

**Raskaana olevien naisten  
lantioorenkaan ja lannerangan alueiden  
liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisy  
Opas raskausajan ergonomiohjaukseen**

Maija Karjalainen

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2020  
Sosiaali- ja terveysala  
Fysioterapeutti (AMK)

Tekijä(t) Karjalainen, Maija	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Maaliskuu 2020
	Sivumäärä 42	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Raskaana olevien naisten lantioarenkaan ja lannerangan alueiden liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisy</b> Opas raskausajan ergonomiohjaukseen		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Kurunsaaari Merja, Helminen Eeva		
Toimeksiantaja(t) Suomen äitiysfysioterapeutit ry, edustajana Annakaisa Hinkkanen		
Tiivistelmä <p>Äitiysfysioterapia on suhteellisen uusi, jatkuvasti kasvava fysioterapian suuntaus, jonka tavoitteena on raskaana olevien ja synnyttäneiden naisten terveyden edistäminen. Raskauden aikana naisen kehossa tapahtuu useita muutoksia, joiden taustalla on raskaushormonien lisääntynyt erittyminen. Useiden muutosten vuoksi keho voi altistua erityisesti raskauden loppupuolella tavallista suuremmalle kuormitukselle, mikä voi aiheuttaa kipuja tai toimintahäiriöitä.</p> <p>Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Suomen Äitiysfysioterapeutit ry. Opinnäytetyön tarkoituksena oli helpottaa äitiysfysioterapeuttien ohjaustyötä ja yhtenäistää raskausajan ergonomiohjausta. Tavoitteena oli koota yhteen tietoa lantioarenkaan ja lannerangan alueen liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisystä ja tehdä sen perusteella vastaanotolla käyville naisille mukaan annettava ergonomiohjaus.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Aineistonhaku tehtiin PubMed, PEDro, Ebsco (Academic Search Elite, MEDLINE ja CINAHL Plus Full Text) ja Cochrane -tietokannoista. Aineisto analysoitiin käyttäen teorialähtöistä sisällönanalyysimenetelmää. Kirjallisuuskatsauksen tulokset osoittivat, että tutkimukset raskauden aikaisen kuormituksen sekä sen mahdollisesti aiheuttamien kipujen ja toimintahäiriöiden ennaltaehkäisystä olivat ristiriitaisia. Yksittäiset tutkimukset osoittivat kohtalaista näyttöä mm. harjoittelun ja OMT-käsittelyn ennaltaehkäisevistä vaikutuksista. Aiheesta tehtyjen katsausten ja meta-analyysien näytön laatu oli kuitenkin heikkoa.</p> <p>Kirjallisuuskatsauksen tuloksia käytettiin osana oppaan teoriapohjaa. Lisäksi oppaan teoriapohjaan hyödynnettiin muuta alan kirjallisuutta ja artikkeleita. Oppaan kuvien otto toteutettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa. Opas laadittiin käyttäen Canva-ohjelmaa.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Raskaus, Ergonomia, Kuormitus, Opas, Fysioterapia		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Karjalainen, Maija	Type of publication Bachelor's thesis	Date March 2020 Language of publication: Finnish
	Number of pages 42	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Prevention of Overstrain of the Lumbopelvic Area in Pregnant Women</b> A Guide of Ergonomic Guidance for Pregnancy		
Degree programme Degree Programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Kurunsaari Merja, Helminen Eeva		
Assigned by Suomen Äitiysfysioterapeutit ry, Annakaisa Hinkkanen as a representative		
Abstract  <p>Maternity physiotherapy is a relatively new, constantly growing field of physiotherapy aiming to improve women's health during and after pregnancy. The body undergoes many changes during pregnancy caused by the increased secretion of pregnancy hormones. Because of the changes, the body may, especially in the late pregnancy, be subjected to overstrain, which can lead to pain or dysfunctions.</p> <p>The thesis was assigned by Suomen Äitiysfysioterapeutit ry [The Finnish Maternity Physiotherapists]. The purpose of the thesis was to simplify the work of the therapists and standardize ergonomic guidance during pregnancy. The aim was to collect information about the prevention of overstrain in the lumbopelvic area and to compile a guide on ergonomics for the clients that visit the maternity physiotherapists.</p> <p>The thesis was implemented as a descriptive literature review. Literature searches were conducted in the PubMed, PEDro, Ebsco (Academic Search Elite, MEDLINE and CINAHL Plus Full Text) and Cochrane databases. The data was analysed by using theory-based content analysis. The results of the review indicated that the research results on the prevention of overstrain in the lumbopelvic area and the possible pain and dysfunctions were inconsistent. Single studies showed moderate evidence on the preventive effects of, for example, exercising and OMT-therapy. However, based on other reviews and meta-analyses, the quality of the evidence was low.</p> <p>The results of the literature review were used as a part of the knowledge base of the guide. Additional literature and articles were used to complement the knowledge base. The photographs of the guide were taken together with the representative of Suomen Äitiysfysioterapeutit ry. The guide was created by using the Canva software.</p>		
Keywords/tags (subjects) Pregnancy, Ergonomics, Strain, a Guide, Physiotherapy		
Miscellaneous (Confidential information)		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Raskauden aiheuttamat muutokset naisen kehossa</b> .....	<b>4</b>
2.1	Fysiologiset muutokset .....	4
2.2	Tuki- ja liikuntaelimestön muutokset .....	6
2.2.1	Lannerangan ja lantiorenkaan kuormittuminen .....	10
2.3	Ennaltaehkäisy fysioterapian keinona .....	11
2.3.1	Ergonominen ohjaus.....	12
<b>3</b>	<b>Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen</b> .....	<b>13</b>
4.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ja sen vaiheet .....	13
4.2	Aineiston haku ja valinta .....	15
4.3	Aineiston arviointi.....	19
4.4	Aineiston analyysi .....	20
<b>5</b>	<b>Tulokset</b> .....	<b>22</b>
5.1	Lantiorenkaan ja lannerangan kuormituksen ennaltaehkäisyn keinot ....	22
5.2	Asentojen ja liikemallien kuormittavuus raskauden aikana .....	24
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Lopputuotoksena opas</b> .....	<b>26</b>
7.1	Oppaan työstämisprosessi .....	26
<b>8</b>	<b>Pohdinta</b> .....	<b>27</b>
8.1	Tutkimustulosten pohdinta .....	27
8.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	28
	<b>Lähteet</b> .....	<b>30</b>
	<b>Liitteet</b> .....	<b>34</b>
	Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valitut julkaisut .....	34
	Liite 2. Valittujen tutkimusten arviointi .....	37

Liite 3. Opas raskausajan ergonomiohjaukseen .....	39
--	----

## **Kuviot**

Kuvio 1: Kirjallisuuskatsauksen vaiheet .....	14
Kuvio 2: Sisällönanalyysin vaiheet (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018, 104).....	21
Kuvio 3: Aineiston analyysissä käytetyt teemat .....	22

## **Taulukot**

Taulukko 1: Sisäänotto- ja poissulkukriteerit .....	16
Taulukko 2: Ensimmäisen hakukerran tulokset .....	17
Taulukko 3: Toisen hakukerran tulokset .....	18

## **Kuvat**

Kuva 1: Havaittuja ryhdin muutoksia raskauden aikana .....	8
--	---

# 1 Johdanto

Suomen Äitiysfysioterapeutit ry:n määritelmän mukaan äitiysfysioterapia on raskaana olevien ja synnyttäneiden naisten terveyttä edistävää fysioterapiaa, joka voi olla ennaltaehkäisevää tai kuntouttavaa. Äitiysfysioterapia perustuu tutkittuun tietoon ja kliiniseen kokemukseen. Äitiysfysioterapeuttien erikoisalaa ovat muun muassa raskausajan liikunnan ohjaaminen, synnytykseen valmistautuminen ja siitä palautuminen, vatsalihasten erkauman kuntoutus, sektioarven manuaalinen käsittely, sekä ergonomiohjaus vauva-aikana. Suomen Äitiysfysioterapeutit ry on huhtikuussa 2017 perustettu yhdistys, jonka tavoitteena on edistää äitiysfysioterapian tunnettavuutta ja auttaa äitejä löytämään sopiva äitiysfysioterapeutti tukemaan hyvinvointia raskauden eri vaiheissa. (Mitä äitiysfysioterapia on?, n.d.)

Opinnäytetyön tekijä oli yhteydessä äitiys- ja lantionpohjafysioterapeuttina työskentelevään Annakaisa Hinkkaseen, jonka kautta toimeksiantajaksi saatiin Suomen Äitiysfysioterapeutit ry. Toimeksiantajalta tuli toive tarvittavaan opinnäytetyön aiheeseen. Hinkkasen (2019) mukaan äitiysfysioterapeutin työhön kaivattaisiin tueksi opastavaa materiaalia, jonka voisi antaa äideille mukaan fysioterapiakerran yhteydessä. Fysioterapiakerralla olisi hyvä keskittyä esimerkiksi harjoitusten oikeaoppiseen ohjaamiseen, eikä lyhyen tapaamisen aikana välttämättä ehdi antaa kaikkia ohjeita arkeen. Siksi toimeksiantajan mielestä olisi hyvä olla olemassa opas, jonka äidit voisivat helposti omaksua lukemalla. Toimeksiantaja ehdotti helposti omaksuttavaksi materiaaliksi arjen ergonomiaan liittyvät asiat. Koska raskauden jälkeisestä ergonomiasta vauva-arjessa on tehty jo opinnäytetöitä, valikoitui aiheeksi raskauden aikainen ergonomia. Myöhemmin opinnäytetyön aihe tarkentui käsittelemään lannerangan ja lantioarenkaan kuormituksen ennaltaehkäisyä raskauden aikana.

Raskauden aikaiset kivut ja kehon toimintahäiriöt voivat vaikuttaa elämänlaatuun häiritsevästi, sekä aiheuttaa useiden kohdalla työpoissaoloja (Mogren 2006). Opinnäytetyöprosessin alussa hypoteesinä oli, että ergonomialla voitaisiin vaikuttaa ennaltaehkäisevästi kuormittavuuden aiheuttamiin kipuihin sekä toimintahäiriöihin.

## 2 Raskauden aiheuttamat muutokset naisen kehossa

Normaalin raskauden aikana naisen elimistössä tapahtuu useita fysiologisia muutoksia, joiden tehtävänä on varmistaa sikiön kasvu ja kehitys, turvata äidin terveys synnytyksessä sekä antaa edellytykset äidin keholle selvitä raskauden aiheuttamasta rasituksesta (Sariola, Nuutila, Sainio, Saisto & Tiitinen ym. 2014, 45; Irion & Irion 2010, 206; Ekholm, Vääräsmäki & Kaaja 2019, 348). Fysiologiset muutokset vaikuttavat usein yhdessä painonnousun kanssa myös tuki- ja liikuntaelimistöön, johtuen esimerkiksi asennon ja liikkumisen muutoksiin (Irion & Irion 2010, 206). Lisäksi rakenteellisia muutoksia tapahtuu myös lihaksistossa, esimerkiksi lantionpohjan lihaksissa ja vatsalihaksissa (Irion & Irion 2010, 206).

### 2.1 Fysiologiset muutokset

Raskauden aikana naisen kehossa tapahtuu useita endokrinologisia eli hormonaalisia muutoksia. Hedelmöitymisen jälkeen noin kymmenen vuorokauden sisällä trofoblastisolut alkavat erittää istukkagonadotropiinia, jonka tehtävänä on ylläpitää estrogeenin sekä progesteronin eli keltarauhashormonin erittymistä. Istukalla on raskaudenaikaisessa hormonituotannossa keskeinen rooli, sillä se vastaa progesteronin ja estrogeenin erittymisestä 11. raskausviikosta eteenpäin. Istukka erittää estrogeeniä noin 30-kertaisen määrän verrattuna normaaliin kuukautiskierron estrogeenieritykseen. Estrogeenin tehtävinä on raskauden ylläpitäminen sekä rintarauhasen kasvu. Lisäksi estrogeenillä saattaa olla vaikutusta nivelsiteiden löystymiseen. Myös progesteronin tehtävänä on ylläpitää raskautta. Progesteroni aiheuttaa lihasten rentoutumista, myös kohdun ja suoliston alueella estääkseen kohdun supistelua. Tästä syystä raskauden aikana voi esiintyä ummetusta, sekä yhdessä laajentuneiden, mutta kohdun aiheuttaman paineen vuoksi ahtautuneiden verisuonten vuoksi alaraajojen suonikohjuja. (Irion & Irion 2010 206-207; Sariola & Tikkanen 2011, 311-312.)

Keltarauhasen erittämä relaksiini vaikuttaa sidekudoksiin, sydänlihakseen, munuaisiin, keskushermostoon sekä verenkiertoon (Irion & Irion 2010, 207). Nimensä

mukaisesti relaksiini löystyttää sidekudoksia, kuten lantionseudun nivelsiteitä. Lisäksi relaksiini pehmentää kohtua ja kohdunkaulaa (Sariola & Tikkanen 2011, 312). Estrogeenin ja relaksiinin yhteisvaikutus yhdistettynä suurentuneeseen kohtuun aiheuttaa lantionseudulle sekä lannerangalle tavallista enemmän rasitusta (Irion & Irion 2010, 207). Edellä mainittujen hormonimuutosten lisäksi raskausaikana tapahtuu muutoksia muidenkin hormonien osalta, mutta niiden vaikutus tuki- ja liikuntaelimitykseen ei ole yhtä suuri kuin edellä mainittujen hormonien, joten niitä ei esitellä tarkemmin tässä opinnäytetyössä.

Sydän- ja verenkiertoelimitys altistuu useille muutoksille raskauden aikana. Koska ravintoaineiden ja hapen tarve istukassa lisääntyy, sydämen minuuttitilavuus kasvaa noin 30%. Minuuttitilavuuden kasvuun vaikuttaa sydämen syketason nousu noin 12-15bpm ja sydämen iskuilavuuden kasvu noin 25%. Ääreisverenkierron vasodilataation eli verisuonten laajenemisen seurauksena verenpaine laskee erityisesti raskauden keskivaiheissa. Systolisen verenpaineen lasku on pienempää, kun taas diastolinen verenpaine voi laskea jopa 10-20mmHg. Sydän- ja verenkiertoelimityksen muutosten epäillään johtuvan relaksiinin vaikutuksesta. (Irion & Irion 2010, 209-212; Sariola 2014, 52-54.) Toisen ja viimeisen raskauskolmanneksen aikana kohdun paino voi aiheuttaa selinmakuulla ollessa painetta alaonttolaskimoon johtaen yhä suurempaan verenpaineen laskuun. Tämän vuoksi selinmakuulla nukkumista ei suositella toisen ja viimeisen raskauskolmanneksen aikana. (Irion & Irion 2010, 210.)

Raskauden aikana laskimoverisuonten läpimitta kasvaa ja joustavuus vähenee. Alaraajojen laskimopaine kasvaa erityisesti pystyasennossa. Raskaus aiheuttaa myös verivolyymin kasvua. Plasmavolyymi kasvaa noin 50% kun taas punasoluvolyymi kasvaa vain noin 30%. Tämä tarkoittaa hemodiluutiota, eli veri ikään kuin laimenee. Vaikka verivolyyymi kasvaa, se ei aina pysy tehostetun verenkierron mukana, jolloin seurauksena voi olla nesteen kertymistä alaraajoihin. (Irion & Irion 2010, 209-212; Sariola ym. 2014, 52-54.)

Hapenkulutus kasvaa raskauden aikana noin 20%, mikä edellyttää tehostettua hengitystä. Hengitysfrekvenssin kasvamisen sijaan kertahengitystilavuus kasvaa.

Progesteronin vuoksi raskaana olevan naisen veren happipitoisuus kasvaa ja hiilidioksidipitoisuus laskee, mikä saattaa aiheuttaa hyperventilaatiota. Loppuraskaudesta kohtu voi painaa palleaa pienentäen hengityksen jäännösilmatilavuutta ja jäännöstilavuutta. (Irion & Irion 2010, 212.)

Raskauden aikana naisen kehonpaino nousee keskimäärin 8-15kg. Painonnousu on normaalia erityisesti raskauden jälkimmäisellä puoliskolla. Sikiö painaa raskauden lopulla yleensä n. 3-4kg, kohtu n. 1kg, lapsivesi n. 0,5-1kg, istukka n. 0,5kg, kasvaneet rinnat n. 0,4kg ja veren tilavuuden kasvu n. 1,2kg. Lisäksi paino nousee noin 4kg johtuen ylimääräisen rasvakudoksen ja nesteen kertymisestä. (Irion & Irion 2010, 214; Sariola & Tikkanen 2011, 310; Sariola ym. 2014, 47.) Painon lisääntyminen erityisesti kehon etupuolelle voi vaikuttaa asennon ja liikkumisen muutoksiin, joita tarkkaillaan tarkemmin kappaleessa 2.2.

## 2.2 Tuki- ja liikuntaelimistön muutokset

Raskauden aikaisten useiden fysiologisten muutosten yhteisvaikutusten uskotaan aiheuttavan muutoksia tuki- ja liikuntaelimistöön. Asennon muutoksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä on olemassa kuitenkin ristiriitaisia käsityksiä. (Irion & Irion 2010, 214-215.) Biviá-Roig, Lisón ja Sánchez-Zuriaga (2018) tekivät tutkimuksen rangan asennon muutoksesta raskauden viimeisellä kolmanneksella. Merkittävää eroa lumbopelvisen alueen asennossa verrattuna ei-raskaana oleviin naisiin ei kyseisessä tutkimuksessa havaittu. (Biviá-Roig, Lisón & Sánchez-Zuriaga 2018.) Kliinisesti asennon muutoksista on kuitenkin tehty havaintoja, joista osa on raportoitu vain empiirisiksi havainnoiksi, mutta osa havainnoista on kirjallisuuden tukemaa. Päätekijöinä asennon muutoksiin nähdään olevan kehon painopisteen muuttuminen, painonnousu, sekä nivelsiteiden ja muiden pehmytkudosten löyhyys. (Irion & Irion 2010, 214-215.)

Raskauden ajan asennonmuutokselle on tyypillistä kaularangan suurentuneesta lordoosista eli ylikorostuneesta notkosta ja lapaluiden protraktiosta eli sivukautta eteen liukumisesta muodostuva korostunut rintarangan kyfoosi eli ylikorostunut kumaruus. Rintarangan kyfoosia on havaittu erityisesti raskauden jälkimmäisellä

puoliskolla, ja sen uskotaan aiheutuvan rintojen painon lisääntymisestä sekä raskaushormonien aiheuttamasta selän lihasten periksi antamisesta. Korostuneesta rintarangan kyfoosista on usein seurauksena myös hartioiden eteen painuminen ja olkavarsien sisäkierto. Koska rintarangan korostunut kyfoosi muodostaa kompensaatona kaularankaan korostuneen lordoosin, on pään eteen työntyminen tavallista. (Irion & Irion 2010, 215.)

Toinen tyypillinen asennonmuutos on lannerangan korostunut lordoosi eli notko. Lannerangan lordoosin esitetään johtuvan kohdun painon lisääntymisestä kehon etupuolelle sekä raskaushormonien aiheuttamasta lannerangan nivelsiteiden löystymisestä. Lannerangan lordoosi johtaa lantion eteenpäin kallistumiseen kehon pyrkiessä ylläpitämään lannerangan ja lantion linjausta. Lannerangan lordoosi siirtää kehon painopistettä lonkkamaljan etupuolelle aiheuttaen eteenpäin suuntautuvan vääntömomentin suoliluun ja ristiluun välille. (Irion & Irion 2010, 215.)

Alaraajoihin kohdistuva tyypillinen muutos raskauden edetessä on kehon tukipinnan suureneminen ja lonkkien kiertyminen ulospäin. Näiden muutosten nähdään johtuvan kehon painopisteen muutoksesta ja lantion levenemisestä. Painopisteen siirtyminen eteenpäin voi johtaa polvien ylijennukseen. Jalkaterässä paine jakaantuu epätasaisesti kuormittaen enemmän kantapäitä ja jalkaterän lateraalista osaa, kuin jalkaterän etuosaa. Osalla raskaana olevista esiintyy myös nilkkojen pronaatiota. (Irion & Irion 2010, 216.)



Kuva 1: Havaittuja ryhdin muutoksia raskauden aikana

Erilaiset fysiologiset ja rakenteelliset muutokset voivat vaikuttaa myös liikkumisen muutoksiin. Kävelyn biomekaniikassa voidaan nähdä muutosta erityisesti viimeisen kolmanneksen aikana. Usein raskaana olevan naisen kävelyä kuvaillaan ”vaappumiseksi”. Tämä voi johtua siitä, että kävelyssä kehon painon lateraalinen eli sivuttainen siirtyminen voi lisääntyä. Lisäksi suuren kohdun aiheuttaman lonkkien rajoittuneen koukistuksen vuoksi lantiossa voi tapahtua kävelyn heilahdusvaiheen aikana poikittaista rotaatiota eli kiertymistä. (Irion & Irion 2010, 216.)

On tehty tutkimuksia, joiden mukaan kävelyn parametreissa ei kuitenkaan tapahdu merkittäviä muutoksia. Esimerkiksi Fotin, Davisin ja Bagleyn (2000) tekemän biomekaanisen analyysin mukaan raskausaikana kävelyn parametreissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia. Samassa analyysissä kuitenkin havaittiin, että kävelyn aikana lantio kallistuu eteenpäin suurimmillaan neljän asteen verran, ja että lonkan lähentäjien ja ojentajien sekä nilkan plantaarifleksoreiden eli ojentajien aktiivisuus lisääntyy (Foti ym. 2000).

Raskauden muutokset vaikuttavat myös lihaksistoon, erityisesti keskivartalon alueella. Lihaksiston muutosten voidaan nähdä johtuvan mahdollisista asennon muutoksista, painonnoususta sekä kohdun suurentuneesta koosta. Eniten muutoksia tapahtuu lantionpohjan lihaksissa sekä suorissa vatsalihaksissa. Lantionpohjan lihaksiin kohdistuu raskauden aikana biomekaanista kuormitusta ja venymistä, johtuen painavasta kohdusta ja sikiöstä. (Irion & Irion 2010, 217.)

Raskaushormoneista johtuvat muutokset lantionpohjan pehmytkudoksissa voivat aiheuttaa erilaisia toimintahäiriöitä, kuten virtsankarkailua raskauden aikana (Mørkved 2007, 318).

Kohdun ja sikiön kasvaessa myös suorat vatsalihakset ja linea alba altistuvat biomekaaniselle kuormitukselle sekä pehmytkudosten höllentymisen aiheuttamalle venytykselle. Linea alba on kollageenirakenteinen vatsalihasten kalvojänteistä muodostunut jännesauma, joka ulottuu lantiokorin häpyliitoksesta rintalastan miekkalisäkkeeseen asti. Linea alban venymistä ja vatsalihasten liukumista sivulle kohdun ja sikiön kasvaessa, kutsutaan vatsalihasten erkaumaksi. (Irion & Irion 2010, 217-218.) Vatsalihasten erkaumaan vaikuttavia tekijöitä on tutkittu paljon.

Riskitekijöitä vatsalihasten erkauman syntymiselle näyttäisi olevan raskaana olevan naisen korkea ikä, monikkoraskaus, useat aikaisemmat raskaudet/synnytykset, vauvan suuri koko, runsas painonnousu sekä synnytys keisarileikkauksella.

Vatsalihasten erkaumalla epäillään olevan yhteys raskausajan alaselkäkipuihin. (Irion & Irion 2010, 219.) Toisaalta Sperstad, Tennfjord, Hilde, Ellström-Engh ja Bø (2016) esittävät prospektiivisen kohorttitutkimuksensa perusteella, etteivät ikä, pituus, paino ennen raskautta, raskauden aikainen painonnousu, keisarileikkaus, vauvan syntymäpaino, lantionpohjan lihasten harjoittelu eikä yleinen harjoittelu olleet riskitekijöitä erkaumalle. Tutkimus myös esitti, ettei raskauden jälkeinen erkauma ollut yhteydessä lumbopelviseen kipuun. (Sperstad, Tennfjord, Hilde, Ellström-Engh & Bø 2016.)

Myös luustossa voi tapahtua muutoksia raskauden loppupuolella, yleensä vasta raskausviikkojen 36-40 aikana. Kohdun kasvaessa vatsaontelo nousee ylöspäin, ja yhdessä raskaushormonien kanssa aiheuttaa rintakehän levenemistä ja laajenemista. Kylkiluiden siirtyminen voi aiheuttaa kipua vatsalihaksiin, jotka kiinnittyvät

kylkiluihin. Lisäksi rintakehän laajeneminen voi venyttää kylkivälien lihaksia ja rustoja aiheuttaen kipua rintakehän alueelle. (Irion & Irion 2010, 220.)

Raskausaikaan liittyy siis useita fysiologisia ja rakenteellisia muutoksia. Osa muutoksista voi johtaa raskauden edetessä tuki- ja liikuntaelimestön kiputiloihin tai toimintahäiriöihin. Toimintahäiriöiden taustalla nähdään tekijänä sekä hormonaaliset muutokset että asennon muutokset. Näistä kahdesta todennäköisempi kipuihin ja toimintahäiriöihin johtava tekijä on hormonaaliset muutokset, sillä on osoitettu muun muassa, että alaselkäkipu ja lantiokorin kipu ilmenevät ennen, kuin lannerangassa havaitaan lordoosia. (Boissonnault 2010, 226-227.)

### 2.2.1 Lannerangan ja lantiorenkaan kuormittuminen

Fyysisellä kuormittumisella tarkoitetaan tilannetta, jossa henkilöön kohdistuu kuormittavia tekijöitä. Ihminen on hyvä muokkaamaan toimintaansa kuormituksen suhteen. Vähentääkseen yhden kehonosan kuormittumista henkilö voi omaksua asennon, joka johtaa toisen kehonosan kuormittumiseen. Liiallinen kuormittuminen voi heikentää toimintakykyä tai aiheuttaa jopa sairastumista. (Takala & Lehtelä 2015, 38.) Koska kuormittumista itsessään on vaikea mitata, voidaan sen määrää ajatella sen seurauksien, kuten kivun ja toimintahäiriöiden kautta.

Lumbopelvinen kipu on yleinen vaiva raskauden aikana (Vermani, Mittal & Weeks 2010; Vleeming, Albert, Ostgaard, Stuesson & Stuge 2008). Lumbopelvisellä kivulla tarkoitetaan alaselän (low back pain, LBP) tai lantiorenkaan kipua (pelvic girdle pain, PGP) tai näiden molempien esiintymistä yhtäaikaaisesti (Wu, Meijer, Uegaki, Mens, Dieën, Wuisman & Ostgaard 2004). Lantiorenkaan kivuksi voidaan luokitella SI-nivelten (sacro-iliac joint) ja/tai häpyliitoksen (symphysis pubis) kipu (Lee, 2014). Alaselkäkipuja ja lantiorenkaan kipuja esiintyy lähteestä ja määritelmästä riippuen noin 24-90%:lla raskaana olevista naisista. (Vermani ym. 2010; Vleeming ym. 2008.)

Raskauden aikaisen alaselkäkipun etiologia on toistaiseksi epäselvä. (Vermani ym. 2010; Vleeming ym. 2008.) Tiedetään, että alaselkäkiput ja lantiorenkaan kivut ilmestyvät jo ennen kuin rangan asennossa havaitaan muutoksia, mikä puoltaisi

hormonien vaikutusta kipuihin. (Boissonnault 2010, 226-227). Biviá-Roigin, Lisónin ja Sánchez-Zuriagan (2018) tekemässä tutkimuksessa havaittiin EMG-mittauksessa raskauden viimeisellä kolmanneksella olevien naisten selän ojentajalihaksissa ja takareisissä merkittävästi enemmän lihasaktiivisuutta verrattuna ei-raskaana oleviin ja jo synnyttäneisiin naisiin. Tämä tutkimustulos viittaisi siihen, että raskauden viimeisen kolmanneksen aikana lihaksisto kuormittuu tavallista enemmän adaptoituessaan kehon eteenpäin kallistavaan voimaan ja muuttuneeseen painopisteeseen. (Biviá-Roig, Lisón & Sánchez-Zuriaga 2018.) Kipu ja alaselän kuormitus voivat siis olla yhteydessä toisiinsa.

Vaikka lumbopelvisen kivun etiologia ei ole yksiselitteisesti selvillä, tulisi tuki- ja liikuntaelimestön kuormittumisen ennaltaehkäisyyn kiinnittää huomiota. Ennaltaehkäisyn kannalta oleellista on tunnistaa riskitekijöitä, jotka usein liittyvät kehon kudosten kestokyvyn ylittämiin voimiin (Takala & Lehtelä 2015, 45). Kuormittumisen ja siitä aiheutuvien kipujen ja toimintahäiriöiden ennaltaehkäisyssä tulisi huomioida sekä harjoittelun keinot, että arkipäiviin liittyvät asennot ja liikkumistavat.

Asennoista erityisesti nukkuma-asentoon tulisi kiinnittää huomioita, sillä makuulla vietetään noin kolmasosa vuorokaudesta. Kirjallisuuslähteiden mukaan selinmakuulla nukkumista tulisi välttää raskauden toisella ja viimeisellä kolmanneksella, sillä suurentunut kohtu voi painaa alaonttolaskimoa aiheuttaen mahdollisia verenkierröllisiä ongelmia sekä äidissä että sikiössä. (Irion & Irion 2010.)

### 2.3 Ennaltaehkäisy fysioterapian keinona

Ennaltaehkäisy eli preventio tarkoittaa toimia, joilla pyritään hankkimaan tai ylläpitämään toimintakykyä, minimoimaan vammoja ja rajoituksia sekä ylläpitämään terveyttä (Prevention 2013). Preventio voidaan jaotella primaaripreventioon, sekundaaripreventioon ja tertiääripreventioon. Tässä opinnäytetyössä keskitytään primaari- ja sekundaariprevention keinoihin. Primaaripreventiolla tarkoitetaan ennaltaehkäiseviä keinoja ennen sairauden ja sen oireiden ilmenemistä sekä yleisiä toimia, joilla pyritään terveyden edistämiseen (Primaarinen ehkäisy, 2019).

Sekundaaripreventiolla puolestaan tarkoitetaan sairauden alkuvaiheeseen ajoittuvia toimia, joilla pyritään estämään sairauden paheneminen (Sekundaarinen ehkäisy, 2019).

Tähän mennessä raskauden aikaisen alaselkävivun ja lantioireenkaan kivun ennaltaehkäisystä ei tiedetä paljoa (Vermani ym. 2010). Olemassa olevat tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia ja tehdyissä tutkimuksissa on käytetty useiden eri menetelmien yhdistelmiä, jonka vuoksi on vaikea erottaa mikä interventio todella toimisi ennaltaehkäisevästi (Karppi 2019).

### 2.3.1 Ergonominen ohjaus

Ergonomia tarkoittaa perinteisesti ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutuksen tutkimista ja kehittämistä, jolla tähdätään ihmisen hyvinvointiin ja järjestelmän suorituskyvyn parantamiseen. Ergonomia ymmärretään nykyään kuitenkin myös ajattelutapana, soveltavana tieteenalana sekä käytännön toimintana. Voidaan myös sanoa, että ergonomia on tietoa ihmisen rakenteista, toimintamekanismeista, kyvyistä ja toimintatavoista, jotka tulee ottaa huomioon toimintaympäristön suunnittelussa. (Launis & Lehtelä 2011, 19.) Perinteisesti ergonomia voidaan jaotella fyysiseen ergonomiaan, kognitiiviseen ergonomiaan ja organisaatioergonomiaan (Takala & Lehtelä 2015, 37). Tässä opinnäytetyössä käsitellään ergonomia-aihetta ainoastaan fyysisen ergonomian näkökulmasta.

Tässä opinnäytetyössä ergonomia käsitetään perinteisen työhön viittaavan ergonomian sijaan fyysisenä arjen ergonomiana. Raskaana olevat naiset jäävät äitiysvapaalle yleensä 5-8 viikkoa ennen laskettua aikaa, jolloin ergonomian huomiointi on yleensä ajankohtaisinta (Äitiysraha, 2019). Työergonomiaa raskauden aikana ei tässä opinnäytetyössä juurikaan käsitellä, mutta arjen ergonomia on tietysti sovellettavissa myös työolosuhteisiin. Ennaltaehkäisyn kannalta ergonomian keinoja ovat muun muassa asentojen ja liikemallien sovittaminen arjessa siten, etteivät ne aiheuta kehon kudosten sietokyvyn ylittämistä, eli kuormitusta.

### 3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on helpottaa äitiysfysioterapeuttien ohjaustyötä ja yhtenäistää fysioterapeuttien ohjausta arjen ergonomiasta raskausaikana.

Opinnäytetyön tavoitteena on etsiä ja koota yhteen tutkimustietoa raskauden aiheuttaman lantioarenkaan ja lannerangan liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisystä ja raskausajan ergonomiasta, sekä laatia lopputuotoksena opas edellä mainitusta aiheesta äitiysfysioterapeuttien hyödynnettäväksi asiakastyössä.

Tutkimuskysymykset on muotoiltu ohjaamaan tiedonhankintaa seuraavasti:

1. Miten raskauden aiheuttamaa liiallista kuormitusta lantioarenkaan ja lannerangan alueella voidaan ennaltaehkäistä arjessa?
2. Mitkä asennot ja liikkeet aiheuttavat raskauden aikana haitallista kuormitusta?
3. Mitä asentoja ja liikemalleja raskaana olevan naisen tulisi suosia?

### 4 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

#### 4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ja sen vaiheet

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jonka tehtävänä on lisätä jonkin aihealueen kokonaisvaltaista ymmärrystä, arvioida sen teorioita sekä tuoda esiin aiheeseen liittyviä mahdollisia ristiriitaisuuksia (Suhonen, Axelin & Stolt 2016, 7; Salminen 2011, 6). Kirjallisuuskatsauksia on useita eri tyyppisiä, jotka voidaan jaotella kolmeen pääryhmään: kuvailevat katsaukset, systemaattiset katsaukset sekä meta-analyysit (Suhonen ym. 2016, 8). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi käytetyimmistä kirjallisuuskatsauksen muodoista (Salminen 2011, 6). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus kuvaa aihealueen aikaisempien tutkimusten määrää ja laatua, ja sen on mahdollista kohdistua useisiin eri tutkimusmenetelmillä toteutettuihin tutkimuksiin (Suhonen ym. 2016, 9). Yleensä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset ovat laajoja

ja ne voivat sisältää useita eri rajauksia (Suhonen ym. 2016, 9; Salminen 2011, 6). Tutkimukseen valittiin tutkimusmetodiksi kuvaileva kirjallisuuskatsaus, sillä aihetta koskevat tutkimukset olivat esihakujen perusteella toteutettu erilaisilla tutkimusmenetelmillä. Lisäksi tutkimuskysymykset olivat hyvin laajoja, joten kuvaileva kirjallisuuskatsaus mahdollisti aiheen monipuolisen tarkastelun.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sisältää kirjallisuuskatsauksen tyypilliset vaiheet (Suhonen ym. 2016, 9). Ensimmäinen vaihe on tutkimusongelman ja tutkimuskysymysten määrittely. Tutkimuskysymysten on oltava tarpeeksi rajattuja, muttei liian suppeita, jotta siihen saadaan kirjallisuudesta tarpeeksi kattava vastaus. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 24.) Kun tutkimuskysymykset on määritetty, seuraa aineiston haku ja valintaprosessi. Aineiston haku on kirjallisuuskatsauksen luotettavuuden kannalta tärkein osio, jonka vuoksi hakuun on syytä tehdä selkeä strategia. Hakua varten on määriteltävä hakusanat, joita käytetään tietokantahauissa. Lisäksi on hyvä määritellä mukaanotto- ja poissulkukriteerit relevanttien tutkimusten seulomiseksi. Hakuprosessi on raportoitava niin tarkasti, että sen pystyy tarvittaessa toistamaan. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25-27.) Kun hakutuloksista on seulottu mukaan otettavat tutkimukset, niille tehdään arviointi. Arviointi perustuu tutkimusten vahvuuksien ja heikkouksien arviointiin. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28-29.) Kirjallisuuskatsauksen neljäs vaihe on aineiston pohjalta tehty aineiston analyysi ja synteesi (Niela-Vilén & Hamari 2016, 30-31). Aineiston analyysiä käsitellään tarkemmin kappaleessa 4.3.



Kuvio 1: Kirjallisuuskatsauksen vaiheet

## 4.2 Aineiston haku ja valinta

Aineiston haku toteutettiin seuraavista kuudesta sähköisestä tietokannasta: PEDro, PubMed, Cochrane Library, CINAHL Plus Full Text, MEDLINE ja Academic Search Elite. Kolmesta viimeisestä haku tehtiin Ebsco -käyttöliittymän kautta. Aineiston haku tehtiin 3.-13.9.2019. PEDro -tietokannassa käytettiin Advanced search- hakua, jossa hakutuloksia rajattiin siten, että mukaan otettiin aikaisintaan vuonna 2009 tehdyt julkaisut. Hakutermit sijoitettiin Abstract&Title hakukenttään. PubMed -tietokannassa käytettiin myös Advanced search -hakua. Julkaisut haettiin Title&Abstract hakukentän avulla, ja hakutuloksista rajattiin pois yli kymmenen vuotta sitten tehdyt julkaisut, muut kuin englanninkieliset julkaisut, muut kuin ihmisiä koskevat julkaisut sekä julkaisut, joista koko tekstiä ei ollut saatavilla ilmaiseksi. Cochrane Library -tietokannassa haku tehtiin Advanced search -haulla ja hakua rajattiin niin, että mukaan otettiin vain vuosina 2009-2019 tehdyt julkaisut.

Ebsco -tiedonhaun käyttöliittymässä toteutettiin haku kolmesta eri tietokannasta (CINAHL Plus Full Text, MEDLINE ja Academic Search Elite). Haun asetuksissa käytettiin Boolean operaattoria sekä hakua laajentamaan käytettiin Apply related words -asetusta. Hakua rajattiin ottaen mukaan vain julkaisut, joista oli saatavilla koko teksti, jotka olivat englannin kielisiä ja jotka olivat julkaistu vuosina 2009-2019. CINAHL Plus Full Text -tietokannan sisällä hakutuloksia rajattiin siten, että mukaan otettiin vain julkaisut, jotka olivat englannin kielisiä ja jotka koskivat ihmisiä, naisia ja raskaana olevia. MEDLINE -tietokannan sisällä hakua rajattiin koskemaan vain englanninkielisiä ja ihmisiä koskevia julkaisuja. Tutkimusten hakuprosessissa käytettiin ennalta määritettyjä sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Käytetyt sisäänottokriteerit sekä poissulkukriteerit on koottu ala olevaan taulukkoon (Taulukko 1).

<b>Sisäänottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
Julkaisuvuosi 2009-2019	Julkaistu ennen vuotta 2009
Koko julkaisu saatavilla	Julkaisu ei ole kokonaan saatavilla
Julkaisu on kirjoitettu suomeksi tai englanniksi	Julkaisu on kirjoitettu jollakin muulla, kuin suomen tai englannin kielellä
Julkaisu liittyy tutkimuskysymyksiin	Julkaisu ei liity tutkimuskysymyksiin
Julkaisu liittyy raskaana oleviin naisiin	Julkaisu liittyy synnytyksen jälkeiseen aikaan tai ei raskaana oleviin naisiin

Taulukko 1: Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2) on koottu eri hakutermeillä saadut hakutulokset, joista on otsikon ja tekstin perusteella valikoitu parhaiten tutkimuskysymyksiin vastauksia antavat julkaisut. Taulukosta poiketen hakutermien pregnancy AND (posture OR position) kohdalla Cochrane Library:ssa ja Ebsco:ssa haku tehtiin ainoastaan pregnancy AND posture hakutermeillä, sillä position - hakutermi lisäsi hakutuloksiin useita satoja julkaisuja, jotka eivät liittyneet tutkimuskysymyksiin. Dublikaatit eli tuplatulokset karsittiin pois otsikkotason rajauksen yhteydessä.

Hakusanat	Hakutulokset	Rajaus otsikon perusteella (Dublikaatit poistettu)	Rajaus tiivistelmän perusteella	Lopullinen valinta
pregnancy AND musculoskeletal system	117	6	0	0
pregnancy AND spine	413	4	0	0
pregnancy AND pelvic floor muscles	226	5	0	0
pregnancy AND ergonomics	42	4	0	0
pregnancy AND (position OR posture)	553	12	8	1
pregnancy AND sleeping position	33	2	0	0
pregnancy AND standing position	28	2	0	0
pregnancy AND sitting position	107	1	1	0

Taulukko 2: Ensimmäisen hakukerran tulokset

Otsikoiden perusteella tarkasteluun otettiin yhteensä 36 julkaisua, joista tiivistelmän perusteella seulottiin 9 tutkimuskysymyksiin täsmällisimmin liittyvää julkaisua. Näistä koko tekstin perusteella mukaan otettiin vain 1 julkaisu. Loppuvaiheessa suuri osa julkaisuista rajautui pois koko tekstin rajoitetun saatavuuden vuoksi. Koska ensimmäiseen tutkimuskysymykseen liittyviä julkaisuja löytyi vain suppeasti, myöhemmin 17.9.2019 tehtiin toinen haku, jossa hakusanoissa painotettiin ennaltaehkäisyä. Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 3) on kirjattu toisen haun hakusanat sekä niillä löytyneet julkaisut määrällisesti. Toinen haku tehtiin samoista tietokannoista kuin ensimmäinen haku. Toisella hakukerralla tietokantojen

käyttöliittymien asetukset olivat samat kuin ensimmäisellä hakukerralla. Myös sisäänotto- ja poissulkukriteerit olivat samat.

<b>Hakusanat</b>	<b>Hakutulokset</b>	<b>Rajaus otsikon perusteella</b> (dublikaatit poistettu)	<b>Rajaus tiivistelmän perusteella</b>	<b>Lopullinen valinta</b>
pregnancy AND low back pain AND prevention	56	14	9	4
pregnancy AND pelvic girdle pain AND prevention	18	1	0	0

Taulukko 3: Toisen hakukerran tulokset

Otsikoiden perusteella otettiin tarkasteluun 15 julkaisua, joista tiivistelmän perusteella valikoitui mukaan 9 julkaisua. Näistä tutkimuskysymyksiin parhaiten vastaavia julkaisuja valittiin mukaan 4 kappaletta. Koska kysymyksenasettelu oli laaja, eikä koskenut vain yhtä tiettyä interventiota, mukaan otettiin myös katsausmuotoisia tutkimuksia, jotka sisälsivät useita eri interventioita.

Lisähakua tehtiin 18.9.2019 Google Scholar -ohjelmalla hakusanoilla "lifting AND pregnancy". Hakutuloksista otettiin mukaan kirjallisuuskatsaukseen yksi julkaisu. Sähköisten tietokantahakujen lisäksi kirjallisuuskatsauksessa olisi hyvä tehdä myös manuaalista hakua (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25). Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan resurssiyistä tehty manuaalista hakua. Mukaan valittiin yhteensä 6 julkaisua. Tutkimuksista viisi oli tutkimustyyppiltään kirjallisuuskatsauksia (Mottola, Nagpal, Bgeginski, Davenport, Poitras, Gray, Davies, Adamo, Slater, Barrowman, Barakat & Ruchat 2017; Liddle & Pennick 2015; Davenport, Marchand, Mottola, Poitras, Gray, Garcia, Barrowman, Sobierajski, James, Meah, Skow, Riske, Nuspl, Nagpal, Courbalay, Slater, Adamo, Davies, Barakat & Ruchat 2019; Shiri, Coggon &

Falah-Hassani 2017; MacDonald, Waters, Napolitano, Goddard, Ryan, Nielsen & Hudock 2013). Kuudes tutkimus oli tutkimustyyppiltään satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (Licciardone & Aryal 2013). Tutkimukset oli julkaistu vuosien 2013 ja 2019 välillä. Mukaan valikoituneet julkaisut koottiin taulukkoon, joka on liitetty opinnäytetyöraportin loppuun (Liite 1).

### 4.3 Aineiston arviointi

Kirjallisuuskatsauksen seuraava vaihe aineiston valinnan jälkeen oli mukaan otettujen julkaisujen arviointi (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28). Arvioinnin tarkoituksena oli kartoittaa julkaisuista saatujen tietojen kattavuutta, luotettavuutta ja edustavuutta. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28; Lemetti & Ylönen 2016, 67).

Mukaan otettujen julkaisujen arviointi tehtiin Joanna Briggs Instituutin (JBI) laatimilla ja Hoitotyön tutkimussäätiön suomentamilla tutkimuksen arviointikriteereillä. JBI on laatinut arviointikriteeristöt eri tutkimustyypeille, joista opinnäytetyössä käytettiin järjestelmällisen tutkimuksen ja satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen arviointikriteeristöjä. Järjestelmällisen katsauksen arviointikriteeristö sisälsi 11 kohtaa, joissa arvioinnin kohteena oli muun muassa mukaanottokriteerien asianmukaisuus, tiedonlähteiden riittävyys, tutkimusten laadun arvioinnin luotettavuus, käytettyjen menetelmien asianmukaisuus sekä suositusten ja jatkotutkimusehdotusten yhteneväisyys tuloksiin. Satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen 13-kohtainen arviointikriteeristö puolestaan keskittyi muun muassa tutkimusasetelman, sokkouttamisen, otoskoon säilymisen, mittausmenetelmien sekä tilastollisten menetelmien arviointiin. (Tutkimusten arviointikriteeritöt n.d.)

Mukaan valikoituneiden julkaisuiden viidestä katsausmuotoisista tutkimuksista neljä oli raportoitu siten, että kattavan arvioinnin pystyi tekemään JBI:n kriteeristöjen mukaan. Näissä neljässä tutkimuksessa tutkimuskysymykset olivat selvästi esitettyjä ja mukaanottokriteerit niiden mukaisia. Hakustrategiat olivat asianmukaisia ja käytetyt tiedonlähteet riittäviä. Laadun arvioinnissa käytetyt kriteerit olivat asianmukaiset näissä neljässä tutkimuksessa, mutta vain yhdessä tuotiin ilmi, että laadun arvioinnin oli tehnyt kaksi henkilöä. Julkaisuharhan todennäköisyyden

arviointi ilmoitettiin kolmessa katsauksessa. Lisäksi menetelmien asianmukaisuus oli arvioitavissa kolmessa tutkimuksessa. Katsausten esittämät suositukset olivat linjassa tulosten kanssa kaikissa neljässä katsauksessa (Mottola ym. 2017; Liddle & Pennick 2015; Davenport ym. 2019; Shiri ym. 2017). Yhdessä viidestä katsauksesta, josta kattavaa arviointia ei voinut tehdä, oli kuitenkin arvioitavissa lähteiden kattavuus, joka oli varsin hyvä (MacDonald ym. 2013).

Satunnaistetussa kotrolloidussa tutkimuksessa tutkittavien ja interventioiden tekijöiden sokkouttamisesta ei ollut selvää mainintaa. Tulosuuttajien käsittelijöiden sokkouttaminen oltiin kuitenkin tehty. Tutkittavien henkilöiden mukana pysymistä ei ilmoitettu selkeästi. Muuttajat mitattiin molemmissa ryhmissä samalla tavalla ja mittaukset tehtiin luotettavasti. (Licciardone & Aryal 2013.)

JBI:n arviointikriteeristöjen lisäksi tutkimusten vahvuudet ja heikkoudet arvioitiin. Taulukko arvioinnista on liitetty opinnäytetyön loppuun (Liite 2). Suurimmassa osassa tutkimuksia vahvuutena oli laaja tiedonhaku, tunnettujen mittarien käyttö sekä kansainvälisyys. Katsauksiin mukaan otetut tutkimukset oltiin tehty ympäri maailmaa, muun muassa Pohjois- ja Etelä-Amerikassa, Australiassa, Aasiassa ja Euroopassa. Myös Pohjoismaat olivat hyvin edustettuna tutkimusten joukossa. Useissa tutkimuksissa heikkoutena oli interventioiden suuri vaihtelevuus, mikä vaikutti tulosten ristiriitaisuuteen. Kuvailevalle kirjallisuuskatsaukselle on tavallista, ettei tutkimusten laadun arviointi johda tutkimuksen hylkäämiseen (Suhonen ym. 2016, 9). Tässä opinnäytetyössä julkaisujen arviointi ei myöskään johtanut yhdenkään tutkimusten hylkäämiseen.

#### 4.4 Aineiston analyysi

Kirjallisuuskatsauksen analyysivaiheen tarkoituksena on avata ja järjestellä valittujen tutkimusten tuloksia (Niela-Vilén & Hamari 2016, 30). Analyysimenetelmänä tässä tutkimuksessa käytettiin sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysi on menetelmä, jolla aineistoja voidaan analysoida systemaattisesti ja objektiivisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117). Sisällönanalyysillä valitut aineistot saadaan järjestetyksi tiiviseen ja selkeään muotoon tulosten koontia varten (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122).

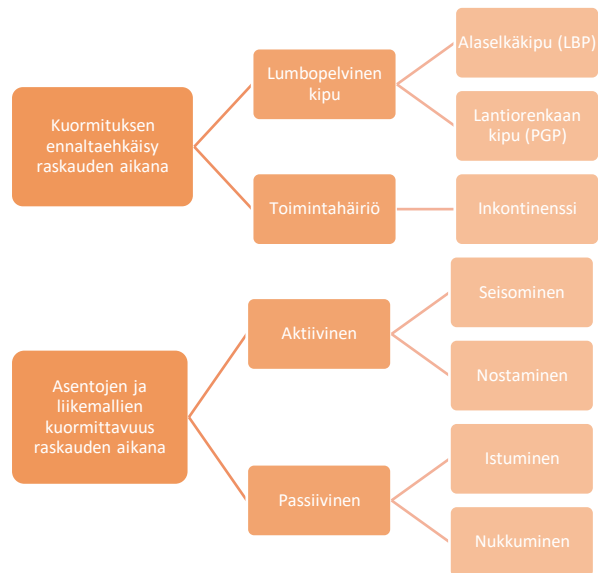
Sisällönanalyysi voidaan jaotella tarkemmin sen perusteella, mistä näkökulmasta aineistoa tarkastellaan. Yleisimmät analyysin lähestymistavat ovat aineistolähtöinen, teorialähtöinen ja teoriaohjaava lähestymistapa. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 108.)

Tähän opinnäytetyöhön parhaiten soveltui teorialähtöinen sisällönanalyysi, sillä aineistoista haettiin vastauksia kysymyksiin, jotka muotoutuivat ennalta määritellyn teorian perusteella. Sisällönanalyysin prosessin vaiheet on esitetty alla olevassa kuviossa (Kuvio 2).



Kuvio 2: Sisällönanalyysin vaiheet (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018, 104)

Aineistoa luokiteltiin pienempiin aihealueisiin, eli teemoihin, joiden kautta analyysia lähdettiin työstämään. Teemoittelun pohjalla olivat tutkimuskysymyksistä nousseet aiheet ja niiden jakaminen tarkempiin alateemoihin. Analyysia varten luotiin ensimmäisenä kaksi teemaa käsittelemään tutkimuskysymysten aihealueita eli kuormituksen ennaltaehkäisyä sekä kuormittavia asentoja ja liikemalleja. Näistä jaoteltiin yhä tarkempia teemoja, jotka on esitetty alla olevassa kuviossa (Kuvio 3). Aineisto käytiin läpi merkatien, mitä teemoja minkäkin tutkimus sisälsi. Tämän jälkeen aineisto käytiin läpi teema kerrallaan.



Kuvio 3: Aineiston analyysissä käytetyt teemat

## 5 Tulokset

Kirjallisuuskatsauksen analyysin tulokset on esitetty tutkimuskysymyksittäin. Kuten jo analyysivaiheessa, toinen ja kolmas tutkimuskysymys on yhdistetty saman otsikon alle.

### 5.1 Lantioerenkaan ja lannerangan kuormituksen ennaltaehkäisyn keinot

Kuormituksen aiheuttaman kivun ja toimintahäiriöiden ennaltaehkäisyn keinoja tutkittiin ensisijaisesti neljässä tutkimuksessa (Liddle & Pennick 2015; Davenport ym. 2019; Shiri ym. 2017; Licciardone & Aryal 2013). Shirin ym. (2017) tekemässä katsauksessa on kiinnitetty huomiota ennaltaehkäisyn primaariseen muotoon. Katsaukseen otettiin mukaan ainoastaan sellaiset tutkimukset, joissa ainakin osa oli oireettomia tutkimuksen alkaessa (Shiri ym 2017). Muissa kolmessa ennaltaehkäisyä käsittelevässä tutkimuksessa prevention muoto oli ensisijaisesti sekundaarinen.

Liddlen ja Pennickin tekemän meta-analyysin mukaan oli heikkoa näyttöä siitä, että erilaiset maalla tehtävät harjoitukset vähensivät alaselkäkipua ja toiminnallista kyvyttömyyttä enemmän kuin tavanomainen äitiyshuolto. Ryhmäharjoittelun ja

ergonomiaohjauksen yhdistelmällä ei näyttäisi olevan vaikutusta alaselkäkipuun tai lantioireenkaan kipuun, verrattuna tavanomaiseen äitiyshuoltoon, mutta näytön aste oli kyseisessä tutkimuksessa heikko. (Liddle & Pennick 2015). Kohtalaista näyttöä löytyi siitä, että OMT-käsittely vähensi alaselkäkipua ja toiminnallista kyvyttömyyttä paremmin kuin tavanomainen äitiyshuolto. Vaikutus ei kuitenkaan ollut suurempi kuin placebo ultraäänikäsittely. (Liddle & Pennick 2015.) Samansuuntaisia tuloksia antoi Licciardonon ja Aryalin (2013) tekemä satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, jonka mukaan OMT-käsittely yhdessä äitiyshuollon kanssa vähensi alaselkävasta johtuvaa toimintakyvyttömyyttä raskauden viimeisellä kolmanneksella jonkin verran enemmän kuin placebo ultraäänikäsittely ja äitiyshuolto, ja paljon enemmän kuin pelkkä äitiyshuolto. Kyseisessä tutkimuksessa OMT-käsittely sisälsi pehmytkudospöytä, faskiakäsittelyä, liikelaajuuksien käsittelyä sekä lihasenergiatekniikoita (Licciardone & Aryal 2013).

Liddlen ja Pennickin (2013) meta-analyysi osoitti kohtalaista näyttöä siitä, että 8-12 viikon mittainen harjoitusohjelma vähensi raskauden aikaisen lumbopelvisen kivun esiintyvyyttä merkittävästi. Kohtalaista näyttöä löytyi myös maalla tehtävän harjoittelun sairauspoissoloja vähentävästä vaikutuksesta. Harjoitteluohjelmien primaaripreventiivisistä vaikutuksista sairauspoissaoloihin löytyi vain heikkoa näyttöä ja ristiriitaisia tuloksia. (Liddle & Pennick 2013.)

Davenportin ym. (2019) tekemän katsauksen synteesin mukaan raskauden aikaisella harjoittelulla ei ollut yhteyttä alaselkävasta, lantioireenkaan kivun tai lumbopelvisen kivun esiintymiseen. Näytön aste tässä oli kuitenkin erittäin heikko. Erään synteesin ulkopuolelle jääneen tutkimuksen mukaan vesiharjoittelu kuitenkin vähensi alaselkävasta raportoineiden määrää enemmän kuin ei harjoittelu.

Raskauden aikaisella harjoittelulla oli Davenportin ym. (2019) mukaan käänteinen yhteys raskauden aikaisten kipujen voimakkuuteen, tosin näytön aste tästä oli erittäin matala. Yksittäisissä tutkimuksissa osoitettiin muun muassa viisi kertaa viikossa tehtävien voimaharjoitusten ja lantion kippausharjoitusten sekä viikoittaisen 30 minuutin mittaisen vesiharjoittelun vähentävän alaselkävasta voimakkuutta, ja 10

viikon mittaisen ohjatun ja kotona tehtävän harjoittelun vähentävän lumbopelvisen kivun voimakkuutta verrattuna ei harjoitteluun. (Davenport ym. 2019.)

Shirin ym. (2017) tekemä katsaus osoitti, että raskaudenaikainen harjoittelu vähensi alaselkäkivun riskiä keskimäärin yhdeksällä prosentilla. Lantioarenkaan kivun ja lumbopelvisen kivun riskiin harjoittelulla ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta. Harjoittelulla voitiin vähentää alaselkäkivusta tai lumbopelvisestä kivusta johtuvien sairauspäiväolojen määrää jopa 23 prosentilla. Harjoitteluryhmissä alaselkäkivun voimakkuus asteikolla 0-10 väheni keskimäärin 1,6 ja lumbopelvisen kivun voimakkuus 1,0. (Shiri ym. 2017.)

## 5.2 Asentojen ja liikemallien kuormittavuus raskauden aikana

Haitallista kuormitusta aiheuttavista asennoista tehtyjä kattavia tutkimuksia ei löytynyt, tai ne rajautuivat saatavuuden vuoksi opinnäytetyön ulkopuolelle. Kuitenkin kaksi tutkimusta käsitteli raskauden aikaisia asentoja ja liikemalleja. Mottola ym. (2017) tekivät katsauksen selinmakuulla tehdyn harjoittelun yhteydestä äidille ja sikiölle haitallisiin tekijöihin. Katsauksen yhteenvedon mukaan selinmakuulla tehtävä harjoittelu lisäsi äidin sekä systolista että diastolista verenpainetta, mutta muutos ei ollut tilastollisesti merkittävä. Myös syke nousi käännyttäessä vasemmalta kyljeltä selinmakuulle harjoitusasentoon. Heikkoa tai erittäin heikkoa näyttöä löytyi siitä, että selinmakuulla tehtävien harjoitusten tekeminen ei ollut yhteydessä sikiön syntymäpainoon tai sikiökuolemaan. Havaintotutkimuksista saatiin myös heikkoa näyttöä selinmakuulla tehtävän harjoittelun vaikutuksista sikiön sykkeeseen. Yhdessä tutkimuksessa sikiön syke laski merkittävästi (6%) äidin siirryttyä vasemmalta kyljeltä selinmakuulle. Suurin osa katsauksen tuloksista saatiin havaintotutkimuksista, joiden näytön aste oli joko heikko tai erittäin heikko. Katsauksen perusteella ei saatu riittävää näyttöä siitä, onko harjoitteiden tekeminen selinmakuulla haitallista äidille tai sikiölle ja tulisiko sitä sen vuoksi välttää. (Mottola ym. 2017.)

MacDonald ym. (2013) tekivät kootun katsauksen raskauden aikaisen nostamisen suosituksista. Suosituksen muodostaminen pohjautui laajamittaiseen kirjallisuuskatsaukseen sekä NIOSH:in (National Institute for Occupational Safety and

Health) määrittelemään nostamisen ohjeistukseen. MacDonald kumppaneineen muodostivat 9-kohtaisen nostamisen mallin, jonka perusteella määriteltiin suositeltavat enimmäispainot nostettaville esineille. Mikäli nostelu oli satunnaista (<1 nosto viidessä minuutissa), raskausviikoilla 0-20 olevien naisten suositeltiin nostamaan maksimissaan 7,7-13,6kg hartiatasossa, 9,0-16,3kg keskivartalon tasossa sekä 8,2-14,5kg polven tasossa. Kussakin suosituspainovälissä suurin painomäärä oli tilanteessa, jossa esine oli lähellä vartaloa ja pienin painomäärä tilanteessa, jossa paino on kaukana vartalosta. Raskausviikoilla 20-40 olevan naisen suositeltiin nostamaan maksimissaan 7,7-9,5kg hartiatasossa, 9,0-11,8kg keskivartalon tasossa sekä 8,2-10,4kg polven tasossa. (MacDonald ym. 2013.)

Suosituksessa oli määriteltä maksimipainomäärät myös toistuvia nostoja sisältävään työhön. Koska opinnäytetyö keskittyy arjen ergonomiaan, ei toistuvan nostamisen painomääriä käsitelty tässä opinnäytetyössä. MacDonaldin kokoamassa suosituksessa ei otettu huomioon nostamiseen liittyviä mahdollisia kiertoja, eikä esimerkiksi yhdellä kädellä tapahtuvaa nostamista. Katsauksen mukaan lattialta nostamista käsien ollessa säärien alapuolella ei suositella. Toistuva vartalon kumartaminen on riskitekijä selän vammoille. Myöskään pään yläpuolella tapahtuvaa nostamista ei suositella raskauden aikaisen asentohallinnan heikkenemisen vuoksi. (MacDonald ym. 2013.)

## 6 Johtopäätökset

Tulokset lannerangan ja lantioireenkaan kuormituksen ennaltaehkäisyn keinoista vaihtelivat siis jonkin verran. Kipujen primaariseen ennaltaehkäisyn ja sekundaariseen vähentämisen keinoista vaikuttavimmin esille nousivat OMT-käsittely sekä erilaiset harjoittelun muodot. Asentojen tai ergonomian merkitystä kuormituksen aiheuttamiin kipuihin sivuttiin vain yhdessä kaikista katsausten tutkimuksista. Tuloksena kuitenkin oli, ettei ryhmäliikunta yhdessä ergonomiahjauksen kanssa vähentänyt kipuja enempää kuin tavanomainen äitiyshuolto. Näin ollen alkuperäiseen hypoteesiin siitä, että ergonomialla voitaisiin

vaikuttaa kuormituksen aiheuttamiin kipuihin tai toimintahäiriöihin raskauden aikana, ei saatu vahvistusta näistä tutkimuksista.

Asentojen ja liikemallien kuormittavuuden osalta kirjallisuuskatsauksesta saatiin heikkoa näyttöä ainoastaan selinmakuuasennon kuormittavuudesta. Muita asentoja koskevia tutkimuksia ei valikoitunut mukaan kirjallisuuskatsaukseen. Liikemalleista nostamiseen liittyen kirjallisuuskatsaus antoi tuloksia nostettavan painon suositellusta määrästä sekä tasoista, joissa nostamista ei suositella.

## **7 Lopputuotoksena opas**

### **7.1 Oppaan työstämisprosessi**

Opinnäytetyön varsinainen lopputuotos oli opas, joka tukisi ja helpottaisi äitiysfysioterapeuttien työskentelyä sekä yhtenäistäisi ergonomiohjausta. Kirjallisuuskatsauksen tuloksia hyödynnettiin osana oppaan tietopohjaa. Koska kirjallisuuskatsaus ei antanut kattavia vastauksia kaikkiin tutkimuskysymyksiin, opasta tehdessä käytettiin lisäksi muuta alan kirjallisuutta ja artikkeleita. Opas suunniteltiin toimeksiantajan toiveiden pohjalta, joita olivat muun muassa visuaalinen selkeys ja oppaan sisällön sisäistämisen helppous. Suunnitelma oppaan rakenteesta hyväksyttiin toimeksiantajan edustajalla ennen oppaan valokuvauksia. Valokuvaukset opasta varten toteutettiin 14.10. Studio Laivella. Mallina toimi Tiia Toikka. Opas laadittiin Canva-ohjelmalla, joka mahdollisti selkeän visuaalisen toteutuksen. Lupa oppaan liittämistä opinnäytetyöhön ja julkaisemisesta kaikille avoimilla Theseus-verkkosivuilla on myönnetty suullisesti sekä toimeksiantajan edustajan että mallin toimesta. Opas on liitetty opinnäytetyöraportin loppuun (Liite 3). Opasta tullaan toimeksiantajan arvion mukaan hyödyntämään mahdollisimman paljon alan ammattilaisten keskuudessa.

## 8 Pohdinta

### 8.1 Tutkimustulosten pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli koota yhteen tietoa lannerangan ja lantiorengaan alueen liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisystä raskauden aikana, sekä tehdä opas äitiysfysioterapeuteille helpottamaan ergonomiohjausta. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka tuloksia hyödynnettiin oppaan tekemisessä. Kirjallisuuskatsauksesta saatiin riittävästi tuloksia vastaamaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, joka koski kuormituksen ennaltaehkäisyä. Kahteen muuhun tutkimuskysymykseen kirjallisuuskatsaus ei antanut riittävästi tietoa, jotta sitä voitaisiin ilman muuta kirjallisuutta käyttää oppaan tietopohjana. Opasta varten oli siis hankittava lisäksi tietoa muusta luotettavasta kirjallisuudesta.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset olivat vaihtelevia, osittain myös ristiriitaisia. Koska kirjallisuuskatsaukseen valikoitui mukaan useita katsaustyyppisiä tutkimuksia, oli lopulta mukana olleiden tutkimusten määrä valtava. Tästä syystä oli luonnollista, että tutkimusten tuloksissa oli eroavaisuuksia. Suurimmassa osassa tutkimuksia näytön vahvuus oli heikko tai erittäin heikko, ja vain murto-osassa kohtalainen. Mukana olleet tutkimukset oltiin tehty useassa maassa ja maanosassa, sisältäen myös useita pohjoismaisia tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksessa mukana olleet tutkimuskatsaukset olivat pääosin läpinäkyvästi raportoituja, joten katsausten laatu oli tutkijan arvioitavissa.

Kirjallisuuskatsauksen aineistonhaku tehtiin ainoastaan sähköisistä tietokannoista, joihin pääsy oli mahdollista joko vapaasti tai Jyväskylän ammattikorkeakoulun tunnuksilla. Manuaalista hakua ei tässä opinnäytetyössä tehty. On siis mahdollista, että kirjallisuuskatsauksen ulkopuolelle jäi tutkimuksia, jotka olisivat voineet vaikuttaa tutkimustuloksiin. Validiteetillä tarkoitetaan pätevyyttä, eli tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä sen on tarkoitus mitata (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 231; Kananen 2010, 69, 128). Tämän tutkimuksen validiteettiä vaikutti heikentävästi tutkimuskysymysten uudelleenmuotoilu useasti opinnäytetyöprosessin aikana.

Lopulliseen muotoonsa tutkimuskysymykset asettuivat vasta aineistonhakuprosessin loppupuolella, joten alkuperäisten hakusanojen vastaavuus tutkimuskysymyksiin heikkeni. Tästäkin syystä kirjallisuuskatsauksen ulkopuolelle jäi todennäköisesti joitain tutkimuksia, jotka olisivat voineet vaikuttaa katsauksen tuloksiin.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset olivat kuitenkin samansuuntaisia kuin Karpin (2019) julkaisema artikkeli, jossa kuvattiin fysioterapian vaikutuksia lumbopelvikaaliseen kipuun raskauden aikana. Artikkelin puoltaa tutkimustulosten ristiriitaisuutta, mutta nostaa esille harjoittelun mahdolliset ennaltaehkäisevät vaikutukset. Kaksi artikkelin lähteistä oli tosin samoja kuin kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset. (Karppi 2019.)

Tutkimuksen hypoteesina oli, että ergonomialla voitaisiin vaikuttaa ennaltaehkäisevästi kuormituksen aiheuttamiin kipuihin ja toimintahäiriöihin. Kirjallisuuskatsauksesta ei kuitenkaan saatu hypoteesia vahvistavia tuloksia. Tutkimuksen aikana kävi ilmi, että tutkijan hypoteesi oli tutkimuksellisesti haastava todentaa, jonka vuoksi täsmällistä tutkimusaineistoa aiheesta löytyi hyvin heikosti.

Jatkotutkimuksia voisi tehdä kohdentaen tutkimuskysymykset esimerkiksi jonkin tietyn lihasryhmän, kuten lantionpohjan, vatsalihasten tai selän ojentajalihasten kuormituksen ennaltaehkäisyyn. Toisaalta, äitiysfysioterapiassa kehoa tarkastellaan kokonaisvaltaisesti, eikä liian tarkka raja-alue anna riittävästi tietoa esimerkiksi oppaan tekemiseen. Raskauden aikaisesta liikunnasta on olemassa useita tutkimuksia ja opinnäytetöitä, mutta terapeuttisen harjoittelun opas voisi olla hyödyksi kaikille raskaana olevien naisten kanssa työskenteleville fysioterapeuteille. Lisäksi ergonomiaan liittyvän tutkimuksen voisi tehdä esimerkiksi haastattelututkimuksena, sillä kirjallisuutta aiheesta on vielä vähän.

## 8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävä ja luotettava vain jos se noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää että tutkimuksessa käytetään rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta itse

tutkimustyössä, sen tallentamisessa ja esittämisessä. Lisäksi tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimentelmien on oltava tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia sekä eettisesti kestäviä. Tutkimuksen tuloksia julkaistessa on noudatettava avoimuutta. Tärkeänä periaatteena on myös muiden tutkijoiden työn ja saavutusten asianmukainen kunnioittaminen. (TENK 2012.) Opinnäytetyössä noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön periaatteita, jotka tutkimuseettinen neuvottelukunta on määritellyt. Erityisesti raportoinnin huolellisuuteen ja tarkkuuteen kiinnitettiin huomiota, sillä opinnäytetyön tekijä toimi tutkimusta tehdessään yksin.

Yhden henkilön toimesta tehty tutkimus voi olla reliabiliteetiltaan heikompi. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta, eli esimerkiksi toisen henkilön toistaessa tutkimus samoilla menetelmillä tulosten tulisi olla samat (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Kananen 2019, 69, 128). Tässä opinnäytetyössä tutkijan toimiessa yksin mahdollisuudet käänkövirheisiin ja väärintulkintoihin ovat suurempia, kuin jos tutkijoita olisi ollut kaksi. Lisäksi mukaanottokriteeri ”julkaisu liittyy tutkimuskysymyksiin” oli hyvin laaja ja epätarkka, mikä on saattanut vaikuttaa tutkimusten valikoitumiseen, etenkin kun tutkijoita oli vain yksi.

## Lähteet

- Biviá-Roig, G. Lisón, F. & Sánchez-Zuriaga, D. 2018. Changes in trunk posture and muscle responses in standing during pregnancy and postpartum.  
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=39d4008d-2323-4778-8585-8db710e2d7b3%40sessionmgr4006>.
- Boissonnault, JS. 2010. Physical Therapy Management of Musculoskeletal Dysfunction During Pregnancy. Teoksessa Women's Health in Physical Tgerapy. Toim. JM. Irion. & GL. Irion. Baltimore, MD. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins
- Davenport, M. Marchand, A. Mottola, M. Poitras, V. Gray, C. Garcia, A. Barrowman, N. Sobierajski, F. James, M. Meah, V. Skow, R. Riske, L. Nuspl, M. Nagpal, T. Courbalay, A. Slater, L. Adamo, K. Davies, G. Barakat, R. Ruchat, S. 2019. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis.  
<https://bjsm.bmj.com/content/53/2/90>.
- Ekholm, E. Vääräsmäki, M. & Kaaja, R. 2019. Normaalin raskauden aiheuttamat muutokset. Teoksessa Naistentaudit ja synnytykset. Toim. J. Tapanainen O. Heikinheimo. & K. Mäkikallio. 6. uusitettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Foti, T. Davids, JR. & Bagley, A. 2000. A biomechanical analysis of gait during pregnancy. J Bone Joint Surg Am, 82, 5, 625-632.
- Hinkkanen, A. 2019. Lantionpohja- ja äitiysfysioterapeutti. Optimove Oy / Suomen äitiysfysioterapeutit ry. Haastattelu 14.2.2019.
- Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15.-17. painos. Helsinki: Tammi.
- Irion, J.M. & Irion, G.L. 2010. Physiological, Anatomical and Musculoskeletal Changes during the Childbearing Year. Teoksessa Women's Health in Physical Therapy. Baltimore, MD. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Karppi, S. 2019. Vaikuttaako fysioterapia lumbopelvikaaliseen kipuun raskauden aikana? Fysioterapia, 6, 4-5.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomian periaatteet ja käyttöalueet. Teoksessa Ergonomia. Toim. M. Launis & J. Lehtelä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Lee, D. 2014. Interview with Diane Lee on SPD, Pelvic Girdle Pain & Diastasis. Videohaastattelu. Viitattu 20.11.2019. <https://www.burrelleducation.com/interview-with-diane-lee-on-spd-pelvic-girdle-pain-diastasis/>.

Lemetti, T. & Ylönen, M. 2016. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkelien arviointi. Teoksessa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen. Turku: Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A

Licciardone, J. Aryal, S. 2013. Prevention of Progressive Back-Specific Dysfunction During Pregnancy: An Assessment of Osteopathic Manual Treatment Based on Cochrane Back Review Group Criteria.  
<https://jaoa.org/article.aspx?articleid=2094411>.

Liddle, S. Pennick, V. 2015. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy.  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001139.pub4/full>.

MacDonald, L. Waters, T. Napolitano, P. Goddard, D. Ryan, M. Nielsen, P. Hudock, S. 2013. Clinical guidelines for occupational lifting in pregnancy: evidence summary and provisional recommendations.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4552317/#R25>.

Mitä äititysfysioterapia on? N.d. Suomen Äitiysfysioterapeutit ry -verkkosivut. Viitattu 3.4.2019. <https://www.aitiysfysioterapia.fi/>.

Mogren, I. 2006. Perceived Health, sick leave, psychosocial situation, and sexual life in women with low-back and pelvic pain during pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85, 647-56.

Mottola, M. Nagpal, T. Bgeginski, R. Davenport, M. Poitras, V. Gray, C. Davies, G. Adamo, K. Slater, L. Barrowman, N. Barakat, R. Ruchat, S. 2017. Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? A systematic review.  
<https://bjsm.bmj.com/content/53/2/82>.

Mørkved, S. 2007. Evidence for pelvic floor physical therapy for urinary incontinence during pregnancy and after childbirth. Teoksessa Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.

Niela-Vilén, H. & Hamari, L. 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen. Turku: Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A.

Prevention. 2013. World Confederation for Physical Therapy. Verkkosivut. Viitattu 8.10.2019. <https://www.wcpt.org/node/47959>.

Primaarinen ehkäisy. 2019. Duodecim Terveyskirjasto. Lääketieteen sanasto. Viitattu 8.10.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=Ilt02724](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt02724).

Sariola, A., Nuutila, M., Sainio, S., Saisto, T. & Tiitinen, A. 2014. Odottavan äidin käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sariola, A. Tikkanen M. 2011. Normaali raskaus. Teoksessa Naistentaudit ja synnytykset. Toim. O. Ylikorkala & J. Tapanainen. 5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsausten tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. [https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf).

Sekundaarinen ehkäisy. 2019. Duodecim. Terveyskirjasto. Lääketieteen sanasto. Viitattu 8.10.2019. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt03055](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03055).

Shiri, R. Coggon, D. Falah-Hassani, K. 2017. Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejp.1096>.

Sperstad, J. Tennfjord, M. Hilde, G. Ellström-Engh, M. Bø, K. 2016. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. <https://bjsm.bmj.com/content/50/17/1092>.

Suhonen, R. Axelin, & A. Stolt, M. 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen. Turku: Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A.

Takala, E. & Lehtelä, J. 2015. Ergonomia. Teoksessa Fysiatria. Toim. J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura. 5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hyvä tieteellinen käytäntö. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Saatavilla: <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimusten arviointikriteeristö. N.d. Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivut. Viitattu 14.10.2019. <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>.

Vleeming, A. Albert, H. Ostgaard, H. Stureson, B. Stuge, B. 2008. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. European Spine Journal, 17, 6, 794-819.

Vermani, E. Mittal, R. Weeks, A. 2010. Pelvic girdle pain and low-back pain in pregnancy: a review. Pain Practice, 10, 1, 60-71.

Wu, W. Meijer, O. Uegaki, K. Mens, J. van Dieën, J. Wuisman, P. Ostgaard, H. 2004. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15338362?dopt=Abstract>.

Äitiysraha. 2019. Kansaneläkelaitoksen verkkosivut. Viitattu 3.11.2019.  
<https://www.kela.fi/aitiysraha>.

## Liitteet

### Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valitut julkaisut

Tekijät	Vuosi	Julkaisun nimi	Tarkoitus/tavoite	Aineisto ja interventio	Keskeiset tulokset
Davenport, M. Marchand, A. Mottola, M. Poitras, V. Gray, C. Garcia, A. Barrowman, N. Sobierajski, F. James, M. Meah, V. Skow, R. Riske, L. Nuspl, M. Nagpal, T. Courbalay, A. Slater, L. Adamo, K. Davies, G. Barakat, R. Ruchat, S.	2019	Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis	Tarkastella raskausajan harjoittelun vaikutusta alaselkäkipuun (LBP), lantioireenkaan kipuun (PGP) ja lumbopelvisen kipuun (LBPP) raskauden aikana ja synnytyksen jälkeen.	Mukana 32 tutkimusta (N=52297), joista 23 RCT:tä, 5 ei-satunnaistettua interventiota, 3 kohorttitutkimusta ja 1 tapaus-verrokkitutkimus. Tutkimuksissa harjoitusten frekvenssi oli 1-14 kertaa viikossa ja yhden harjoituksen kesto 20-75min.	Meta-analyysin perusteella raskauden aikaisella harjoittelulla ei ollut vaikutusta LBP:n, PGP:n tai LBPP:n esiintyvyyteen raskauden aikana. Raskauden aikainen harjoittelu näytti kuitenkin vähentävän LBP:n, PGP:n ja LBPP:n voimakkuutta raskauden aikana. Näytön aste oli erittäin heikko.
Licciardone, J. Aryal, S.	2013	Prevention of Progressive Back-Specific Dysfunction During Pregnancy: An Assessment of Osteopathic Manual Treatment Based on Cochrane Back Review Group Criteria	Arvioida viimeisellä raskauskolmanneksella annetun OMT-terapian vaikutuksia selkäkipuun ja selkäperäiseen toimintakyvyttömyyteen.	RCT (N=144). Tutkimusryhmä (n=48) sai tavanomaisen äitiyshuollon lisäksi OMT-käsittelyä 7 kertaa (rv30-39). Kontrolliryhmä 1 (n=47) sai tavanomaisen äitiyshuollon lisäksi vale- ultraäänikäsittelyä 7 kertaa. Kontrolliryhmä 2 (n=49) sai vain	OMT-käsittelyllä oli kohtalainen tai suuri vaikutus raskauden viimeisen kolmanneksen aikana esiintyvän selkäperäisen toimintakyvyttömyyden ennaltaehkäisyyn.

				tavanomaista äitiyshuoltoa 7 kertaa.	
Liddle, S. Pennick, V.	2015	Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy	Päivittää näyttöä raskauden aikaisen alaselkävivun (LBP), lantiokivun (PP) tai lumbopelvisen kivun (LBPP) ennaltaehkäisevien ja hoitavien interventioiden vaikuttavuudesta.	Mukana 34 RCT:tä (N=5121). Interventioina mm. maalla tehtävä mikä tahansa harjoittelu, vesiharjoittelu, tukivyo, ryhmäliikunta + ergonomiaohjaus, manuaalinen terapia, TENS, akupunktio ja moni-interventio. Kontrolliryhmät saivat pääasiassa vain tavanomaista äitiyshuoltoa.	Erilaiset maalla tehtävät harjoitukset vähensivät LBP ja toiminnallista kyvyttömyyttä enemmän kuin tavanomainen äitiyshuolto. Kohtalaista näyttöä löytyi siitä, että OMT-käsittely vähensi LBP ja toiminnallista kyvyttömyyttä paremmin kuin tavanomainen äitiyshuolto. Kohtalaista näyttöä siitä, että 8-12 viikon mittainen harjoitusohjelma vähensi raskauden aikaisen LBPP esiintyvyyttä merkittävästi. Kohtalaista näyttöä löytyi myös maalla tehtävän harjoittelun sairauspoissaoloja vähentävästä vaikutuksesta. Primaaripreventiivisistä vaikutuksista löytyi vain heikkoa näyttöä ja ristiriitaisia tuloksia.
MacDonald, L. Waters, T. Napolitano, P. Goddard, D. Ryan, M. Nielsen, P. Hudock, S.	2013	Clinical guidelines for occupational lifting in pregnancy: evidence summary and provisional recommendations	Tiedottaa NIOSH- (National Institute of Occupational Safety and Health) nostamisohjeiden soveltamisesta raskaana olevien naisten työhön.	Tutkimusaineistoa ei ilmoitettu.	Satunnaisesti nostelevien (<1 nosto/5min), RV 0-20 olevien naisten suositeltiin nostamaan max. 7,7-13,6kg hartiatasossa, 9,0-16,3kg keskivartalon tasossa ja 8,2-14,5kg

					polven tasossa. RV 20-40 aikana suositellaan nostamaan max. 7,7-9,5kg hartiatasossa, 9,0-11,8kg keskivartalon tasossa ja 8,2-10,4kg polven tasossa.
Mottola, M. Nagpal, T. Bgeginski, R. Davenport, M. Poitras, V. Gray, C. Davies, G. Adamo, K. Slater, L. Barrowman, N. Barakat, R. Ruchat, S.	2017	Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? A systematic review	Määrittää, onko selinmakuulla tehtävä harjoittelu raskauden aikana yhteydessä äidille tai sikiölle haitallisiin tekijöihin.	Mukana 7 tutkimusta (N=1759) joista 3 RCT:tä ja 4 observeivaa kohorttitutkimusta. Tutkimuksissa harjoituksia oli 2-4 krt / vko, 35-60 min kerrallaan, josta selällään tehtäviä harjoituksia 2-5 min.	Selinmakuulla tehtävä harjoittelu laskee äidin verenpainetta ja nosti sykettä (ei tilastollisesti merkittävästi), ei vaikuttanut vauvan syntymäpainoon tai sikiökuoleman riskiin. Yhdessä tutkimuksessa vauvan syke laskee merkittävästi. Kaikkien tutkimusten näyttö heikkoa tai todella heikkoa.
Shiri, R. Coggon, D. Falah-Hassani, K.	2017	Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials	Määrittää harjoittelun primaaripreventiiviset vaikutukset raskaana olevien naisten alaselkäkipuun (LBP) ja lantioireenkaan kipuun (PGP).	Mukana 11 RCT:tä (N=1175). Tutkimusten interventiojaksot kestivät 8-24 viikkoa. Mukana useita eri interventioita mittaavia tutkimuksia. Harjoitusten kesto vaihteli 30-60min ja määrä 1-10 krt/vko.	Harjoittelu vähensi alaselkäkipun riskiä n. 9%:lla. Lantioireenkaan kivun ja lumbopelvisen kivun riskiin harjoittelulla ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta. Harjoittelulla voitiin vähentää kivusta johtuvien sairauspäiväolojen määrää jopa 23%:lla. Harjoitteluryhmissä LBP voimakkuus väheni keskimäärin 1,6 ja LPP voimakkuus 1,0 (asteikolla 0-10).

## Liite 2. Valittujen tutkimusten arviointi

Tutkimus	Vahvuudet	Heikkoudet
Davenport ym. 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Haku 12:sta tietokannasta</li> <li>-Haku tehty kahden arvioijan toimesta</li> <li>-Tutkimukset 14 maasta, neljästä maanosasta</li> <li>-Suuri otos (N=52297)</li> <li>-Mukana useita RCT-tutkimuksia</li> <li>-Laadun arvioinnissa käytetty GRADE -standardeja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Harjoitteluinterventioiden suuri vaihtelevuus</li> <li>-Yksittäisten tutkimusten pienet otokset, suuret poisjääntiluvut sekä puute interventioiden asianmukaisen toteutuksen raportoinnista</li> <li>-Kivun esiintyvyyden mittarit vaihtelivat</li> </ul>
Licciardone & Aryal 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suuri otos</li> <li>-Tunnetut ja paljon käytetyt mittarit (NRS &amp; RMDQ)</li> <li>-Vale-intervention käyttö</li> <li>-Tulosmuuttujien käsittelijät sokkoutettu</li> <li>-Puuttuvan datan imputaatio eli paikkaaminen korvikearvolla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-OMT-käsittelyä tehneiden henkilöiden määrää ei ilmoitettu</li> <li>-Interventioihin osallistumisaktiivisuutta ei ilmoitettu</li> <li>-Poisjääneiden henkilöiden ja puuttuvan datan tarkkaa määrää ei ilmoitettu</li> </ul>
Liddle & Pennick 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Laaja tiedonhaku</li> <li>-Haku ja aineiston laadun arvio tehty kahden tutkija toimesta, erillään</li> <li>-Vääristymät arvioitu erityisen tarkasti</li> <li>-Suuri otos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suuri määrä erilaisia interventioita aiheuttaa tulosten ristiriitaisuutta</li> </ul>
MacDonald ym. 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Haku tehty 14:sta tietokannasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mukaan otettujen tutkimusten tietoja ei ilmoitettu</li> </ul>

	-Suositukset esitetty selkeästi kuvien avulla	-Ei käsitelty mm. nostamista yhdellä kädellä, yli 8h nostelua, nostelua istuen tai polvillaan, nostelua ahtaissa tiloissa, eikä nopeatempoista nostelua
Mottola ym. 2017	-Haku tehty 13 tietokannasta -Tutkimukset tehty 5 eri maassa, 3 maanosassa -Laadun arvioinnissa käytetty GRADE -standardeja	-Suhteellisen pieni otos -Interventioiden erilaisuus -Turvallisuuden vuoksi lyhyt aika selinmakuulla -Tulokset pohjautuivat observoiiviin kohorttitutkimuksiin
Shiri ym. 2017	-Tutkimukset 8 eri maasta, 4 maanosasta -Laadun arviointi tehty kahden henkilön toimesta, erillään -Puuttuvaa dataa paikattu soittamalla alkuperäiselle tutkijalle	-Haku vain 3 hakukannasta -Ei sokkoutusta -Interventioiden erilaisuus -Eri mittarit kivun raportoimiseen

Liite 3. Opas raskausajan ergonomiohjaukseen

# **Ryhdikäs raskaus**

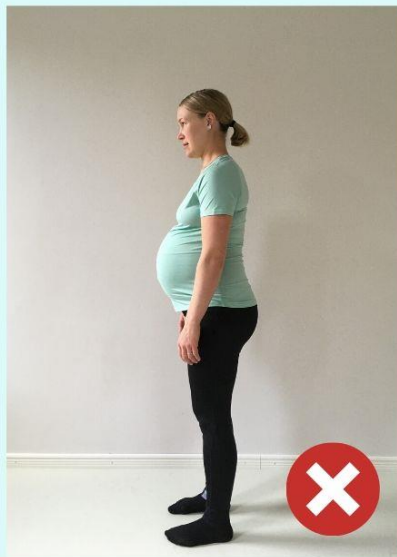
**Opas raskausajan ergonomiaan**

Raskauden aikana kehossa tapahtuu useita hormonaalisia, fysiologisia ja rakenteellisia muutoksia. Raskaushormonien, kuten progesteronin, estrogeenin ja relaksiinin lisääntyminen mahdollistaa raskauden etenemisen ja valmistaa kehoa synnytykseen. Useiden muutosten vuoksi keho voi altistua erityisesti raskauden loppupuolella tavallista suuremmalle kuormitukselle. Kohdun ja sikiön sekä rintojen kasvaessa kehon etupuolelle kohdistuu tavallista enemmän painoa, joka muuttaa kehon painopistettä. Keho pyrkii tasapainon säilyttämiseksi muuttamaan asentoa, jolloin selkärangan mutkat saattavat korostua ja ryhti voi muuttua lysähtäneeksi. Tällöin esimerkiksi alaselän lihakset joutuvat tekemään enemmän töitä kannatellessaan eteenpäin suuntautunutta kehon painoa. Muuttunut kuormitus yhdessä hormonaalisten tekijöiden kanssa saattaa aiheuttaa esimerkiksi alaselkään kipuilua.

Ennaltaehkäistäksesi kehon liiallista kuormittumista voit kiinnittää arjessa huomiota päivittäiseen ergonomiaan. Poimi oppaasta ohjeet kohti ryhdikkäämpää raskautta!

### Ryhdikäs seisoma-asento

Huonossa seisoma-asennossa lannerangan notko ja rintakehän kumaruus korostuvat, hartiat ja pää työntyvät eteenpäin, lantio on kallistuneena eteen ja polvet ovat yliojentuneet. Tällöin alaselkä kuormittuu ja vatsa altistuu venytykselle. Voit korjata asentoa seisomalla selkä mahdollisimman pitkänä. Tällöin keskivartalossa pysyy yllä pieni kannatus ja lantio asettuu neutraalin asentoon. Voit myös viedä lapaluita kevyesti yhteen ja päätä hieman taakse, jotta asento pysyy neutraalina myös rangan yläosasta. Polvien ei ole hyvä päästä takalukkoon, joten pidä polvet kevyesti pehmeinä. Pyri myös pitämään paino tasaisesti molempien jalkojen päällä pitkään seisossasi.



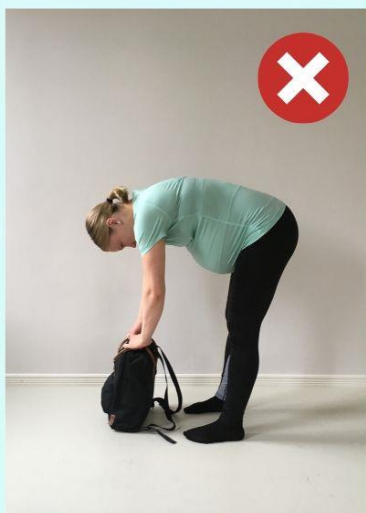
## Ryhdikäs istuma-asento

Huonossa istuma-asennossa lantionpohjaan ja palleaan kohdistuu ylimääräistä painetta. Lysähtänyt istuma-asento aiheuttaa myös kehon takaosan lihaksistolle turhaa venymistä. Kiinnitä siis arjessa huomiota tukevaan istuma-asentoon. Istu jalat tukevasti maassa, lantio ja rintakehä päällekkäin. Pidä paino tasaisesti molemmilla pakaroilla. Keskivartalossa olisi hyvä säilyttää pieni kannatuksen tunne, ikään kuin istuisit selkä mahdollisimman pitkänä. Tarvittaessa voit tukea alaselän asentoa esimerkiksi pienellä pyyherullalla.



## Hallittu nostaminen

Raskauden loppupuolella painavien esineiden toistuva nostaminen voi aiheuttaa keholle liiallista rasitusta. Mikäli sinun on ajoittain nosteltava esimerkiksi pieniä lapsia, olisi nostamistekniikkaan hyvä kiinnittää huomiota. Noston voit tehdä joko jalat vierekkäin hartioiden leveydellä tai käyntiasennossa jalat peräkkäin. Pyri tekemään nosto hallitusti siten, että selkä pysyy neutraalissa asennossa ja keskivartalo kannateltuna.



## Tukeva nukkuma-asento

Selinmakuulla nukkuminen raskauden kahden viimeisen kolmanneksen aikana voi aiheuttaa epämiellyttävää oloa kohdun painaessa suuria laskimoverisuonia. Optimaalisin nukkumisasento on kylkimakuu siten, että vasen kylki on patjaa vasten. Asentoa on kuitenkin hyvä vaihdella yön aikana kehon tuntemusten mukaan. Kylkimakuulla ollessasi voit tukea asentoa asettamalla tyynyn jalkojen väliin. Näin lantion asento pysyy suorana ja välttyt liialliselta selän kiertymiseltä ja sen aiheuttamalta risti-suoliluunivelen kuormitukselta. Tyynyjen avulla voit tukea myös mahaa sekä ylemmän käden asentoa.



### Vinkki!

Korkokenkien jatkuva käyttö raskauden aikana voi korostaa rangan ääriasentoja. Suosi siis matalapohjaisia mukavia kenkiä.

### Vinkki!

Tukiwyö voi helpottaa ja ennaltaehkäistä alaselkään tai lantion seudulle kohdistuvaa kuormitusta.

### Lähteet:

- Biviá-Roig, G. Lisón, F. & Sánchez-Zuriaga, D. 2018. Changes in trunk posture and muscle responses in standing during pregnancy and postpartum.
- Boissonnault, JS. 2010. Physical Therapy Management of Musculoskeletal Dysfunction During Pregnancy. Teoksessa Women's Health in Physical Tgerapy. Toim. JM. Irion. & GL. Irion. Baltimore, MD. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Boulton, M. 2009. How to... teach posture, handling and lifting in pregnancy. Midwives. London: Redactive Pub. Ltd.
- Deans, A. 2010. Suuri äitiyskirja. 3. painos. Helsinki: Perhemediat.
- Irion, J. & Irion, G. 2010. Physiological, Anatomical, and Musculoskeletal Changes during the Childbearing Years. Teoksessa Women's Health in Physical Therapy. Toim. J. Irion & G. Irion. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.
- Karjalainen, M. 2020. Raskaana olevien naisten lantioankaan ja lannerangan alueiden liiallisen kuormituksen ennaltaehkäisy. Opinnäytetyö, AMK. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, fysioterapeutin tutkinto-ohjelma. Viitattu 20.1.2020.
- Lee, D. 2014. Interview with Diane Lee on SPD, Pelvic Girdle Pain & Diastasis. Videohaastattelu. Viitattu 20.11.2019. <https://www.burrelleducation.com/interview-with-diane-lee-on-spd-pelvic-girdle-pain-diastasis/>.
- MacDonald, L. Waters, T. Napolitano, P. Goddard, D. Ryan, M. Nielsen, P. Hudock, S. 2013. Clinical guidelines for occupational lifting in pregnancy: evidence summary and provisional recommendations.

Opas on toteutettu opinnäytetyönä yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Suomen Äitiysfysioterapeutit ry:n kanssa. Toteutuksesta vastasi Maija Karjalainen.