen toiminta niissä näkyy, ja miten se vaikuttaa lantion liikkeeseen ja hallintaan. Kävellessä teemme päivittäin askelten myötä jopa tuhansia toistoja, ja virheellinen kuormitus voi toisettaessa aiheuttaa mikrotraumoja ja kudosisitusta. Virheellisen kuormittamisen lisäksi haitallista voi olla myös kuormittamattomuus ja liikkumattomuus. Selkä tarvitsee liikettä pysyäkseen kunnossa (Selkäliitto 2019). Tärkeää olisi tarkastella myös, miten esimerkiksi alaraajan ja lantion alueen lihaskireydet tai nivelten liikerajoitukset vaikuttavat lantion liikkeen rajoittumiseen kävelyn aikana, ja täten estävät selkää saamasta tervettä liikettä kävellessä.

Jotta alaraajan vaikutukset alaselkään tulisi huomioitua kokonaisvaltaisesti, tulee siis tarkastella tässä opinnäytetyössä käsitellyn sivusuuntaisen sagittaalitasoin lisäksi vähintäänkin sivutaivutushallintaa frontaalitasossa ja kiertohallintaa horisontaalitasossa sekä yhden jalan varassa että kävellessä. Tähän opinnäytetyöhön ja sen tuotoksena syntyneeseen oppaaseen valikoitui yhden tason tarkastelu kahden jalan seisonnassa, sillä kierto- ja sivutaivutushallinnan tarkastelu ei olisi aiheen monimutkaisuuden vuoksi asiakasoppaassa ollut tarkoituksenmukaista.

Lanneranka siirtää ylävartalon painon lantioon ja alaraajoihin ja alaraaja taas toimii linkkinä alustan ja vartalon välillä kuormitusvoimia välittäen (Magee 2014, 550; Sandström & Ahonen 2011, 286). Alaselän toimintaan liittyviä poikkeamia kineettisessä ketjussa voi siis tarkastella jalkaterän toiminnasta lähtien alhaalta ylöspäin, tai vastaavasti lantiosta lähtien ylhäältä alaspäin (Väyrynen 2017b, 147). Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin kineettistä ketjua alhaalta ylöspäin. Etsiessäni tutkimuksia aiheesta tein havainnoin, että kineettisen ketjun tarkkailu ylhäältä alaspäin vaikuttaa edelleen tutkimuksissakin olevan yleisempää. Etsiessäni tutkimuksia esimerkiksi hakusanoilla "low* back" AND "lower extremity" sain hakutuloksiksi pääasiassa tutkimuksia, jotka koskevat alaselän vaikutusta alaraajaan. Alaselkävivun ja lonkkavivun tai lonkan liikerajoitusten välillä on havaittu yhteyksiä, mutta tutkimuksista ei aina käy ilmi, kumpi on seurausta kummasta (Sadeghisani, Manshadi, Kallantari, Rahimi, Namnik, Karimi & Oskouei 2015; Prather, Cheng, Steger-May, Maheshwari & Van Dillen 2017). Lisätutkimukselle alaraajan vaikutuksista alaselkään on siis tarvetta.

Burnsin, Clelandin, Rivettin ja Snodgrassin (2018) tutkimuksessa selvitetään parhaillaan, mikä vaikutus alaselkäkipuun on fysioterapialla, joka kohdistetaan joko pelkästään selkään, tai selkään ja lonkkaan, sellaisilla henkilöillä, joilla on joko selkäkipua tai selkä- ja

lonkkakipua. Kiinnostava lisätutkimusaihe olisi myös, kuinka usein alaraajan poikkeava rakenne tai toiminta on alaselkävivun taustalla. Kaikissa tutkimuksissa selvää yhteyttä selkään ei ole. Esimerkiksi Duvalin, Lamin ja Sandersonin (2010) tutkimuksessa pronaatiolla ja supinaatiolla ei ole havaittu merkittävää yhteyttä lantion asentoon. Samassa tutkimuksessa alaraajan sisä- ja ulkokierrolla on ollut lantiota eteen- ja taakse kallistava vaikutus, mutta vaikutusta lannerangan notkoon ei ole havaittu.

Opinnäytetyön oppaassa tarkasteltavat alaselkään vaikuttavat tekijät olivat ylipronaatio, polven yliojennus, lantion asentoon suoraan vaikuttava lihastasapaino ja lonkat kiertymät. Oppaan sisältö valittiin rajauksen mukaisesti lannerangan notkoa lisäävistä tai vähentävistä tekijöistä, jotka on asiaa ymmärtämättömän mahdollista kirjallisen oppaan avulla hahmottaa. Kineettisen ketjun toimintaa voivat muuttaa myös minkä tahansa nivelen liikerajoitus tai yliliikkuvuus, nivelkulumat, alaraajojen lihasten epätasapaino tai rasitusvammat lihaksissa ja nivelissä (Saarikoski 2017a, 212). Näistä aiheista nivelkulumat olivat aihe, joka selkeästi nousi tutkimuksissa esiin. Esimerkiksi lonkan ja polven nivelrikkotapauksissa tutkimuksissa on todettu yhteyksiä nivelrikon, alaselän asennon ja alaselkävivun välillä (Wang, Liu, Zhu, Sun, Qiu & Weng 2016; Eguchi, Iida, Suzuki, Shinada, Shoji, Takahashi & Ohtori 2018).

Alaselkävivun hoidon pitäisi perustua alaselkävivun taustalla olevien tekijöiden huolelliseen kartoittamiseen, eikä pelkästään oireenmukaiseen hoitoon. Fysioterapeutilla on tärkeä rooli olla varmistamassa, että alaselkäkipupotilaan kuntoutus lähtee etenemään oikeaan suuntaan. Ymmärrys alaraajan biomekaniikasta ja sen vaikutuksesta lantion hallintaan muiden alaselkäkipuun vaikuttavien tekijöiden ohella on ensiarvoisen tärkeää.

LÄHTEET

Ahonen, J. 2011. Kineettinen ketju. Teoksessa I. Liukkonen I. & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 108-112.

Ahonen, J. & Saarikoski, R. 2011. Ihanteellinen pystyasento ja sen hallinta. Teoksessa I. Liukkonen I. & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 126-136.

Alaselkäkipu. 2017. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2017 [viitattu 20.12.2018]. Saatavissa:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi20001#R3>

Art Fysio Oy. 2018a. Jarmo Ahonen [viitattu 20.12.2018]. Saatavissa:

<http://www.artfysio.fi/index.php?item=241>

Art Fysio Oy. 2018b. Palvelut ja osaaminen [viitattu 20.12.2018]. Saatavissa:

<http://www.artfysio.fi/index.php?item=240>

Burns, S., Cleland, J., Rivett, D. & Snodgrass, S. 2018. Effectiveness of physical therapy interventions for low back pain targeting the low back only or low back plus hips: a randomized controlled trial protocol. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(5), 424–430.

Duval, K., Lam, T & Sanderson, D. 2010. The mechanical relationship between the rearfoot, pelvis and low-back. *Gait & Posture*, 32(4), 637-640.

Eguchi, Y., Iida, S., Suzuki, C., Shinada, Y., Shoji, T., Takahashi, K. & Ohtori S. 2018. Spinopelvic Alignment and Low Back Pain after Total Hip Replacement Arthroplasty in Patients with Severe Hip Osteoarthritis. *Asian Spine Journal*, 12(2), 325–334.

Faundez, A., Roussouly, P. & Le Huec, J.C. 2011. Sagittal balance of the spine: a therapeutic revolution. *Revue Medicale Suisse*. 7(322), 2470–2474.

Farokhmanesh, K., Shirzadian, T., Mahboubi, M. & Shahri, M. N. 2014. Effect of foot hyperpronation on lumbar lordosis and thoracic kyphosis in standing position using 3-dimensional ultrasound-based motion analysis system. *Global Journal of Health Science*, 6(5), 254-260.

G. B. D. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. 2017. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328

diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, 390(10100), 1211-1259.

Ghasemi, M. Koochpayehzadeh, J. Kadkhodaei, H. & Ehsani, A. 2016. The effect of foot hyperpronation on spine alignment in standing position. *Medical Journal of the Islamic Republic*, 30, 466.

Hartvigsen, J., Hancock M., Kongsted, A., Louw, G., Ferreira, M., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. & Underwood, M. 2018. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367.

Kauranen, K. 2018. *Fysioterapeutin käsikirja*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kela 2018. Kelan sairausvakuutustilasto 2017 [viitattu 24.3.2019]. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/244518/Kelan_sairausvakuutustilasto_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Key, J. 2010. The Pelvic Crossed Syndromes: A reflection of imbalanced function in the myofascial envelope; a further exploration of Janda's work. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(3), 299-301.

Król, A., Polak, M., Szczygieł, E., Wójcik, P. & Gleb, K. 2017. Relationship between mechanical factors and pelvic tilt in adults with and without low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(4), 699-705.

Koponen, P., Borodulin, K., Lundqvist, A., Sääksjärvi, K. & Koskinen, S. (toim.) 2018. *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. FinTerveys 2017 -tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos* [viitattu: 20.12.2018]. Saatavissa: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136223/THL_RAP_2018_04_Finterveys_verkko.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Lahden ammattikorkeakoulu. 2016. *Terveysalan tietokannat* [viitattu 10.1.2019]. Saatavissa: <http://libguides.lamk.fi/terveysalantietokannat>

Le Huec, J. C. & Roussouly, P. 2011. Sagittal spino-pelvic balance is a crucial analysis for normal and degenerative spine. *European Spine Journal*, 20(5), 556-557.

Luomajoki, H. 2018. *Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Magee, D. 2014. *Orthopedic physical assessment*. 6th edition. Elsevier.

McGregor, A. H. & Hukins, D. W. 2009. Lower limb involvement in spinal function and low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 22(4), 219-222.

- Neumann, D. 2017. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation. Elsevier.
- O'Sullivan, P. & Lin, I. 2014. Acute low back pain. *Pain management today*, 1(1), 8-13.
- Pesenti, S., Lafage, R., Stein, D., Elysee, J. C., Lenke, L.G., Schwab, F.J., Kim, H.J. & Lafage, V. 2018. The Amount of Proximal Lumbar Lordosis Is Related to Pelvic Incidence. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 476(8), 1603–1611.
- Physiopedia. 2018. Classification Of Low Back Pain Using Shirley Sahrmann's Movement System Impairments, An Overview Of The Concept [viitattu: 21.12.2018]. Saatavissa: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Classification_Of_Low_Back_Pain_Using_Shirley_Sahrmann%E2%80%99s_Movement_System_Impairments,_An_Overview_Of_The_Concept&oldid=198760
- Prather, H., Cheng, A., Steger-May, K., Maheshwari, V. & Van Dillen, L. 2017. Hip and Lumbar Spine Physical Examination Findings in People Presenting With Low Back Pain, With or Without Lower Extremity Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(3), 163–172.
- Roussouly, P. & Pinheiro-Franco, J. L. 2011. Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *European Spine Journal*, 20(5), 609-618.
- Saarikoski, R. 2017a. Alaraajojen kunnon yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan. Teoksessa M. Stolt, A. Flink, R. Saarikoski & P. Väyrynen (toim.) *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 210-212.
- Saarikoski, R. 2017b. Alaraajan vaikutus lantion ja selkärangan asentoihin ja vakauteen. Teoksessa M. Stolt, A. Flink, R. Saarikoski & P. Väyrynen (toim.) *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 216-217.
- Saarikoski, R. 2017c. Alaraajojen kehitys ja lapsen kävelyn kehittyminen. Teoksessa M. Stolt, A. Flink, R. Saarikoski & P. Väyrynen (toim.) *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 53-67.
- Sadeghisani, M., Manshadi, F., Kalantari K., Rahimi, A., Namnik, N., Karimi, M. & Oskouei, A. 2015. Correlation between Hip Rotation Range-of-Motion Impairment and Low Back Pain. A Literature Review. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacj*a, 17(5), 455-462.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

- Sahrmann, S. 2011. Movement system impairment syndromes. Missouri: Elsevier.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turun ammattikorkeakoulu [viitattu 27.2.2019]. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinosh, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turun ammattikorkeakoulu [viitattu 17.3.2019]. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>
- Selkäliitto. 2019. Näin rakastat selkäsi – vinkkejä selän hyvinvointiin [viitattu 26.3.2019]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/nain-rakastat-selkaasi-vinkkejä-selan-hyvinvointiin>
- Tansey, P. 2015. Hip and low back pain in the presence of femoral anteversion. A case report. *Manual Therapy*, 20(1), 206-211.
- Tateuchi, H., Wada, O. & Ichihashi, N. 2011. Effects of calcaneal eversion on three-dimensional kinematics of the hip, pelvis and thorax in unilateral weight bearing. *Human Movement Science*, 30(3), 566-573.
- Väyrynen, P. 2017a. Jalkaterän toiminnallisuuksia kuvaavia peruskäsitteitä. Teoksessa M. Stolt, A. Flink, R. Saarikoski & P. Väyrynen (toim.) *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 72-73.
- Väyrynen, P. 2017b. Alaraajojen biomekaanisten toimintojen tutkiminen. Teoksessa M. Stolt, A. Flink, R. Saarikoski & P. Väyrynen (toim.) *Jalkaterveys*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 145-190.
- Wang, W., Liu, F., Zhu Y., Sun M., Qiu, Y. & Weng. W. 2016. Sagittal alignment of the spine-pelvis-lower extremity axis in patients with severe knee osteoarthritis: A radiographic study. *Bone & Joint research*, 5(5), 198-205.
- WHO. 2018. Musculoskeletal conditions [viitattu 20.12.2018]. Saatavissa: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/musculoskeletal/en/>
- Yong-Chan, K., Ki-han, Y., Chulyoung, J., Ji Hao, C., Sirichai, W., Tae-Hwan, K., Jae-Keun, O., Moon-Soo, P. & Seok Woo, Kim. 2016. The Role of the Pelvis in Sagittal Alignment of Lumbar Degenerative Disease Patients. *Korean Society of Spine Surgery*, 23(2), 131-138.

7 LIITTEET

Liite 1. Alaraajojen toiminnan vaikutus alaselkään - opas

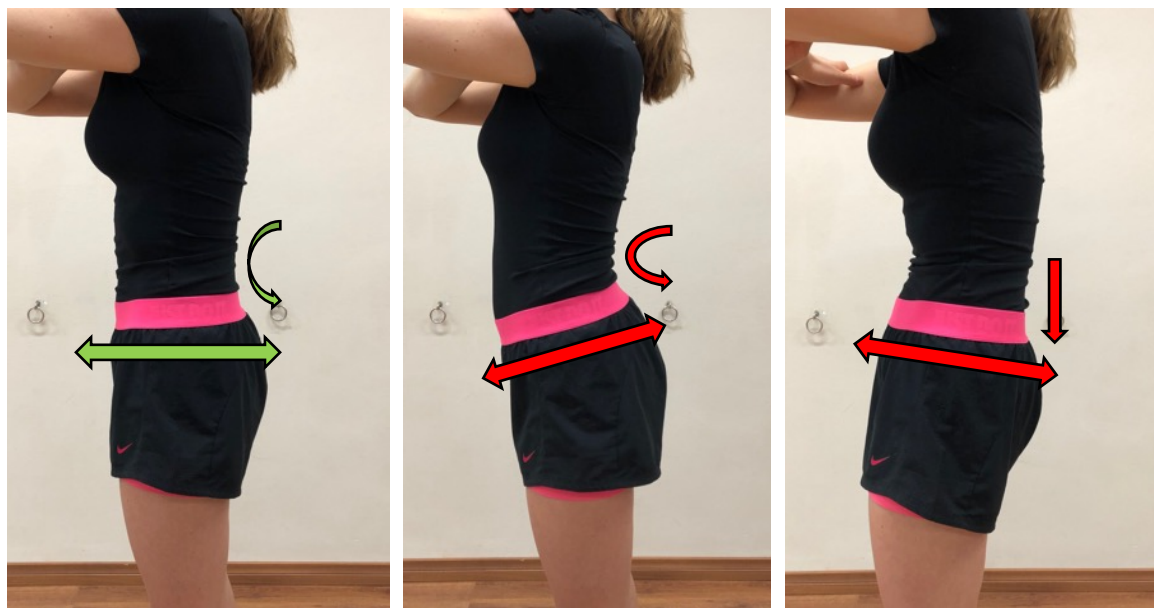
ALARAAJOJEN TOIMINNAN VAIKUTUS ALASELKÄÄN

Opas asennonhallintaan

Tämän oppaan tarkoitus on lisätä tietoa alaraajojen toiminnan vaikutuksesta alaselän asentoon. Alaraajojen linjaukseen vaikuttavat monet erilaiset oppaassa mainitsemattomat tekijät, ja alaraajan linjausta ja sen vaikutuksia tulee aina tarkastella yksilöllisesti. Linjaushaasteiden yksilöllinen selvittäminen ja yksilöllisten harjoitteiden laatiminen asentojen korjaamiseksi fysioterapeutin kanssa on suositeltavaa.

Alaselän neutraaliasento

Tässä oppaassa tarkastellaan erityisesti alaraajojen vaikutusta lannerangan notkoon. Alaselän neutraaliasennossa lantio on vaakatasossa ja lanneranka muodostaa loivan taakse taipuvan kaaren, eli notkon (kuva alhaalla vasemmalla). Suurentunut tai oiennut lannenotko (kuvat keskellä ja oikealla) voi aiheuttaa kudostasitusta kuormittaen esimerkiksi välilevyjä ja lannerangan nikamia, joten alaselkä tulisi pyrkiä säilyttämään neutraalissa asennossa.



Normaali lannenotko ja lantio neutraaliasennossa

Suurentunut lannenotko ja lantio kallistunut eteen

Oiennut lannenotko ja lantio kallistunut taakse

Tämä opas on osa fysioterapian opinnäytetyötä. Opinnäytetyön raporttiosasta on luettavissa työn perusteet, rajaukset, teoria ja lähteet.

Jalkojen ylipronatio



- Ylipronatio eli nilkkojen kääntyminen sisäänpäin saa koko alaraajan kääntymään sisäkiertoon.



- Tämä johtaa lonkkien sisäkierron kautta lantion eteen kallistukseen, joka suurentaa lannenotkoa.



- Nilkkojen ollessa keskiasennossa myös alaraajassa säilyy normaali linjaus.

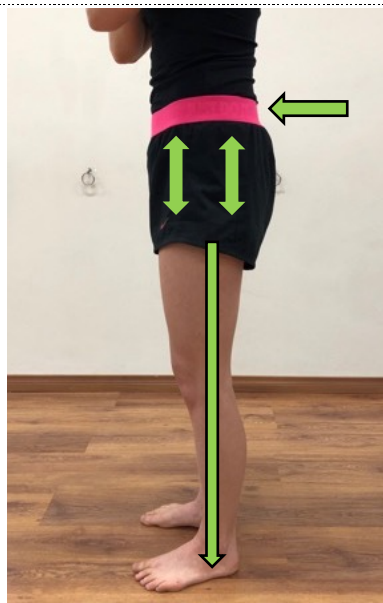


- Tällöin myös lantio ja alaselkä pysyvät neutraalissa asennossa.

Polven yliojennus

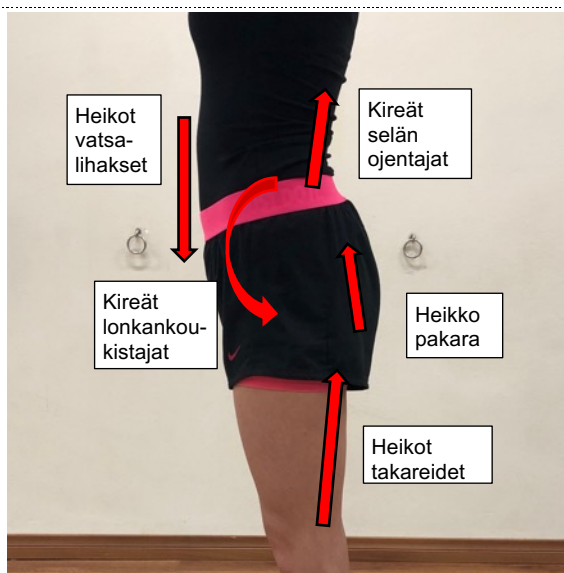


- Polvien yliojentuminen saa aikaan lantion kallistumisen eteenpäin, joka suurentaa lannenotkoa.

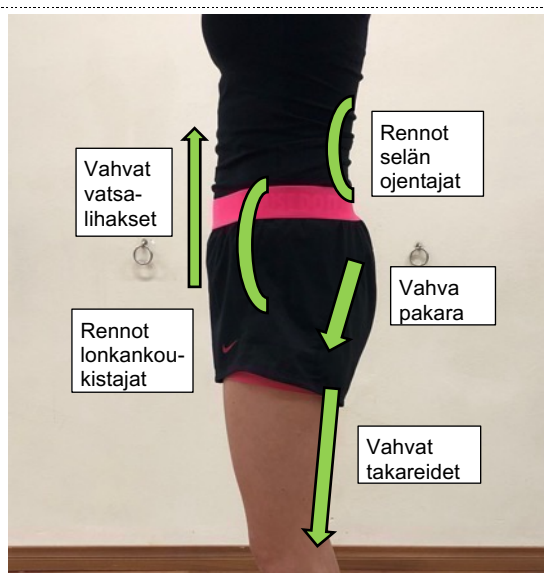


- Sääri- ja reisiluun ollessa suorassa linjassa myös lantion ja alaselän asennot säilyvät neutraalina.

Lihasepätasapaino

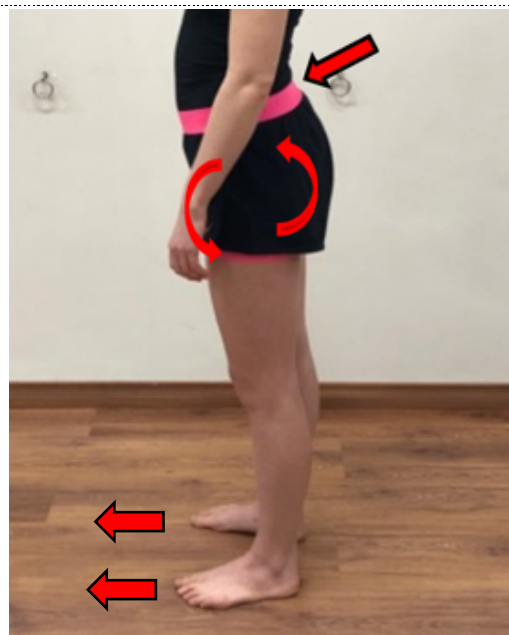


- Kireät lonkankoukistajat ja selän ojentajat sekä heikot vatsa-, pakara- ja takareiden lihakset kallistavat lantiota eteen ja suurentavat lannenotkoa.
- Nuolet osoittavat mihin suuntaan kireät lihakset ohjaavat lantiota. Heikot lihakset päästävät lantion kallistumaan eteen.

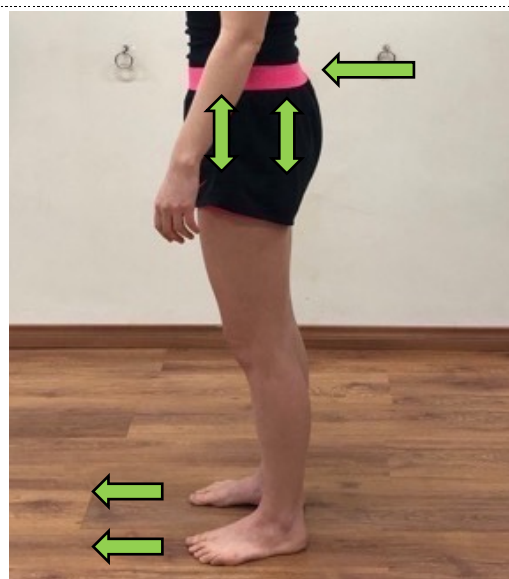


- Kun lonkankoukistajat ja selän ojentajat ovat rennot, ja kun vatsa-, pakara- ja takareiden lihaksissa on tarpeeksi voimaa, pysyy lantio ja lannenotko neutraalissa asennossa.
- Nuolet osoittavat mihin suuntaan vahvat lihakset ohjaavat lantiota. Rennot lihakset mahdollistavat selän keskiasennon.

Lonkan kiertymät



- Lonkkanivel voi olla kiertynyt ulospäin siten, että neutraaliasennossa jalkaterä osoittaa ulospäin. Jalkaterät tulisi tällöin pitää tässä niille neutraalissa ulkokierrossa.
- Jalkojen kääntäminen suoraan eteenpäin aiheuttaa lonkkiin sisäkierron, joka kääntää lantion eteen kallistukseen ja suurentaa lannerotkoa.
- **Huom!** Varmista fysioterapeutin kanssa, että kävellessä paino jalkaterällä siirtyy oikein.



- Lonkkanivel voi olla kiertynyt sisäänpäin siten, että neutraaliasennossa jalkaterä osoittaa sisäänpäin.
- Jos lannerangassa on suurentunut notko, voi jalkaterät kääntää eteen, jolloin lonkkien ulkokierto kallistaa lantiota taakse ja oikaisee korostunutta notkoa.
- **Huom!** Jos lanneranka on neutraalissa asennossa tai oiennut, jalkojen eteen kääntäminen voi oikaista lannerankaa liikaa. Tilanne on tällöin haastavampi, ja asiaa on syytä pohtia fysioterapeutin kanssa.