

LANTIONPOHJAN LIHASTEN HARJOITTELU RASKAUSAIKANA

Harjoitusopas

Heidi Ekman
Sonja Kemppainen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2012

Fysioterapian koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala





Tekijä(t) EKMAN, Heidi KEMPPAINEN, Sonja	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 14.05.2012
	Sivumäärä 50	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi LANTIONPOHJAN LIHASTEN HARJOITTELU RASKAUSAIKANA		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) KURUNSAARI, Merja		
Toimeksiantaja(t) Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikkö		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikön kanssa. Työ on kirjallisuuskatsaus, jossa käytettiin systemaattista tiedonkeruu menetelmää. Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota näyttöön perustuvan tiedon pohjalta tietoa raskauden aikaisista muutoksista lantionpohjaan sekä raskauden aikaisesta lantionpohjalihasten harjoittelusta Työn tavoitteena oli tehdä lantionpohjan lihasten harjoitusopas raskaana oleville naisille tutkimustietoon ja kirjallisuuteen perustuen.</p> <p>Tutkimusten haku toteutettiin systemaattisen tiedonkeruumenetelmän periaatteen mukaan. Tutkimuksilla halusimme löytää tietoa raskauden aikaisesta lantionpohjan lihasten harjoittelusta ja sen vaikuttavuudesta. Systemaattinen haku tehtiin neljästä kansainvälisesti arvostetusta lääketieteellisestä kokoomatietokannasta. Tiedonhaun perusteella työhömmme päättyi kuusi eri tutkimusta, joita analysoimme tutkimuskysymysten perusteella.</p> <p>Tutkimustulokset olivat keskenään ristiriitaisia. Kolmessa tutkimuksessa saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia, mutta kolmessa muussa tutkimuksessa ei löydetty tilastollista merkitsevyyttä. Kirjallisuudesta on kuitenkin löydettävissä runsaasti raskauden aikaisen lantionpohjan lihasten harjoittelua puoltavaa tietoa. Jatkotutkimuksille on kuitenkin tarvetta.</p> <p>Halusimme tehdä toiminnallisista harjoituksista koostuvan harjoitusoppaan, joka vastasi myös toimeksiantajan toiveita. Harjoitusopas perustuu näyttöön perustuvaan tutkimustietoon ja muuhun kirjallisuuteen. Harjoitusoppaasta halusimme tehdä selkeän ja motivoivan näköisen.</p>		
Avainsanat (asiasanat) lantionpohjan lihakset, harjoittelu, hallinta, raskauden aikainen		
Muut tiedot		



Author(s) EKMAN, Heidi KEMPPAINEN, Sonja	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 14.05.2012
	Pages 50	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title ANTENATAL PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING DURING PREGNANCY		
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy		
Tutor(s) KURUNSAARI, Merja		
Assigned by Central Finland Health Care District, Pelvic Floor Research and Therapy Unit (KSSHP)		
Abstract <p>The thesis was made in collaboration between JAMK University of Applied Sciences and the Pelvic Floor Research and Therapy Unit run by the Central Finland Health Care District (KSSHP). The thesis was a literature review in which information retrieval was conducted systematically. The aim of the thesis was collect evidence-based information about antenatal changes in the pelvic floor and about antenatal pelvic floor muscle training. The goal of the thesis was to produce a pelvic floor muscle training guide for pregnant women.</p> <p>The search of the relevant studies was conducted according to the principles of a systematic information retrieval. The aim was to find information about antenatal pelvic floor muscle training and its impact. The systematic search was carried out in four internationally highly esteemed medical databases. Six different studies were found and they were analyzed based on the research questions.</p> <p>The results were mutually contradictory. Three trials showed statically significant results whereas three other trials did not. However, the related literature contained a great deal of positive results about antenatal pelvic floor muscle training. Further research is needed.</p> <p>The aim of this thesis was to make a training program consisting of functional movements according to the assignor's wishes. The training program is based on evidence-based knowledge and other literature. The aim also was to make training guide with a clear and motivating appearance.</p>		
Keywords pelvic floor muscle, training, control, antenatal		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	Johdanto.....	3
2	Lantionpohjan toiminnallinen anatomia	4
2.1	Lantion välipohja	5
2.2	Lantion alapohja	6
2.3	Sulkijalihakset	8
2.4	Lantionpohjan lihasten hermotus	8
3	Raskausajan muutokset kehossa ja synnytyksen kulku	10
3.1	Raskausajan muutokset kehossa	10
3.2	Hormonaaliset muutokset raskausaikana	11
3.3	Synnytyksen kulku	12
4	Inkontinenssi	13
5	Raskauden ja synnytyksen aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan	15
5.1	Raskauden aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan	15
5.2	Synnytyksen aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan	16
5.3	Peräaukon sulkijalihaksien vauriot	16
6	Lantionpohjan lihasten harjoittelu.....	17
6.1	Lantionpohjan lihasten aktivointi	18
6.2	Voimaharjoittelu	19
6.3	Lantionpohjan- ja keskivartalolihasien harjoittelu	20
6.4	Lantionpohjan lihasten hallinta	21
6.5	Lantionpohjan harjoittelun vaikutus seksuaalisuuteen.....	23
7	Tutkimuksen toteutus	23
7.1	Tutkimuskysymykset	24
7.2	Aineiston keruu.....	24
8	Aineiston analysointi.....	27
8.1	Tutkimuksissa käytetyt harjoitusmenetelmät	27

8.2	Harjoittelun vaikuttavuus tutkimuksissa	31
8.3	Tutkimustulosten pohdintaa.....	34
9	Pohdinta	36
	Lähteet.....	40
	Liitteet	48

TAULUKOT

TAULUKKO 1.	Tutkimusten sisäänotto	25
TAULUKKO 2.	Valitut tutkimukset	26
TAULUKKO 3.	Harjoitusohjelmat	30
TAULUKKO 4.	Aineistonkeruu menetelmät	34

KUVIOT

KUVIO 1.	Välipohja	6
KUVIO 2.	Alapohja	7

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena on kertoa lantionpohjan lihasten harjoittelusta raskausaikana sekä raskauden aiheuttamista muutoksista lantionpohjaan ja kehoon. Raskauden ja alatiesynnytyksen aiheuttama mekaaninen paine ja mahdolliset kudosaauriot altistavat lantionpohjan toimintahäiriöille. Toimintahäiriöihin lukeutuvat virtsan- ja ulosteenkarkailu, laskeumat ja seksuaalitoimintojen häiriöt. Lantionpohjan elinten ja virtsaputken sulkumekanismien tukeminen ovat lantionpohjan lihaksien tärkeimmät tehtävät. Raskauden aikana vatsaontelon paine kasvaa ja lantionpohjassa tapahtuu venymistä hormonien vaikutuksesta. Näistä aiheutuvia ongelmia voidaan ennaltaehkäistä raskauden aikaisella lantionpohjan lihasten harjoittelulla. (Aukee & Tihtonen, 2010, 2381, 2384.) Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että lantionpohjan lihasten harjoittelu on tehokasta ja harjoittelun avulla on voitu vähentää inkontinenssia (Haslam 2003, 63).

Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Keski-Suomen Keskussairaalan Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikön kanssa. Opinnäytetyömme on yksi osa näiden tahojen suurempaa projektia, joka tulee koostumaan useammasta opinnäytetyöstä. Projektin tarkoituksena on kasata ajankohtaista tietoa lantionpohjan lihasten harjoittelusta ja sen vaikutuksista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on koota näyttöön perustuvan tiedon pohjalta tietoa raskauden aikaisista muutoksista lantionpohjaan sekä raskauden aikaisesta lantionpohjan lihasten harjoittelusta. Työ on kirjallisuuskatsaus, jossa on käytetty valmiita tutkimuksia ja materiaaleja. Tavoitteena on tehdä harjoitusopas lantionpohjan lihasten hallinnasta raskaana oleville naisille. Oppaan tavoitteena on olla motivoiva, näyttöön perustuva ja selkeä kokonaisuus. Tekemämme harjoitusopas tulee Keski-Suomen Keskussairaalan kautta jakoon odottaville äideille.

Pääpaino työssä on raskauden aikaisessa lantionpohjan lihasten harjoittelussa. Lantionpohjan toimintahäiriöissä keskitytään virtsainkontinenssiin eli virtsankarkailuun.

Työn ulkopuolelle jää siis synnytyksen jälkeinen lantionpohjan lihasten harjoittelu. Harjoitteluosuudessa jätämme työn ulkopuolelle elektromyografian (EMG), perineummittarin, vaginaalisen palpaation sekä biopalautteen (biofeedback) avulla taapahtuvan harjoittelun.

2 Lantionpohjan toiminnallinen anatomia

Lantionpohjan tehtävänä on tukea lantion sisäelimiä. Samalla se vaikuttaa myös kehon tasapainoon ja rangan hallintaan. (Hodges 2005, 38.) Vatsaontelon paineen kasvaessa, esimerkiksi yskiessä, lihaksien tulee supistua, jotta riittävä tuki säilyy lantionpohjassa. Lihaksien supistuessa ne myös sulkevat virtsarakon, emättimen sekä peräaukon. Lihaksien supistus on tärkeää, jotta vältytään tahattomalta virtsan- ja ulosteenkarkailulta. (Messelink 2005, 375.) Lantionpohja mahdollistaa myös virtsan ja ulosteen varastoimisen sekä tyhjentämisen (Aukee 2008, 181). Samalla lantionpohjan lihakset ovat vuorovaikutuksessa lannerankaa ja lonkkaniveltä stabilisoivien lihasten kanssa, joihin kuuluvat muun muassa m. multifidus, m. psoas major ja minor ja lonkan kiertäjälihakset. Lantionpohjan lihakset osallistuvat myös seksuaalitoimintoihin ja vaikuttavat kiihottumiseen. Lantionpohjan lihasten harjoittelulla voidaan näin ollen vaikuttaa myös seksuaalitoimintojen toimintahäiriöihin. (Gödl-Purrer 2006, 252-253.)

Lantionpohjan lihakset liittävät yhteen rakenteita, jotka sulkevat lantion luisen aukon. Lantionpohja koostuu kerroksista, joista sisimpänä on lantionalueen vatsakalvo ja uloimpana emättimen ja välilihan iho. Keskikerrokset ovat lähinnä lihaskudosta. Virtsaputki, emätin ja peräaukko kulkevat lantionpohjan läpi ja ovat lantionpohjan lihaksien ympäröimiä. Lihakset kiinnittyvät lähinnä lantion luisiin rakenteisiin. (Messelink 2005, 375.) Lantionpohja jaetaan anatomisesti kolmeen eri osaan: lantion välipohjaan (diaphragma pelvis), lantion alapohjaan (diaphragma urogenitale) sekä sulki-jalihaskerrokseen (Höfler 2001, 11).

2.1 Lantion välipohja

Lantion välipohja sulkee lantion ala-aukeaman ja on kooltaan melko suuri. Välipohja kiertää sukupuolielimet ja virtsarakon ja ulottuu häntäluusta häpyluuhun. Välipohjalla on tärkeä rooli, sillä se kannattaa, tukee ja tasapainottaa lantion sisäelimiä. (Höfler 2001, 12.)

Lantion välipohja muodostuu pääosin peräaukon kohottajalihaksesta (m. levator ani), joka voidaan jakaa vielä lihaskerroksiin. Peräaukon kohottajalihas sulkee myös pikkulantion (Höfler 2001, 12) ja lihas säätelee ulostamista sekä virtsaamista antaen samalla tukea sisäelimille. Tutkimusten mukaan peräaukon kohottajalihaksessa on jatkuvasti pieni jännitys, jolloin se antaa tuen lantion sisäelimille (Scarpero & Dmochowski 2006, 4).

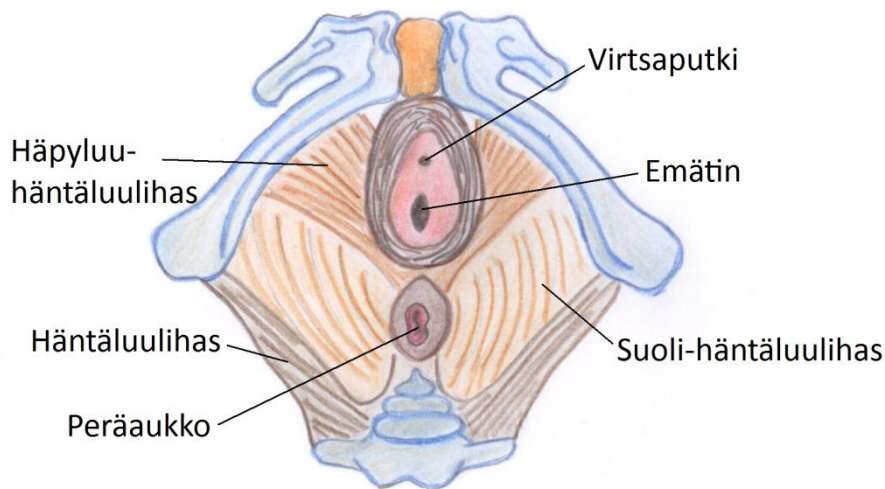
Peräaukon kohottajalihaksesta voidaan siis erottaa kolme eri lihasta: suoli-häntäluulihas (m. iliococcygeus), häpyluu-peräsuolilihas (m. puborectalis) sekä häpyluu-häntäluulihas (m. pubococcygeus) (Aukee 2003, 21). On kuitenkin viitteitä siitä, että peräaukon kohottajalihaksessa on neljäskin lihas, istuinluu-häntäluulihas (m. ischiococcygeus) (Vodusek 2004, 89).

Häpyluu-häntäluulihas lähtee häpyluusta sekä obturatorlihaksien kalvosta jatkaen häpyluu-peräsuolilihakseen. Lihas suuntautuu taaksepäin niin, että se kiinnittyy häntäluuhun kulmien lähellä peräaukkoa. (Vodusek 2004, 89.) Lihaksessa on sekä hitaita että nopeita lihassoluja. Tällöin lihas antaa tukea pitäen koko ajan pientä jännitystä sekä tarvittaessa aktiivisesti sulkee virtsaputken, emättimen sekä peräaukon. Tällä lihaksella on myös seksuaalinen tehtävä. (Scarpero & Dmochowski 2006, 4.)

Häpyluu-peräsuolilihas lähtee häpyliitoksesta ja muodostaa silmukan peräsuolen aukon ympärille. Sen säikeet ovat lähellä uloimman peräaukon sulkijalihaksen syviä osia. Suoli-häntäluulihas on puolestaan ohut lihas, joka lähtee istuinluun keskiosasta. Lihas kiinnittyy häntäluuhun ja anococcygeal jänteeseen. Istuinluu-häntäluulihas läh-

tee istuinkyhmystä kiinnittyen ristiluun eli sacrumin alaosiin sekä häntäluuhun. (Vodusek 2004, 89.)

Välipohjaan kuuluu myös häntäluulihäs (m. coccygeus), joka lähtee istuinkyhmystä ja sacrospinosus jänteestä kiinnittyen häntäluuhun sekä ristiluuhun. Lihakset kiinnittyvät ikään kuin kolmiomaisesti. (Scarpero & Dmochowski 2006, 4.) Lihäs vetää häntäluuta eteenpäin ja näin parantaa lantion tukea (Höfler 2001, 13).



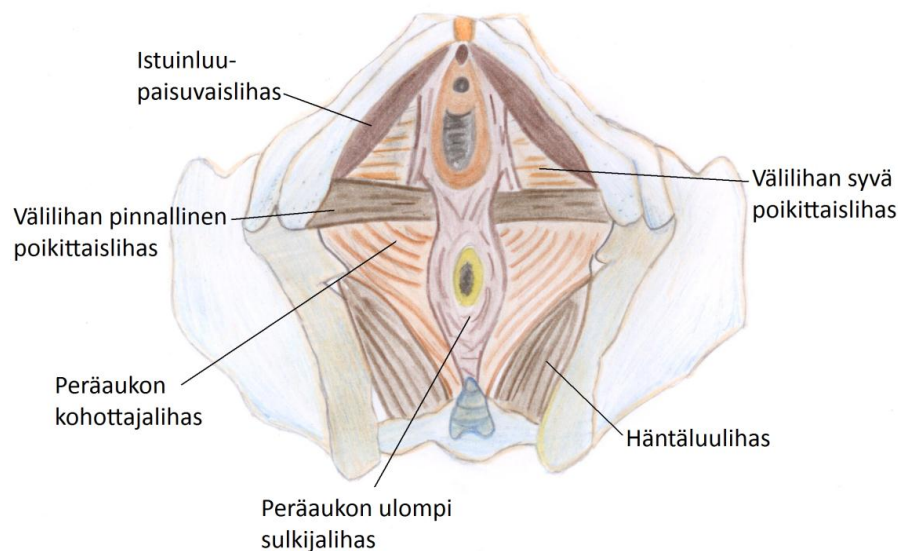
KUVIO 1. Välipohja
(Ekman & Kempainen 2012)

2.2 Lantion alapohja

Lantion alapohja on kolmionmuotoinen lihas- ja sidekudoslevy, joka peittää lantion etuosassa olevan kolmionmuotoisen ala-aukeaman. Alapohja jää häpyliitoksen ja istuinkyhmyjen väliselle alueelle. (Heittola 1996, 18.) Naisilla lantion alapohja ympäröi virtsaputkea ja emätintä. Miehillä vastaava alapohja on virtsaputken ympärillä. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2007, 124.) Virtsaputki ja emätin kulkevat siis läpi lantion alapohjasta (Höfler 2001, 13). Lantion alapohjan sisempi sidekudoskalvo on lantio-onteloa vasten punoutuneena yhteen häpyliitokseen kiinnittyvän ulomman sidekudoskalvon kanssa. Samalla alapohjan sisempi sidekudoskalvo kiinnittyy lantion sisärakenteita tukevaan lantio-ontelon sisäkalvoon sekä lantion välipohjaan kiinnittyvään peitinkalvoon. (Heittola 1996, 18.)

Kolmanneksen koko lantion alapohjasta peittää poikittainen välilihalihakas, joka sulkee alle levator-aukon. Lantionpohjan poikittaisjännityksestä vastaa kapea ja heikko välilihan pinnallinen poikittaislihas (m. transversus perinei superficialis). Kyseinen lihas on kiinnittynään istuinkyhmyjen välille ja muodostaa näin ollen kolmionmuotoisen ala-aukeaman pohjan. Naisilla pinnallinen poikittaislihas on kaksi kertaa heikompi kuin vastaava lihas miehillä. Tämä johtuu siitä, että emätin läpäisee naisilla lantion alapohjan. Heikkoutensa ansiosta pinnallinen poikittaislihas pystyy joustamaan synnytyksessä riittävästi ja tähän ei enää lujempi lihas pystyisi. Lantionpohjaan jää toinenkin heikko kohta, kun peräaukon kohottajalihaksen etureunan ja poikittaisen välilihalihaksen takareunan välille jää pieni aukko, jota peittää ainoastaan sidekudos. (Höfler 2011, 13.) Tätä aluetta kutsutaan välilihan keskusjänteeksi (centrum tendineum perinei) (Heittola 1996, 18). Täysin ilman tukea alue ei kuitenkaan jää, sillä lantionpohjan kolmas lihaskerros sulkijalihakset, tukevat sitä (Höfler 2001, 14).

Välilihalihaksen lihassyiden supistuessa keskelle päin, välilihalihakas vetää istuinluita toisiaan kohti sekä lantion muita luisia osia kohti häpyluuta. Tämä lihastyö saa tukea myös poikittaiselta vatsalihakselta (m. transversus abdominis), joka supistuessaan pyrkii vetämään vatsaonteloa kohti selkärankaan. (Höfler 2001, 13.)



KUVIO 2. Alapohja

(Ekman & Kemppainen 2012)

2.3 Sulkijalihakset

Virtsarakkoon kerääntynyt virtsa kulkeutuu virtsaputkea (urethra) pitkin pois elimistöstä. Virtsaputken seinämät ovat sileää lihakudosta, jota hermottavat sympaattiset hermosyyt. Virtsaputken alkupäässä sileälihaskudos on paksuuntunut ja muodostaa näin ollen virtsaputken sisemmän sulkijalihaksen. Virtsamiskertojen välissä virtsa ei pääse vuotamaan rakosta sisemmän sulkijalihaksen supistumisen ansiosta. Virtsaputki kulkee lantionpohjan lihasten läpi ja sijaitsee naisilla häpykielen ja emättimen välissä. Naisen virtsaputki on 3-4 cm pitkä ja vastaavasti miehillä sen pituus on noin 20 cm. Virtsaputken ulompi sulkijalihas sijaitsee kohdassa, jossa virtsaputki läpäisee lantionpohjan lihakset. Ulompi sulkijalihas on lihasrenkas, joka toimii tahdonalaisen säätelyn alaisena ja mahdollistaa näin ollen virtsan pidättämisen. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2011, 475.)

Peräaukko kanavaa ympäröi kaksi sulkijalihasta. Sisempi peräaukon sulkija (m. sphincter ani internus) on sileäjuovainen autonominen lihas. Lihas rentoutuu normaalisti ulostamisen aikana. Peräaukon ulompi sulkijalihas (m. sphincter ani externus) on tahdonalainen poikkijuovainen lihas. Lihas supistuu automaattisesti kun vatsantalon sisäinen paine kasvaa, esimerkiksi nostettaessa painavaa esinettä. Kun peräsuoli on tyhjä, lihaksen jännitys on matala. Peräsuolen täytyessä myös lihaksen toonisuus kasvaa ja tällöin ulosteen pidättäminen onnistuu tahdonalaisesti. Ulostamisen tarpeen tullessa, sisempi sulkijalihas rentoutuu automaattisesti. Ulkoista sulkijalihasta tulee tietoisesti rentouttaa, jotta ulostaminen onnistuu. (Norton 2006, 26.)

2.4 Lantionpohjan lihasten hermotus

Lantionpohjan lihasten hermotuksesta vastaavat sekä somaattinen että autonominen hermosto (Vodusek 2004). Somaattinen hermosto vastaa tahdonalaisten poikkijuovaisten lantionpohjan lihasten hermotuksesta. Se hermottaa peräaukon kohottajalihasta, ulompia sulkijalihaksia, syvää poikittaista välilihalihasta (m. transversus perinei profundus), paisuvaislihasta (m. bulbospongiosus) ja istuinluu-paisuvaislihasta

(m. ischiocevernosus). Somaattiset hermot lähtevät S2-S4 väliseltä alueelta. (Fritsch 2006, 11–12.) Kyseiset hermot lähtevät selkäytimen etumaisista haaroista yhdistyen takahaaroista lähteviin hermoihin selkäydinhermoksi (n. spinalis) (Vodusek 2007, 36). Autonominen hermosto puolestaan hermottaa tahdosta riippumattomia sileitä lihaksia kuten verisuonten seinämiä. Autonominen hermosto jaetaan edelleen sympaattiseen ja parasympaattiseen osaan. (Fritsch 2006, 13.)

Perinteisesti on ajateltu, että häpyhermot lähtevät S2-S4 väleistä. Nykyään ajatellaan, että hermot lähtevät jo S1 tasolta ja S4 välistä lähtevä hermo osallistuu vain vähän tai ei ollenkaan häpyhermon toimintaan. (Vodusek 2007, 36.) Häpyhermo (n. pudendus) tulee ristiselästä lantion puolelle ison lonkka-aukon kautta (foramen ischiadicum majus). Sieltä häpyhermon matka jatkuu istuinluun kärjen (spina ischiadica) alta istuinluu-peräsuolikuoppaan (fossa ischiorectalis) Alcockin kanaaliin (Alcock's canal), josta häpyhermo jatkaa kulkuaan peittäjälihaksen kalvon (fascia obturator) mukana aina kohti istuinluukyhmyä (tuberositas ischiadicum). (Heittola 1996, 21; Fritsch 2006, 15.)

Istuinluukyhmyssä häpyhermo jakautuu kolmeen osaan, joista ensimmäiseen osaan kuuluvat alemmat peräsuolihermot. Nämä hermot kulkevat ulompaan peräsuolen sulkijalihakseen ja hermottavat motorisilla säikeillään peräaukon ulompaa sulkijaa sekä sensorisilla säikeillään välilihan ja peräaukon alueen ihoalueita. Häpyhermon toisen osan hermot ovat välilihahermoja (n. perineales) ja hermottavat motorisilla säikeillään ulompaa peräaukon sulkijaa, levator lihaksia ja lantion alapohjan sekä syviä että pinnallisia lihaksia. Välilihahermon sensoriset säikeet taas hermottavat isoja häpyhuulia sekä välilihan seudun ihoa. Kolmannen osan häpyhermosta muodostaa häpykielenselän hermo (n. dorsalis clitoridis), joka on puhtaasti sensorinen hermo. (Heittola 1996, 21; Fritsch 2006, 15.)

3 Raskausajan muutokset kehossa ja synnytyksen kulku

3.1 Raskausajan muutokset kehossa

Normaali raskaus on keskimäärin 38 viikon ja neljän päivän mittainen hedelmöitymisestä laskettuna. Kuitenkin tarkkaa hedelmöitymispäivää on vaikea määrittää, joten raskauden kesto määritetään viimeisten kuukautisten ensimmäisen vuotopäivän mukaan ja tällöin raskauden kestoksi lasketaan 40 viikkoa ja neljä päivää. (Sand ym. 2011, 509.) Odottavan äidin kehossa tapahtuu huomattavia muutoksia raskauden aikana (Leppäluoto ym. 2008, 379). Raskauden alussa kohtu painaa noin 60 grammaa ja on pituudeltaan noin 8 cm. Raskauden edetessä kohdun paino lisääntyy 1100 grammaan ja pituutta kertyy noin 30 cm. Kohdussa on raskauden aikana noin litran verran lapsivettä (amnionneste) ja tähän lisättynä vielä sikiön paino, voi kohtu painaa yhteensä 5-6 kiloa. Sikiön kasvun myötä, kohdun lihassolut joutuvat venytykseen. (Sand ym. 2011, 509.) Kasvavan kohdun myötä se kohdistaa mekaanisen paineen lantionpohjan kudoksille. Samalla se vie tilaa muilta lantion alueen elimiltä. (Aukee & Tihtonen 2010.)

Normaaliin raskauteen kuuluu noin 8-15 kg painonnousu. Edellisten lisäksi äidin verenkierron ja elimistön nesteiden määrän kasvaminen vaikuttavat painonnousuun. Raskauden aikana hemoglobiinipitoisuus ja verenpaineen taso laskevat hieman ja vastaavasti pulssi ja sydämen minuuttitilavuus kasvavat. (Tiitinen 2011a; Leppäluoto ym. 2008, 379.)

Raskausaika voidaan jakaa kolmeen kolmen kuukauden pituiseen raskauskolmannekseen (trimesteri). *Ensimmäisellä kolmanneksella* alkionkehitykseen eri elinten aiheet. *Toisella kolmanneksella* sikiön mittasuhteet muuttuvat ihmisen mittasuhteita vastaaviksi ja samalla elinjärjestelmät ja elimet kehittyvät valmiiseen muotoonsa. *Kolmannella kolmanneksella* sikiön elinjärjestelmät ovat toimintakykyisiä ja sikiön kasvu on nopeaa. (Sand ym. 2011, 508.)

Raskauden aikana tapahtuu myös biomekaanisia muutoksia. Raskauden edetessä painopiste siirtyy eteenpäin, jolloin alaselän lordoosi eli notko lisääntyy. Tällöin odottaja nojaa taaksepäin löytääkseen tasapainon. (Rautaparta 2010, 16.) Myös lantio sekä pää työntyvät eteenpäin ja rintarangan kyfoosi lisääntyy. Alaselän notkon lisääntymistä on selitetty kasvavalla kohdulla sekä hormonien vaikutuksesta löystyvillä nivellillä. Myös lantion eteenpäin työntymisen arvellaan aiheutuvan ligamenttien ja nivelten löystymisestä. Biomekaaniset muutokset voivat olla yksi syytekijä inkontinenssin syntyyn raskausaikana. (Irion & Irion 2010, 214–215, 217.) Asennonmuutokset voivat aiheuttaa myös kipuja lantioarenkaassa sekä alaselässä (Boissonnault 2010, 227).

3.2 Hormonaaliset muutokset raskausaikana

Raskausaikana hormonitoiminnan vaikutuksesta lantion alue valmistautuu kovaan venytykseen (Aukee & Tihtonen 2010). Relaksiinihormonin vaikutuksesta lantion nivelliikkuvuudet lisääntyvät ja sidekudos veltostuu, jotta synnytyksen aikana sikiön on mahdollista laajentaa synnytyskanavaa riittävästi (Sand ym. 2011, 507). Raskauden aikana estrogeenin erityis vähenee runsaasti ja pysyy matalalla tasolla aina imettämiseen saakka. Estrogeenin vähenemisen seurauksena lantionpohjalihakset heikkenevät, joka osaltaan voi vaikuttaa virtsainkontinenssin syntyyn. (Javanainen 2007.) Lisäksi se vaikuttaa emättimen limakalvojen kuivumiseen, mikä voi aiheuttaa virtsanpidätyskyvyn heikentymistä ja kipua yhdynnässä (Tiitinen, 2011c). Progesteronin eli keltarauhashormonin erityis puolestaan kasvaa, jonka seurauksena nivelet ja kudokset tulevat pehmeämmiksi sekä liikkuvammiksi. Näin ollen myös lantionpohjan lihaksien perusjännitys alenee. (Heittola 1996, 33.)

Raskauteen kuuluu myös muita hormonaalisia muutoksia. Erilaiset rauhaset ja istukka alkavat erittää lukuisia eri hormoneita raskauden alusta lähtien. Hedelmöitymisen jälkeen koriongonadotropiini (hCG) ylläpitää keltarauhasesta tapahtuvaa progesteronin eritystä. Aina raskausviikolle 10 asti hCG pitoisuus nousee, jolloin se saavuttaa huippunsa. Sen pitoisuus alkaa pienetä viikolle 18 saakka, minkä jälkeen hCG pitoisuus pysyy raskauden loppuun saakka samalla tasolla. Tärkeimpiä steroidihormoneita

raskauden aikana ovat progesteroni ja estradioli. Progesteronin tehtävänä on muun muassa ylläpitää raskautta ja estää kohtua supistelemasta. Estradioli puolestaan pyrkii herkistämään kohtua supistuksille. (Sariola & Haukkamaa 2004, 320-321.) Progesteronin ja estradiolin erityis säilyttää tasapainon lähes koko raskauden ajan, minkä vaikutuksesta kohtu ei supistele. Kuitenkin raskauden loppupuolella estrogeenien erityis alkaa lisääntyä, mutta progesteronin tuotanto säilyy joko ennallaan tai heikkenee, minkä seurauksena kohdun lihakset eivät enää herkisty progesteronille. Tästä johtuen synnytyksen lähestyessä kohtulihaksen supistukset tihenevät ja lopulta voimistuvat. (Sand ym. 2011, 510.)

Aivolisäkkeen takalohko alkaa erittää oksitosiini hormonia lisääntyneen estrogeeni-tuotannon sekä kohdunkaulan laajentumisen vuoksi. Oksitosiinin vaikutuksesta kohtulihaksen supistukset tihentyvät ja voimistuvat ja näiden seurauksena synnytyspoltot tehostuvat. Synnytyksen aikana supistuksia voimistaa vielä lisääntynyt prostaglandiinien erittyminen. (Sand ym. 2011, 510.) Supistusten lisäksi prostaglandiinien tehtävänä on kypsyttää kohdunkaulaa (Sariola & Haukkamaa 2004, 321).

Edellisten lisäksi raskauden aikana muidenkin hormonien pitoisuudet lisääntyvät. Esimerkiksi prolaktiini ja istukan laktogeeninen hormoni (HPL) käynnistävät rinta-ruhasen kasvun ja valmistavat sitä imetykseen. Prolaktiini myös ylläpitää maidoneritystä. Estrogeenien (estradioli, estroni, estrioli) lisääntyminen vaikuttaa supistusten lisäksi myös raskauden ylläpitoon ja elimistössä tapahtuviin muutoksiin. (Sariola & Haukkamaa 2004, 321.)

3.3 Synnytyksen kulku

Normaali synnytys käynnistyy, kun sikiö on täysin kehittynyt. Tarkkaa syytä synnytyksen käynnistävästä tekijöistä ei tiedetä, mutta todennäköisesti hormonaaliset mekanismit ovat sen taustalla. (Sand ym. 2011, 509.) Supistukset tai lapsiveden meno voivat aloittaa synnytyksen. Normaaliin synnytyksen kulkuun ei juuri tarvitse puuttua, vaan se hoituu itseksensä. Kuitenkin synnytyksen aikana seurataan tarkasti niin äidin kuin sikiönkin vointia, mahdollisten häiriöiden varalta. (Tiitinen 2011b.)

Synnytys jaetaan kolmeen vaiheeseen. *Avautumisvaiheessa* kohtu supistelee vähintään 10 minuutin välein säännöllisesti. (Leppäluoto ym. 2008, 381.) Kohdunsuu avautuu täysin auki eli 10 cm: iin. Avautumisvaiheen kesto on yksilöllinen. Ensisyntyjällä se kestää noin 7-9 tuntia, mutta uudelleensyntyjällä se hoituu nopeammin. *Ponnistusvaihe* alkaa, kun sikiö painaa välilihaa ja peräsuolta ja äidin tulee tarve ponnistaa. Kätilö tukee ponnistusvaiheessa välilihaa repeämien ehkäisemiseksi. Ponnistusvaiheen kesto vaihtelee muutamasta minuutista aina muutamaan tuntiin asti. (Tiitinen 2011b.) *Jälkeisvaihe* on synnytyksen viimeinen vaihe, jossa istukka ja sikiökalvot poistuvat kohdusta noin 15 minuuttia lapsen syntymän jälkeen (Sand ym. 2011, 511).

4 Inkontinenssi

Virtsainkontinenssin esiintyvyys on melko yleistä raskauden aikana ja sitä esiintyy 24,3–64,7 prosentilla naisista (Batista, Franco, Naldoni, Duarte, Oliveira & Ferreira, 2011). Virtsanpidätyskyky vaatii virtsaputkelta ja lantionpohjan lihaksilta sekä virtsarakon venyvyydeltä ja supistuvuudelta niiden normaalia toimintaa. Lisäksi virtsapidätyskykyyn vaikuttavat rakon ja virtsaputken hermostollinen säätely ja se, että virtsarakon seinämät ovat ehjät. Virtsankarkailu eli virtsainkontinenssi aiheutuu jostakin elimistön säätelytoimintaan tulleesta häiriöstä tai muutoksesta. Inkontinenssia voidaan hoitaa tai jopa parantaa lantionpohjan lihasten harjoittelulla. Raskaus ja synnytys ovat inkontinenssin riskitekijöitä, mutta harjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä myöhemmin ilmaantuvaa inkontinenssia. (Kiilholma & Päivärinta, 2007, 21.) Edellä mainittujen lisäksi riskitekijöitä ovat muuan muassa tupakointi, ylipaino sekä diabetes (Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä 2011).

Inkontinenssi tyyppejä on erilaisia (ks. liite 1). *Ponnistusinkontinenssia* esiintyy fyysisen rasituksen yhteydessä. Virtsa karkaa tahattomasti kun vatsaontelon ja rakon yhteispaine kasvaa suuremmaksi kuin sulkijapaine. Vatsaontelon äkillinen paineen-

nousu voi johtua esimerkiksi yskimisestä tai aivastamisesta. Synnyttäneillä ponnistusinkontinenssi on yleisin virtsankarkailumuoto ja johtuu usein heikoista lantionpohjan lihaksista. (Kiilholma & Päivärinta, 2007, 22.) Sitä esiintyy 31–42 prosentilla naisista (Agur, Stegges, Waterfield & Freeman, 2008; Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber, 2010). Toinen virtsankarkailumuoto on *pakkoinkontinenssi*, johon liittyy voimakas tarve virtsata. Rakko voi jopa tyhjentyä kokonaan ennen WC:seen pääsyä. Pakkoinkontinenssiin liittyviä tyypillisiä oireita ovat esimerkiksi suuri virtsamäärä, tiheä virtsaaminen, vaikeus keskeyttää rakon tyhjentämistä sekä virtsapakon tunne ennen virtsankarkailua. Pakkoinkontinenssin syitä voivat olla esimerkiksi genitaalialueen tulehdukset, sädekystiitti, kasvaimet sekä keskushermostoperäiset häiriöt. Kolmas muoto on *sekamuotoinen inkontinenssi*, joka on kahden edellisen, ponnistusinkontinenssin ja pakkoinkontinenssin, yhdistelmä. *Ylivuotoinkontinenssissa* rakko on ylivenynyt esimerkiksi laskeumien takia. Virtsa karkaa kun virtsaputken sulkupaine ylittää rakon paineen. (Kiilholma & Päivärinta, 2007, 22.)

Virtsankarkailun lisäksi saattaa joillakin esiintyä ulosteinkontinenssia. Sahlin & Berner (2007) jakavat ulosteinkontinenssin kahteen tyyppiin: passiiviseen ja pakkoinkontinenssiin (ks. liite 2.). Passiivisessa inkontinenssissa henkilö ei tunne mitään ennen ulosteen karkaamista. Pakkoinkontinenssissa puolestaan henkilö ei kykene pidättämään havaittavissa tulevaa ulostetta. (Sahlin & Berner 2007, 305.) Synnytyksen jälkeen ulosteinkontinenssista kärsii 6,8–18 % (Torrise, Minini, Bernasconi, Perrone, Trezza, Guardabasso & Ettore, 2011).

5 Raskauden ja synnytyksen aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan

5.1 Raskauden aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan

Lantionpohjan toimintahäiriöitä voivat olla virtsaamiseen ja ulostamiseen liittyvät ongelmat, jotka voivat esiintyä varastoitumis- ja tyhjenemisvaikeuksina. Toimintahäiriöihin luetaan myös seksuaalitoiminnan häiriöt, erektiohäiriöt ja yhdyntäkivut. Muita mahdollisia toimintahäiriöitä voivat olla gynekologisten elinten ja peräsuolen laskeumat sekä lantionpohjan kiputilat. Ongelmat voivat olla rakenteellisia tai toiminnallisia hyvänlaatuisia muutoksia, jotka kuitenkin vaikuttavat merkittävästi elämäntilaan. Usein toimintahäiriöitä ilmenee usealla osa-alueella ja ne ovat yhteydessä toisiinsa. Joskus vain yhden ongelman hoitaminen pahentaa jotakin toista oiretta tai voi jopa edistää uuden ongelman syntymistä. (Kairaluoma, Aukee, Elomaa 2009, 189–190.)

Lantionpohjan toimintahäiriöille altistavat raskaus, synnytys sekä ikääntyminen. Ongelmat ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä. (Kairaluoma ym. 2009, 189–190.) Viime vuosina on huomattu raskauden, eikä vain pelkästään synnytyksen, olevan itsessään tärkeä syy raskauden aikaisiin lantionpohjan häiriöihin tai häiriöihin, jotka kehittyvät vasta monen vuoden kuluttua (Boissonnault 2010, 243). Raskauden aikaisen estrogeenin vähentymisen ja progesteronin lisääntymisen seurauksena lantionpohjan lihaksien perusjännitys alenee, mikä voi vaikuttaa virtsainkontinenssin syntyyn (Javanainen 2007; Heittola 1996, 33).

Monet tutkimukset osoittavat alatiesynnytyksen olevan yhteydessä ponnistusvirtsaainkontinenssiin. Kuitenkaan raskauden aikana ilmenevän ponnistusvirtsaainkontinenssin syytä ei varmuudella tiedetä. (Morkved 2007, 318.)

5.2 Synnytyksen aiheuttamat muutokset ja toimintahäiriöt lantionpohjaan

Alatiesynnytys voi aiheuttaa vaurioita lantionpohjan lihaksissa, sidekudoksissa ja hermoissa. Alatiesynnytyksen jälkeen ilmeneekin enemmän lantionpohjan toimintahäiriöitä kuin sektion eli keisarin leikkauksen jälkeen. (Aukee & Tihtonen 2010, 45.) Ensimmäinen alatiesynnytys näyttäisi lisäävän virtsainkontinenssin riskiä eniten ja tutkimusten mukaan synnytyksen lukumäärä on yhteydessä lisääntyvään virtsainkontinenssin ilmaantuvuuteen (Morkved 2007, 319; Morkved 2003, 17). Kuitenkaan lantionpohjan toimintahäiriöiden ja raskauden ja alatiesynnytyksen välistä yhteyttä ei voida pitää yksiselitteisenä. Myös synnyttämättömillä naisilla ja niillä, joille on tehty sektio, esiintyy pidätyskyvyttömyyttä, joten lantionpohjan toimintahäiriöiden taustalta löytyy useita eri tekijöitä. (Aukee & Tihtonen 2010, 45.)

Synnytyksen aikana tapahtunut lantionpohjan vaurioituminen voi olla joko suoran lihas-, hermo- tai sidekudosvamman aiheuttama tai edellä mainittujen yhdistelmän aiheuttama. Ensimmäisessä alatiesynnytyksessä lantionpohjan vaurioitumisen riski on suurimmillaan. Synnytyksen yhteydessä tapahtuva repeämä voi liittyä välilihan leikkaukseen tai sitten repeämä voi syntyä itsekseen. Repeämien ennustaminen on hyvin vaikeaa, mutta repeämien riskiä kasvattavia tekijöitä ovat ensimmäinen synnytys, vastasyntyneen paino yli 4 kg, pihtisynnytys, imukuppisynnytys sekä avonainen lakitarjonta. (Aukee & Tihtonen 2010, 45–46.) Synnytyksessä ja raskaudessa venyneet kudokset palautuvat yleensä normaaliin pituuteensa synnytyksen jälkeen. Jos näin ei kuitenkaan tapahdu, se aiheuttaa usein pysyviä ponnistusvirtsainkontinenssi oireita. (Morkved 2003, 21.)

5.3 Peräaukon sulkijalihaksien vauriot

Alatiesynnytyksestä aiheutuneet peräaukon sulkijalihasten repeämät voivat johtaa ulosteinkontinenssiin. Synnytyksestä aiheutuvat repeämät ovat yleisempiä mitä on luultukaan ja esiintyvyys on ollut 4-44 % eri tutkimusten mukaan. Suurimmalla osalla

naisista ulosteinkontinenssin oireet ilmaantuvat vasta menopaussin jälkeen, joka johtuu pääosin estrogeenitason alenemisesta sekä ikääntymisestä. Tällöin kudosten tuki peräaukon ympärillä heikentyy. Peräaukon sulkijalihaksien vaurioita ei aina tunnusteta synnytyksessä, joka osaltaan johtaa ulosteen karkailuun. (Pinta 2005, 16, 13–14, 18.)

Peräaukon sulkijalihaksien repeämille altistavat muun muassa operatiivinen alatiesynnytys, kuten imukuppi- tai pihtisynnytys. Tutkimusten mukaan imukuppsynnytyksen jälkeen ulosteinkontinenssin riski on suurempi kuin luonnollisen alatiesynnytyksen jälkeen. Myös pihtisynnytys voi johtaa ulosteinkontinenssiin. Uudempien tutkimusten mukaan tältä vaivalta voidaan kuitenkin välttyä, mikäli synnytyksessä on auttamassa kokenut ja osaava henkilökunta. Joidenkin tutkimusten mukaan välilihan leikkaus voi aiheuttaa peräaukon sulkijalihaksien repeämiä, vaikka leikkauksen ajatellaankin säästävän tältä vaivalta. Muita riskitekijöitä ovat myös ensisynnytys, lapsen syntymäpainon yli 4kg sekä pitkittynyt ponnistusvaihe. Joissakin tutkimuksissa on myös esitetty, että pudendaalipuudutus eli häpyhermon johtopuudutus (pudendal block analgesia) voisi aiheuttaa riskin repeämisille synnytyksen aikana. Synnytyksen aikana myös häpyhermo voi vaurioitua, joka aiheuttaa neuropatiaa. Tällöin saattaa esiintyä ulosteen karkailua ja oireet voivat jopa pahentua ajan kuluessa. Hermo vaurioituu nimenomaan synnytyksessä eikä niinkään raskauden aikana. (Pinta 2005, 14, 17–20.)

Keisarinleikkaukset suojelevat peräaukon sulkijalihaksia repeämisiltä, mutta eivät kuitenkaan estä ulosteinkontinenssin oireita. Tutkimusten mukaan keisarinleikkauksessa todennäköisesti tulee hermovaurioita, jotka vaikuttavat ulosteen pidätyskykyyn. (Pinta 2005, 15.)

6 Lantionpohjan lihasten harjoittelu

Jo 1948-luvulta lähtien on saatu tietoa lantionpohjan lihaksien harjoittelun tehokkuudesta ja sillä onkin saatu hyviä tuloksia aikaan virtsainkontinenssin hoidossa.

1980-luvulle saakka leikkaukset olivat suosiossa virtsankarkailun hoidossa, jonka jälkeen harjoittelusta alkoi tulla ensimmäinen hoitovaihtoehto ennen leikkausta. (Bo 2006b, 141.) Harjoittelemalla lantionpohjan lihaksia, voidaan lisätä niiden voimaa ja parantaa välilihan antamaa tukea sekä parantaa lantionpohjan lihasten lihaskuntoa (Price, Dawood & Jackson 2010, 311).

Raskausaikana pitkäkestoinen paine kuormittaa lantionpohjaa ja samanaikaisesti lantionpohjan lihasten supistusvoima heikkenee hormonaalisten muutosten vaikutuksesta (Vepsä 2008). Lantionpohjan harjoittamista voidaan perustella useiden tutkimustulosten kautta. Osa tuloksista osoittaa, että raskausaikana tapahtunut lantionpohjan lihasharjoittelu vähentää virtsankarkailun mahdollisuutta jopa vuoden ajan synnytyksen jälkeen. On saatu myös tuloksia, joissa ensimmäistä lastaan odottavien raskausaikainen lantionpohjan lihasten harjoittelu on vähentänyt loppu raskaudessa ilmenevää virtsankarkailua sekä on vähentänyt heti synnytyksen jälkeistä virtsankarkailun mahdollisuutta. (Price 2010, 314.)

6.1 Lantionpohjan lihasten aktivointi

Lantionpohjan lihasten supistuminen tapahtuu yhtäaikaaisesti eli ne supistuvat aina yhtenä joukkona (Price 2010, 311; Bo & Sherburn 2005). Paras kuvaus niiden oikeaan supistamiseen onkin, että lihaksia tulisi sisäisesti nostaa ja puristaa virtsaputken, emättimen ja peräaukon ympärille (Price 2010, 311). Toimiakseen hallitusti, lihakset tarvitsevat hermostosta tulevaa oikea-aikaista käskyttämistä (Kairaluoma 2009). Lihasten hyvällä hallinnalla voidaan helpottaa synnytyksen yhteydessä oikean ponnistussuunnan hahmottamista (Vepsä 2008).

Lantionpohjan lihaksia on vaikea löytää ja supistaa oikein. Jopa 30 % naisista supistaa lihaksiaan väärin, vaikka sanallinen ohje olisikin annettu. Tähän on esitetty syyksi esimerkiksi lihasten pienuutta sekä ”näkyttömyyttä”. Lantionpohjan lihasten supistamisessa on kaksi tärkeää asiaa: lantionpohjan aukkojen puristaminen sekä nostaminen lantionpohjaa ylöspäin. Yleisempiä virheitä jännitettäessä lantionpohjaa ovat uloimpien vatsalihasten, pakaralihasten sekä lonkan lähentäjien jännittäminen,

hengityksen pidättäminen, tehostettu sisään hengitys yrittäen samalla kohottaa lantionpohjaa ylöspäin sekä lantionpohjan painaminen alaspäin. Monesti ihmiset luulevat jännittävänsä oikein lantionpohjan lihaksiaan vaikka lantionpohja ei todellisuudessa tekisikään töitä. Lantionpohjan painaminen alaspäin voi jopa pahentaa tilannetta, joten lantionpohjan lihaksien oikea jännittäminen on erittäin tärkeää. Feedback voi olla hyödyllinen, sillä se auttaa löytämään oikeat lihakset sekä supistamaan niitä oikein. (Bo & Morkved 2007, 113–115.)

6.2 Voimaharjoittelu

Lantionpohjan lihaksien lihasvoimaharjoittelussa pätee samat säännöt kuin minkä tahansa muun luurankolihasen harjoittelussa. Lihasvoimaharjoittelu antaa lantiolle tukea kohottaen lihaksia ylemmäs sekä lisäämällä lihasmassaa sekä lihaksien tukevuutta. Lantionpohjaa voidaan verrata trampoliiniin: löysällä ja roikkuvalla trampoliinilla on vaikea hyppiä kun taas tiukka trampoliini antaa nopean reaktion ja tehokkaan ”työnnön” ylöspäin. (Bo & Aschehoug 2007, 119.)

Harjoittelun kannalta tärkeimpiä tavoitteita ovat lihasten hypertrofia (lihaskasvu), hermoston sopeutuminen lisäten motoristen yksiköiden syttymistä sekä lihasten jännevyyden ja tukevuuden kehittäminen. Lihasvoima voi lisääntyä jopa 50 % muuttamalla viikossa, mikä selittyy todennäköisesti hermoston sopeutumisella harjoitteluun. Noin kahdeksan viikon säännöllisen harjoittelun jälkeen voiman nousu selittyy ennemminkin lihaskasvulla. Lantionpohjan lihasten supistaminen on konsentrista työtä. Liike on kuitenkin pieni, joten supistamiseen tarvitaan myös isometristä työtä. On esitetty, että kuudessa sekunnissa pystytään saavuttamaan maksimaalinen supistus, mutta monet suosittelevat 3-10 sekunnin pitämisaikoja. Lantionpohjan lihasten päivittäinen isometrinen harjoittelu olisi tärkeää, mutta myös harvemmillä kolme kertaa viikossa suoritetulla harjoittelulla on saatu hyviä tuloksia aikaan. (Bo & Aschehoug 2007, 119, 123–124.)

Eri tutkimusten välillä on suuriakin vaihteluja suositeltujen toistomäärien suhteen. Osa suosittelee toistomääräksi 8-12 toistoa kolmesti päivässä tehtynä, kun taas osa

lihasten ja poikittaisen vatsalihaksen välistä suhdetta pidätyskykyisten ja virtsainkontinenssista kärsivien naisten välillä. Nämä tutkimukset ovat osoittaneet, että inkontinenssista kärsivillä lantionpohjan lihakset supistuvat heikommin poikittaisen vatsalihaksen supistamisen yhteydessä kuin pidätyskykyisillä naisilla. Tarvittaisiin kuitenkin lisää tutkimustietoa lantionpohjan lihasten ja poikittaisen vatsalihaksen välisestä suhteesta, jotta tietoa pystyttäisiin hyödyntämään virtsainkontinenssin hoidossa. (Price 2010, 312.)

Lantionpohjan lihasten harjoittelussa tulisi kuitenkin huomioida reisien, pakaroiden, selän sekä vatsalihasten hyvä kunto. Sillä kun harjoitetaan näitä lihaksia, myös lantionpohjan lihakset ovat mukana. Näiden kaikkien lihasten harjoittelu voidaan yhdistää toimintaan sekä arkiaskareisiin. Lantionpohjan lihasten harjoittelu olisi myös hyvä liittää liikuntaohjelmiin sekä dynaamisiin suorituksiin. (Airaksinen 2007, 65.) Harjoittelu voikin tapahtua esimerkiksi portaiden nousun, liikennevaloissa seisomisen tai hampaiden pesun yhteydessä. Tärkeää olisi supistaa lantionpohjaa myös nostojen yhteydessä. (Vepsä 2008.)

6.4 Lantionpohjan lihasten hallinta

Lantionpohjan lihasharjoittelun yhteydessä voidaan käyttää englanninkielistä termiä ”knack”. Sillä tarkoitetaan lantionpohjan tietoista supistamista ennen fyysistä kuormitusta ja supistuksen pitämistä fyysisen kuormituksen aikana. Supistamisen ansiosta voidaan ehkäistä virtsaputken ja virtsarakon pohjan laskeutumista ja näin ollen tehostaa virtsan pidätyskykyä. Normaalisti yksi virtsaputken ja peräaukon kohottajalihaksen supistus riittää ehkäisemään virtsan karkaamisen fyysisen ponnistuksen aikana. Valitettavasti kaikilla naisilla tämä ”piilevä” lihasten supistumiskyky ei toteudu, vaan heidän on opeteltava turvautumaan ennakoivaan ja tietoisesti tehtyyn lantionpohjan supistamiseen. Yhdellä termillä ilmaistuna kyseessä on ”knack”. Eräs Millerin ym. tekemä tutkimus on osoittanut, että viikon ”knack” harjoittelun jälkeen, tutkittavista 98,2 % pystyi ehkäisemään virtsankarkailun keskiteholla tehdyn yskäisyksen aikana ja 73,3 % tutkittavista pystyi ehkäisemään virtsankarkailun myös syvän yskäisyksen aikana. (Price 2010, 312.)

Lantionpohjan lihasten harjoittelujakso tulisi aloittaa lihasten tunnistamisharjoituksilla. Aluksi lihaksia voidaan supistaa makuullaan ja myöhemmin voidaan asentoja muuttaa dynaamisemmiksi. (Airaksinen 2007, 65.) Mikäli on epävarma siitä tunnistako lantionpohjan lihastensa jännittyvän, voi lantionpohjan hallintaa kokeilla yrittämällä katkaista virtsasuihkun (Pahlama & Kinnunen 2010). Tätä menetelmää ei pidä kuitenkaan käyttää harjoitusmenetelmänä, koska se voi häiritä hermostollista tasapainoa virtsarakon ja virtsaputken paineen välillä virtsaamisen aikana. Lantionpohjan lihasten tulisi rentoutua juuri ennen virtsaamista ja sen aikana. Jännittyneet lantionpohjan lihakset sulkevat virtsaputken, jolloin rakko ei pääse tyhjentymään. (Bo & Morved 2007, 117.)

Lantionpohjan lihastonus ei saisi olla liian matala, mutta ei myöskään liian korkea vaan olisi hyvä löytää tasapaino näiden kahden väliltä. Mikäli lihakset ovat liian kireät ja lihastonus korkea, lihasten dynaaminen elastisuus vähenee. Siksi on tärkeää oppia myös rentouttamaan lantionpohjaa. Rentouttamisen ansiosta, kun paine lantionpohjassa alenee, myös virtsa ja uloste pääsevät poistumaan elimistöstä. Rentouttamisen taidosta on apua myös synnytyksen yhteydessä. (Göld-Purrer 2006, 257.)

Jos lihasten tunnistaminen on hankalaa, voidaan apuna käyttää biopalautetta (biofeedbackia). Laitetta voidaan käyttää myös yhtenä keinona sekä kuntoutumisessa että tutkittaessa lantionpohjan toimintahäiriöitä. EMG-biopalautteen avulla voidaan myös tallentaa bioelektrorodisia signaaleja, jotka kertovat lantionpohjan lihasten aktiviteetista. (Figuers 2010, 126–127.) Kuitenkaan kirjallisuudesta ja tutkimuksista ei nouse esille viitearvoja lantionpohjan aktiviteetille. Biopalautteen avulla asiakas tulee tietoisemmaksi lantionpohjan lihaksistaan ja se antaa lisämotivaatiota harjoitteluun. (Bo 2006b, 143.) Elektrodit voidaan sijoittaa joko ulkoisesti tai sisäisesti. Sisäinen elektrodi on suorassa kosketuksessa syvien lantionpohjan lihasten kanssa. Vaikka pintaelektrodit eivät ole suorassa kontaktissa syvien lantionpohjan lihasten kanssa, voivat ne antaa tärkeää tietoa lantionpohjan aktiviteetista. (Figuers 2010, 127–128.) Muutamissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu harjoittelun olevan tehokasta ilman

biopalautetta. Jotkut naiset kokevat silti biopalautteen motivoivaksi harjoittelussa, jolloin laitetta tulisikin käyttää. (Bo 2006b, 143)

6.5 Lantionpohjan harjoittelun vaikutus seksuaalisuuteen

Seksuaalisuus on tärkeä osa naisen hyvinvointia ja vain harva hakee apua seksuaalisiin toimintahäiriöihin raskauden jälkeen. Lantionpohjan lihaksien harjoittelulla on todettu olevan positiivisia vaikutuksia naisten seksuaalielämään. Lantionpohjan lihaksien supistus on tärkeää, jotta voidaan saavuttaa seksuaalista mielihyvää. Seksuaaliongelmia saattavatkin kaksinkertaistua synnyttämisen jälkeen lantionpohjan lihasten ja seksuaalielinten hermovaurioiden vuoksi. (Citak ym. 2010.)

Citak ym. (2010) tutkivat raskauden jälkeistä seksuaalitoimintaa ja lantionpohjan lihaksien harjoittelun vaikutusta seksuaalielämään. Lantionpohjan lihaksien harjoittelujakso kesti yhteensä kolme kuukautta. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin FSFI (Female sexual function index) mittaria, joka sisälsi kysymyksiä seksuaalisesta halukkuudesta, kiihottumisesta, kostumisesta, orgasmista, tyydytyksestä sekä kivusta. Tulokset harjoitteluryhmällä paranivat kaikilla osa-alueilla, tyydyttyneisyyttä lukuun ottamatta, verrattuna kontrolliryhmään. Tutkimuksen mukaan voidaan siis olettaa lantionpohjan lihaksien harjoittelulla olevan myös positiivisia vaikutuksia seksuaalielämään.

7 Tutkimuksen toteutus

Tutkimme systemaattisen tiedonhankinnan avulla lantionpohjan lihasten harjoittelua raskauden aikana. Systemaattinen tiedonhankinta toteutettiin sähköisistä tietokannoista. Tutkimushaun tavoitteena oli löytää näyttöön perustuvaa tietoa lantionpohjan lihasten harjoittelusta raskausaikana. Tarkoituksena oli selvittää lantionpohjan lihasten eri harjoitusmenetelmiä ja harjoittelun vaikuttavuutta raskauden aikana.

7.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksilla pyrimme vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaista lantionpohjan lihasten harjoittelu on raskausaikana ollut?
2. Millaisia vaikutuksia harjoittelulla on saatu aikaan?
 - 2.1 Kuka ohjasi lantionpohjan lihasten harjoittelun?
 - 2.2 Millaisia oireita tutkittavilla mahdollisesti on ollut?
 - 2.3 Kuinka kauan harjoittelujakso kesti?
 - 2.4 Millaiset olivat aineistonkeruu menetelmät?
 - 2.5 Millaisia tuloksia harjoittelulla on saatu?

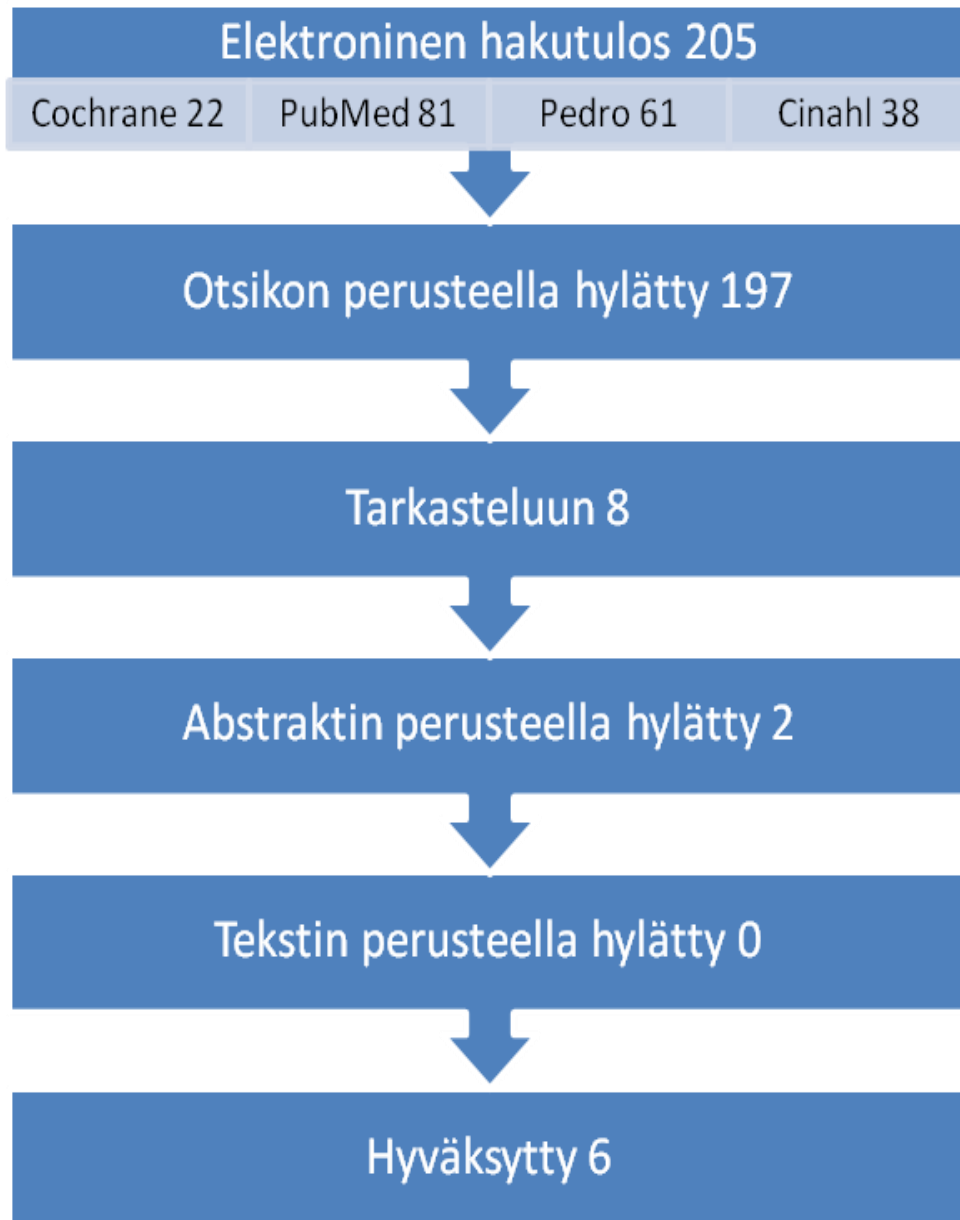
7.2 Aineiston keruu

Aineiston keruu toteutettiin 1.12.2011. Teimme systemaattisen tiedonhaun neljästä eri kansainvälisestä lääketieteen kokoomatietokannasta, jotka olivat Cochrane, Cinahl (Ebsco), Pedro ja PubMed. Määritimme hakusanat yhdessä toimeksiantajan kanssa. Hakukriteereinä meillä oli, että tutkimuksen tuli olla julkaistu vuosina 2002–2011. Tutkimuksen täytyi olla myös randomisoitu ja kontrolloitu. Haimme suomen ja englanninkielisiä artikkeleita, joista tuli olla kokonaiset tekstit ilmaiseksi saatavilla.

Cochranesta löysimme yhteensä 22 tutkimusta, joista otsikon perusteella hylkäsimme 21. Yhdestä artikkelista ei ollut saatavilla koko tekstiä. PubMedistä löysimme 81 tutkimusta, joista 78 hylkäsimme otsikon perusteella. Kolme tutkimusta valitsimme otsikon perusteella, joista abstraktin luettuamme valitsimme yhden opinnäytetyöhömme. (Ks. Taulukko 1)

Cinahlista löytyi 44 tutkimusta, joista 38 hylkäsimme otsikon perusteella. Valitsimme työhömme yhden tutkimuksen, joka löytyi eri hakusanoilla yhteensä kuusi kertaa. Pedrosta löytyi 85 tutkimusta, joista hylkäsimme otsikon perusteella 64 tutkimusta. Valitsimme työhömme otsikon mukaan kolme tutkimusta, jotka löytyivät eri ha-

kusanoilla 21 kertaa. Työhömmme päättyi siis yhteensä kuusi eri tutkimusta. (Ks. Taulukko 1. ja Taulukko 2.)



TAULUKKO 1. Tutkimusten sisäänotto

Tutkijat	Julkaisu vuosi	Tutkimusartikkelin otsikko
Agur, Steggle, Waterfield & Freeman	2008	The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomised controlled trial.
De Oliveira, Borges Lopes, Longo e Pereira & Zugaib	2007	Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng	2010	A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence
Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber	2010	The role of antenatal pelvic floor muscle exercises in prevention of postpartum stress incontinence: a randomised controlled trial
Morkved, Bo, Schei & Salvesen	2003	Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial
Woldringh, van den Wijngaart, Albers-Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro-Janssen	2007	Pelvic floor muscle training is not effective in women with UI in pregnancy: a randomised controlled trial.

TAULUKKO 2. Valitut tutkimukset

8 Aineiston analysointi

Tutkimuksen analysointi on yhdessä päätelmien teon kanssa tutkimuksen ydinasiaa. Tutkimusongelmien vastaukset selviävät analysointivaiheessa. (Hirsjärvi, Remes, Liikanen & Sajavaara 1992, 53.) Aloitimme tutkimusten analysoinnin sisällön erittelyllä. Analysoinnissa etsimme vastauksia tutkimuskysymysten suuntaisesti. Analysoinnin tuloksena syntyivät vastaukset tutkimuskysymyksiimme. Analysointi eteni tutkimuskysymyksittäin ja analysoimme kutakin aihealuetta erikseen. Raportoinnin havainnollistamiseksi kuvasimme tutkimustulokset aihealueittain.

8.1 Tutkimuksissa käytetyt harjoitusmenetelmät

Tutkimukset olivat keskenään heterogeenisiä. Tutkimukseen osallistuvien sisäänotto-kriteeri vaihteli tutkimuksien välillä. Viidessä tutkimuksessa (Morkved ym. 2003; Ko ym. 2010; de Oliveira ym 2007; Agur ym. 2008 & Mason ym. 2010) mukana oli synnyttämättömiä naisia. Woldringh ja muiden (2006) tutkimuksessa asiaa ei mainittu. Yhdessä tutkimuksessa (Agur ym. 2008) kriteerinä tutkimukseen pääsemiseksi oli virtsarakon kaulan yliliikkuvuus. Woldringh ym. (2006) tutkimuksessa mukana olleilla naisilla oli esiintynyt virtsankarkailua vähintään kahdesti viimeisen kuukauden aikana. Muissa tutkimuksissa (Morkved ym. 2003; Ko ym. 2010; de Oliveira ym. 2007 & Mason ym. 2010) ei mahdollisia inkontinenssioireita tuotu esille.

Fysioterapeutti ohjasi lantionpohjan lihasten harjoittelua harjoitteluryhmään kuuluville naisille kaikissa tutkimuksissa. Yhdessä tutkimuksessa (Mason ym. 2010) ohjattua harjoittelua oli kerran kuukaudessa 45 minuuttia kerrallaan neljän viikon ajan. Toisessa tutkimuksessa (Agur ym. 2008) ohjattua harjoittelua oli myös kerran kuukaudessa, mutta harjoittelujakso kesti 20. raskausviikolta aina synnytykseen asti, ohjatun harjoittelun kestoa ei kerrottu. Woldringhtin ym. (2006) tutkimuksessa harjoitusryhmäläiset saivat yhteensä neljä kertaa 30 minuutin kestoista yksilöfysioterapiaa. Kolme ensimmäistä harjoituskertaa pidettiin raskausviikoilla 23–30 ja neljäs kerta kuusi viikkoa raskauden jälkeen. Kahdessa tutkimuksessa (Morkved ym. 2003; de

Oliveira ym. 2007) harjoitusryhmäläiset harjoittelivat ohjatusti kerran viikossa 60 minuuttia kerrallaan. Harjoitusjaksot kestivät yhtäjaksoisesti 12 viikkoa. Ko ym. (2010) tutkimuksessa ohjattua harjoittelua oli kerran viikossa 45 minuuttia kerrallaan ja harjoitusjakso kesti yhtäjaksoisesti 12 viikkoa. (Ks. Taulukko 3.)

Harjoittelujaksoon kuului ohjatun harjoittelun lisäksi kotiharjoittelua viidessä eri tutkimuksessa. Neljässä tutkimuksessa (Mason ym. 2010; Agur ym. 2008; Morkved ym. 2003; Ko ym. 2010) kotiharjoittelua tapahtui kahdesti päivässä ja toistot oli määritetty 8-12 supistuksen välille. Yhdessä tutkimuksessa (De Oliveira ym. 2007) kotiharjoittelu tapahtui kerran päivässä. Woldringh ym. (2006) tutkimuksessa kotiharjoittelusta ei ollut mainintaa.

Lantionpohjan lihasten supistusmäärät vaihtelivat tutkimuksissa. Kahdessa tutkimuksessa (Mason ym. 2010; Morkved ym. 2003) lantionpohjan lihasten maksimaalisia supistuksia tehtiin 8-12 toistoa, jotka tuli pitää 6-8 sekuntia. Lisäksi jokaisen toiston perään tuli tehdä 3-4 nopeaa supistusta. Näiden lisäksi Morkvedin ym. (2003) tutkimuksessa palautusajaksi oli määritetty kuusi sekuntia. Yhdessä tutkimuksessa (Agur ym. 2008) harjoiteltiin Reillyn menetelmällä, jolloin sarjoja oli kolme ja jokainen niistä sisälsi kahdeksan kuuden sekunnin mittaista toistoa. Toistojen määrä lisättiin kahteentoista raskausviikolla 34. Palautumisaikaa sarjojen välillä oli kaksi minuuttia. Ko ym. (2010) tutkimuksessa seurattiin muutoin samaa Reillyn menetelmää, mutta supistusten määrää ei lisätty kahteentoista raskausviikolla 34. De Oliveiran (2007) tutkimuksessa harjoitus koostui neljästä sarjasta, joissa tutkittava teki kymmenen kuuden sekunnin mittaista supistusta ja rentoutti välissä 12 sekuntia. Yhdessä tutkimuksessa (Woldringh ym. 2006) ei kerrottu, miten lantionpohjan harjoittelu oli suoritettu.

Tutkimuksissa käytettiin erilaisia harjoitteluasentoja. Kahdessa tutkimuksessa (Mason ym. 2010; Morkved ym. 2003) harjoitukset suoritettiin maaten, istuen, polvillaan ja seisten jalat erillään toisistaan. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa (Morkved ym. 2003) harjoitteluun kuului myös kehotietoisuus-, hengitys- ja rentoutusharjoituksia sekä vatsalihasten, selän ja reisien voimaharjoittelua. Myös Mason ym. (2010) tutkimuk-

nessa lantionpohjan harjoittelun lisäksi ohjattiin hengitys- ja rentoutumisharjoituksia sekä vatsaa ja selkää voimistavia harjoituksia. De Oliveiran ym. tutkimuksessa (2007) supistukset toteutettiin istuen, kylkimakuulla, selinmakuulla 45 asteen kulmassa sekä seisten. Ko ym. (2010) tutkimuksessa harjoitukset suoritettiin istuen ja seisten jalat toisistaan erillään. Kahdessa tutkimuksessa (Agur ym. 2008; Woldringh ym. 2006) harjoitus asentoja ei kerrottu.

Kontrolliryhmään kuuluvat saivat kahdessa tutkimuksessa (Mason ym. 2010; Woldringh ym. 2006) lantionpohjan harjoitteluun ohjausta tutkimuksen ulkopuolelta. Ohjauspaikkaa tai sen antajaa ei määritelty. Kahdessa tutkimuksessa (Agur ym. 2008; Morkved ym. 2003) kontrolliryhmä sai kättilöltä sanallisen ohjeen ja/tai esitteen liittyen lantionpohjan lihaksien harjoitteluun. Yhdessä tutkimuksessa (de Oliveira ym. 2007) kontrolliryhmä ei saanut ohjattua harjoittelua. Muusta mahdollisesta ohjauksesta ei ollut mainintaa. Ko ym. (2010) tutkimuksessa oli mainittu, ettei kontrolliryhmä saanut tutkimukseen liittyen lantionpohjan harjoitteluun ohjausta. Harjoittelua on voinut mahdollisesti tapahtua omatoimisestikin, koska eettisistä syistä sitä ei voida kieltääkään.

Tutkimus	n= kontrolli/koh- eryhmä	Sarjat, toistot & supistusaika	Tauko sarjojen välissä	Harjoitusaik ataulu	Harjoittelujak son kesto	Ohjaaj a	Onko tulos tilastollisesti merkitsevä?
Agur, Steg- gles, Water- field & Freeman	164 85/79	3x8 & 6s 3x12 & 6s (Reillyn menetelmä)	2min	2xpv	16vk (8v)	FT (fysio- terap- eutti)	Ei
De Oliveira, Borges Lopes, Longo e Pereira & Zugaib	46 23/23	4x10 & 6s (Kari Bon menetelmä)	12s	1xpv	12vk	FT	Kyllä
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng	300 150/150	3x8 & 6s (Reillyn menetelmä soveltaen)	2min	2xpv	12vk	FT	Kyllä
Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber	286 145/141	2x8-12 6-8s	Ei mainita	2xpv	16vk	FT	Ei
Morkved, Bo, Schei & Salvesen	301 153/148	12x 6-8s	6s	2xpv	12vk	FT	Kyllä
Woldringh, van den Wijngaart, Albers- Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro- Janssen	264 152/112	Ei mainita	Ei mainita	Ei mainita	10vk (1v)	FT	Ei

TAULUKKO 3. Harjoitusohjelmat

8.2 Harjoittelun vaikuttavuus tutkimuksissa

Harjoittelun vaikuttavuuden tutkimustulokset vaihtelivat kaikkien kuuden eri tutkimuksen välillä. Kolmessa tutkimuksessa tulos oli tilastollisesti merkitsevä kun taas kolmessa muussa tutkimuksessa tulos ei ollut merkitsevä.

Yhdessä tutkimuksessa (Agur ym. 2008) selvitettiin alkuperäistutkimuksen (Reilly ym. 2002) perusteella pitkäaikaisvaikutuksia raskauden aikana aloitetulla lantionpohjan lihasten harjoittelulla ponnistusinkontinenssiin. Seurantatutkimus tehtiin kahdeksan vuoden jälkeen. Harjoittelun vaikuttavuutta kysyttiin puhelinhaastattelulla. Puhelinhaastattelussa kyseltiin yksityiskohtia aikaisemmista synnytyksistä, lantionpohjan lihasten harjoittelun määrästä sekä ponnistusinkontinenssin esiintyvyydestä. Tutkimuksessa käytettiin myös King's Health Questionnaire kyselyä (ks. Taulukko 4.). Kahdeksan vuoden jälkeen kontrolli- ja harjoitteluryhmän välillä ei enää havaittu olevan eroja. Tutkijat pohtivat tutkimustuloksia heikentävän sen, että vain harva nainen ilmoitti harjoittelevansa säännöllisesti ja mahdollisesti he ovat saattaneet unohtaa kuinka lantionpohjan lihaksia tulisi jännittää oikein.

De Oliveira ym. (2007) tutkimuksessa tutkittiin lantionpohjan lihasten harjoittelun vaikutusta raskausaikana. Lantionpohjan toiminnallinen arviointi tehtiin palpoimalla emätintä. Lantionpohjan lihaksien toimintaa arvioitiin Ortiz Scale asteikon avulla. Lantionpohjan toimintaa ja supistamista mitattiin myös perineum mittarilla biofeedbackin kanssa sekä ilman. Sekä kontrolli- että harjoitteluryhmällä lantionpohjan lihasten lihasvoima parani raskausaikana. Harjoitteluryhmällä lihasvoima parani huomattavasti enemmän 47,4 %, kun taas kontrolliryhmällä vastaava luku oli vain 17,3 %.

Ko ja muiden (2010) tutkimuksessa tutkittiin puolestaan raskauden aikaisen harjoittelun vaikutusta ennaltaehkäisemään ja hoitamaan virtsainkontinenssia. Tutkimuksessa käytettiin tiedonkeruumenetelmänä kahta eri kyselylomaketta: Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7), jossa seitsemän kohtaa mittaa inkontinenssin vaikutuksia ja Urogenital Distress Inventory (UDI-6), jossa kuusi kohtaa mittaa urogenitaalisia

vaikeuksia. Lisäksi tutkittavia haastateltiin kasvokkain yhteensä neljä kertaa. Harjoitteluryhmän tulokset kyselylomakkeissa olivat kontrolliryhmään verrattuna parempia ja harjoitteluryhmä raportoi virtsainkontinenssista vähemmän raskausviikolla 36 (34 % vs. 51 %) ja kuusi kuukautta synnytyksen jälkeen (16 % vs. 27 %). Kyselylomakkeen tuloksista kävi myös ilmi, että inkontinenssiin liittyen harjoitteluryhmä koki elämänsä laatunsa kontrolliryhmään verrattuna paremmaksi.

Mason ym. (2010) tutkivat raskauden aikaisen harjoittelun vaikutusta synnytyksen jälkeiseen ponnistusinkontinenssin ehkäisyyn. Aineistonkeruu menetelmänä käytettiin modifioitua Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire (BFLUTS) kyselyä, joka selvitti ponnistusinkontinenssin esiintyvyyttä sekä oireiden muutoksia alemmissa virtsateissä. Lisäksi käytettiin Leicester Impact Scale (LIS) asteikkoa, joka selvitti inkontinenssin vaikutuksen oireita pisteiden mukaan. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin myös kolmen päivän kestävää päiväkirjaa, jonne merkittiin virtsankarkaamiskerrat sekä lantionpohjan lihasten harjoittelumäärä. Tutkimuksessa pidätyskyvyn muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä kontrolli- ja harjoitteluryhmän välillä. Kuitenkin kyselyiden perusteella moni nainen harjoitteluryhmässä kärsi ponnistusvirtsankarkailuoireista vähemmän sekä virtsankarkailukertojen määrä aleni verrattuna kontrolliryhmään. Ennaltaehkäisy saattaisi säästää naisia myöhemmiltä ongelmilta, sekä fyysisiltä että psyykkisiltä.

Morkved ym. (2003) tutkivat raskauden aikaisen lantionpohjan lihasten harjoittelun vaikuttavuutta ennaltaehkäisemään synnytyksen jälkeistä virtsainkontinenssia. Naiset tutkittiin raskausviikoilla 20 ja 36 sekä kolme kuukautta synnytyksen jälkeen. Lisäksi he raportoivat virtsainkontinenssista ja kirjoittivat päiväkirjaan tahattomasta virtsankarkailusta. Tutkimuksen perusteella harjoittelusta olisi hyötyä ennaltaehkäisemään virtsankarkailua raskauden jälkeen. Tulosten valossa raskausaikana tehty lantionpohjan lihasharjoittelu ehkäisee virtsainkontinenssia yhdellä kuudesta ja synnytyksen jälkeen yhdellä kahdeksasta naisesta. Virtsainkontinenssin vähentymisen lisäksi harjoitusryhmän lantionpohjan lihasvoima oli parempi sekä raskausviikolla 36 että kolme kuukautta synnytyksen jälkeen verrattuna kontrolliryhmään. Tutkijat poh-

tivat myös, että raskausaikana aloitettu lantionpohjan lihasten harjoittelu voi ehkäistä myös myöhemmin elämässä ilmaantuvaa virtsainkontinenssia.

Woldringh ja muut (2006) tutkivat onko lantionpohjan lihasten harjoittelulla vaikutusta raskauden aikana todettuun virtsankarkailuun. Aineistonkeruu menetelmänä käytettiin Incontinence Impact Questionnaire (IIQ) kyselyä, joka mittasi virtsainkontinenssin vaikutusta päivittäiseen elämään. Lisäksi käytettiin virtsaamispäiväkirjaa sekä tutkittavilta kysyttiin kuinka säännöllisesti ja kuinka kauan he harjoittelevat lantionpohjan lihaksiaan kotona. Tutkimuksessa ei löytynyt harjoitteluryhmän ja kontrolliryhmän välillä merkittäviä eroja virtsainkontinenssin paranemiseen. Lisäksi virtsainkontinenssi laski voimakkaasti tutkimuksen edetessä sekä kontrolli- että harjoitteluryhmällä. Virtsainkontinenssin vaikutus päivittäiseen elämään laski myös molemmilla ryhmillä eikä heidän välillään ollut merkittäviä eroja. Tutkimuksesta saatiin selville, että lantionpohjan lihasten harjoittelusta ei ole merkittävää hyötyä virtsainkontinenssin sekä päivittäiseen elämänlaadun parantamiseen, mikäli virtsankarkailu on todettu raskauden aikana. Tutkimuksen toinen tärkeä löydös oli virtsainkontinenssin väheneminen raskauden edetessä sekä synnytyksen jälkeen. Jos virtsainkontinenssia todetaan raskauden aikana muuten terveellä naisella, tulisi asian antaa hoitua ajan kanssa. Jos nainen on kuitenkin kuusi kuukautta synnytyksen jälkeen vielä pidätyskyvytön, tulisi harjoittelu aloittaa. Tällöin harjoittelusta on todennäköisesti hyötyä tutkijoiden mukaan.

Tutkimus	Aineistonkeruu menetelmä
Agur, Steggles, Waterfield & Freeman	Puhelinhaastattelu, King's Health Questionnaire
De Oliveira, Borges Lopes, Longo e Pereira & Zugaib	Palpointi, Ortiz Scale, perineum mittari
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng	Kysely (IIQ-7 & UDI-6), yksilöhaastattelu
Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber	BLUFTS, LIS, päiväkirja kolmen päivän ajan
Morkved, Bo, Schei & Salvesen	Raportointi, päiväkirja, tutkimus
Woldringh, van den Wijngaart, Albers-Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro-Janssen	Virtsaamispäiväkirja, Incontinence Impact Questionnaire (IIQ), kysely harjoitteluun liittyen

TAULUKKO 4. Aineistonkeruu menetelmät

8.3 Tutkimustulosten pohdintaa

Tutkimuksia on vaikea verrata keskenään, sillä ne poikkeavat toisistaan monella osa-alueella. Aineistonkeruumenetelmät, harjoittelu ja harjoittelujaksot vaihtelevat eri tutkimuksien välillä. Tutkimuksissa aineistonkeruumenetelminä on käytetty sekä objektiivisiä että subjektiivisiä mittareita. The International Continence Society suosittelee virtsankarkailun diagnosoinnin ja arvioinnin tekemiseksi sekä subjektiivisten että objektiivisten mittareiden käyttöä (Morkved 2003, 63). De Oliveiran ym. (2007) tutkimuksessa aineistoa on kerätty vain objektiivisten mittareiden avulla. Eri tutkimuksissa on käytetty erilaisia objektiivisiä mittareita eikä tulosten suora vertailu ole tällöin mahdollista keskenään.

Subjektiivisiä tuloksia on vaikea verrata keskenään, sillä ne perustuvat jokaisen omaan kokemukseen. Silti subjektiivisiä tuloksia ei pidä vähätellä, vaan niistä saa-

daan arvokasta tietoa. On esitetty myös ajatus siitä, että jokainen henkilö on itsensä paras arvioija. (Melkas 2002.)

Aineistomme tutkimustulokset olivat ristiriidassa keskenään ja jakoutuivat puoliksi tilastollisesti merkitsevien ja ei-merkitsevien kesken. De Oliveira ym. (2007), Ko ym. (2010) sekä Morkved ym. (2003) tutkimuksissa tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä. Näitä tutkimuksia yhdistää harjoittelujakson pituus, joka oli 12 viikkoa. Myös supistusaika (6s) on tutkimuksissa yhtä pitkä. Vastaavia tuloksia on saatu aikaan muissakin tutkimuksissa (Boissonnault 2010, 243; Bo 2006a, 137; Haslam 2003, 64; Bo & Ascheihoug 2007, 130–131; Bo 2006b, 142).

Edellä mainituissa tutkimuksissa harjoittelujaksot ovat vaihdelleet 12–24 viikon välillä ja toistomäärät ovat olleet 8-12. Osa näistä tutkimuksista suosittelee lantionpohja-harjoitteiden tekemistä päivittäin 2-4 kertaa ja osa muutaman kerran viikossa.

Tilastollisesti ei-merkitseviä tutkimustuloksia on saatu Agur ym. (2008), Woldringh ym. (2006) ja Mason ym. (2010) tutkimuksissa. Tuloksiin voi heikentävästi vaikuttaa ohjattuun harjoitteluun heikko osallistuminen sekä omatoimisen aktiivisen lantiopohjan lihasten harjoittelun epäsäännöllisyys. Myös virheellinen lantionpohjan lihasten supistaminen voi heikentää tutkimustuloksia. Osa tutkimukseen osallistuneista jätti palauttamatta harjoitus- ja virtsaamispäiväkirjoja tai kyselylomakkeita, mikä voi heikentää osaltaan tutkimuksen tuloksia. Woldringh ja muiden (2006) tutkimuksessa ei ollut minkäänlaista mainintaa siitä, millainen harjoitusohjelma on ollut. Näin ollen ei voida tietää, olisiko harjoitusohjelmalla edes voitu saada merkitseviä tuloksia aikaan.

Tilastollisesti merkitsevien ja ei-merkitsevien ryhmien välillä on yksi selkeä ero. Tutkimuksissa, joista saatiin ei-merkitseviä tuloksia, oli mukana lantionpohjan toimintahäiriöistä kärsiviä naisia. Vastaavasti tilastollisesti merkitseviä tuloksia saaneissa tutkimuksissa oli mukana oireettomia naisia. Tämän aineiston perusteella näyttää siltä, että harjoittelu on ollut riittävää virtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä. Jos oireita on esiintynyt jo ennen harjoittelun alkamista, on merkitsevien tulosten saaminen haastavampaa. Ehkä harjoittelun tulisi olla näissä tapauksissa intensiivisempää ja yksilöllisempää. Myös erilaisten apuvälineiden (esimerkiksi EMG) käyttö voi olla tar-

peen. Lantionpohjan toimintahäiriöistä kärsivillä naisilla on usein heikko lihasvoima lantionpohjan lihaksissa. (Bo 2007a, 1-2).

Tutkimusaineistomme tulokset ovat ristiriidassa keskenään lantionpohjan lihasten harjoittelun vaikuttavuuden osalta. Kuitenkin on saatavilla lukuisia tutkimuksia eri lähteistä, jotka puoltavat raskauden aikaista lantionpohjan lihasten harjoittelua. Tähän näyttöön perustuen olemme tehneet harjoitteluoppaan kyseisestä aiheesta.

9 Pohdinta

Tämän työn tarkoituksena oli koota tutkittuun tietoon perustuvaa aineistoa raskauden aikaisista muutoksista lantionpohjaan sekä raskauden aikaisesta lantionpohjan lihasten harjoittelusta. Tavoitteena oli tehdä motivoiva, selkeä ja näyttöön perustuva harjoitusopas lantionpohjan lihasten harjoittelusta raskaana oleville naisille. Mielletämme pääsimme tavoitteisiimme, koska luotettavia lähteitä ja tutkimuksia löytyi paljon. Haasteeksi koitui lähinnä työn rajaaminen. Päädyimme rajamaan työn pelkkään raskausaikaan ja keskityimme raskaudesta aiheutuviin muutoksiin lantionpohjassa. Harjoitteluosiossa keskityimme pelkkään lantionpohjan lihasten harjoitteluun ja jätimme keskivartalon harjoitteet työn ulkopuolelle. Toimeksiantajan toiveesta harjoitusopas sisältää toiminnallisia harjoitteita.

Yhteistyö Keski-Suomen keskussairaalan kanssa on toiminut todella hyvin. Yhteistyön alussa pääsimme tutustumaan Lantionpohjayksikön toimintaan. Saimme koko työn ajan hyvää ohjausta toimeksiantajan yhteyshenkilöltä sekä koulun puolelta ohjaavalta opettajalta. Keskenäinen yhteistyömme sujui mutkattomasti ja teimme työtä paljon yhdessä.

Tutkimuksen luotettavuus

Emme ole aiemmin tehneet kirjallisuuskatsausta, joten systemaattinen tiedonhaku oli haastavaa. Tiedonhaulla saimme kuitenkin luotettavia tutkimuksia riittävän määrän. Tutkimuksia valittiin työhön kuusi kappaletta, joten niiden perusteella ei voida vielä yleistää raskauden aikaista lantionpohjan lihasten harjoittelun tilastollista mer-

kitsevyyttä. Kirjallisuudesta nousee kuitenkin esille tutkimuksia, jotka tukevat harjoittelun positiivisia vaikutuksia.

Tutkimusten analysoinnin teimme tarkasti ja kirjasimme työn vaiheet hyvin muistiin, jotta voisimme helposti palata niihin myöhemmin. Analysoinnin luotettavuutta lisää se, että tutkimusaineistostamme löytyi helposti tarvittavat tiedot tutkimuskysymyksiimme eikä suuria puutteita jäänyt. Työmme luotettavuuteen voi vaikuttaa heikentävästi se, että tutkimukset eivät olleet omalla äidinkielellämme. Kielitaitomme vaikutti myös siihen, ettemme voineet hyödyntää muita kuin englanninkielisiä tutkimuksia. Toisaalta olemme pyrkineet kääntämään ja kuvaamaan tarkasti tutkimusaineistoamme.

Toteutus

Työ käynnistyi aiheen valinnalla ja yhteistyösopimuksen kirjoittamisella toukokuussa 2011. Lokakuussa käynnistyi intensiivisen työskentelyn vaihe ja joulun mennessä teoriaosuus oli valmiina. Alkuvuodesta 2012 teimme harjoitusoppaan ja viimeistelimme opinnäytetyön. Opinnäytetyön havainnollistamiseksi päädyimme piirtämään itse anatomian kuvat. Päätös siitä, että teemme kuvat itse perustuu tekijänoikeuksiin ja siihen, ettei kuvien mahdollisesta kopioinnista tulisi myöhemmin ongelmia. Nopean aikataulun mahdollisti muutoin vähäinen opiskelumäärä. Saimme tehdä työtä rauhassa, sillä valmistuminen on vasta syksyllä 2012.

Harjoitusoppaan kuvasimme itse ja toimimme myös itse malleina. Saimme hieman neuvoja koulumme uusmediasuunnittelijalta harjoitusoppaan asetteluihin ja kuvien muokkaamiseen. Olemme tyytyväisiä ottamiimme kuviin ja harjoitusoppaan ulkoasuun. Mielestämme opas on motivoivannäköinen värikuvineen. Kuvat ovat havainnollistavia ja kuvateksteistä käy ilmi oikea suoritustekniikka. Harjoitusoppaan alussa on lyhyesti tietoa lantionpohjan lihasten toiminnasta ja harjoittelusta raskausaikana. Tiedon tarkoituksena on perustella lantionpohjan lihasten harjoittelua ytimekkäästi. Harjoitusopas sisältää harkitusti vain vähän teoriatietoa, jotta se säilyttäisi motivoivan ulkoasunsa.

Harjoitusopas

Tutkimusaineistossamme harjoitteita ei ollut yhdistetty arjentoimintoihin eikä harjoittelu siis ollut kovin toiminnallista. Vepsän (2008) tavoin, olisi hyvä yhdistää lantionpohjan harjoittaminen arkiaskareisiin, jolloin harjoittelu on säännöllistä ja motivoivaa. Keski-Suomen keskussairaalan potilasohjeen mukaan, lantionpohjan lihasten hallintaharjoitteet tulisi yhdistää toimintaan, kuten yskimiseen, tuolilta ylösnousemiseen tai liikuntaharrastuksiin (Aukee 2011). Tärkeää olisi yhdistää lantionpohjan enakoiva supistuminen eli ”knack” niihin arjen toimintoihin, joissa mahdollisesti virtsankarkailua esiintyy (Bo 2007b, 173).

Liikkeet harjoitusoppaaseen valitsimme Odottavan selkä-oppaasta (Suomen Selkäliitto), Keski-Suomen Keskussairaalan potilasohjeesta sekä Bon ja Aschehougin (2007) kirjoittamasta osuudesta kirjassa Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Lisäksi hyödynsimme aineistomme tutkimuksia liikevalinnoissa. Tutkimustulosten perusteella valitsimme toistojen määräksi 8-12 sekä supistusajaksi kuusi sekuntia. Tutkimusaineiston perusteella ei ollut merkitystä toistojen sarjamäärillä, joten päädyimme kerran päivässä toteutettuun harjoitteluun motivoinnin helpottamiseksi. Valmis harjoitusopas tulee kiertämään useamman erikoislääkärin tarkastelun alla ennen sen hyväksymistä Keski-Suomen keskussairaalan käyttöön, joten on mahdollista, että harjoitusoppaaseen tulee vielä muutoksia. Tällöin kuitenkin harjoitusoppaan luotettavuus kasvaa.

Harjoitteluun motivointi asettaa haasteen terveysalan ammattilaisille. Yksi keino motivoinnin lisäämiseksi voi olla henkilökohtainen harjoituspäiväkirja, jonka avulla harjoittelua on mahdollista seurata (Haslam 2003, 66).

Jatkotutkimusaiheet

Lantionpohjan lihasten harjoittelusta on saatu tutkimustietoa 1940-luvun loppupuolelta, mutta vasta 1980-luvun jälkeen harjoittelusta tuli ensimmäinen hoitovaihtoehto ennen leikkausta (Bo 2006b, 141). Tästä johtuen lantionpohjan lihasten harjoittelu on vielä suhteellisen uutta, joten jatkotutkimuksia tarvitaan. Tutkimuksissa tulisi huomioida objektiivisten mittareiden käyttö, esimerkiksi EMG tai perineummittari,

sillä ne lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksissa tulisi kuvata nykyistä tarkemmin käytetyt harjoittelumenetelmät, jotta alan ammattilaiset voisivat hyödyntää tutkimustietoa paremmin käytännössä. Suurin osa tämänhetkisistä tutkimuksista on lyhytaikaistutkimuksia, joten jatkossa olisi hyvä saada tietoa myös pitkäaikaisvaikutuksista. Tarvitaan myös lisää tietoa, onko harjoittelusta hyötyä synnytyksen yhteydessä ja miten harjoittelu vaikuttaa seksuaalielämään.

Olisi tärkeää huomioida myös ne raskaana olevat naiset, joilla on ylijännittyneet lantionpohjalihakset. Suurin osa harjoitusohjelmista on lantionpohjaa vahvistavia, mutta yhtä tärkeää olisi oppia myös rentouttamaan lantionpohjaa. Ylijännittyneiden lantionpohjan lihaksien ongelmista ei tullut vastaan tutkimustietoa löytämästämme aineistosta tai kirjallisuudesta.

Jatko-opinnäytetyö aiheena voisi selvittää, onko tekemästämme harjoitusohjelmasta ollut hyötyä lantionpohjan lihasten vahvistamisessa ja onko harjoitteluohjelman avulla pystytty lievittämään mahdollisia lantionpohjan häiriöitä. Olisi hyvä myös saada tietoa, miten harjoitteluohjelmamme on vaikuttanut elämänlaatuun ja seksuaalielämään. Lisäksi tarvittaisiin opinnäytetyö raskauden jälkeisestä harjoittelusta.

Lähteet

Agur, W., Steggle, P., Waterfield, M. & Freeman, R. 2008. The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomised controlled trial. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. Viitattu 1.12.2011. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, PEDro Physiotherapy Evidence Database.

Airaksinen, O. 2007. Lantionpohjan ohjattu lihasharjoittelu ja kuntoutus. Teoksessa *Inkontinenssin ABC – opas hyvään hoitoon*. Toim. Kiilholma, P. & Päivärinta, E. Gummerus Kirjapaino Oy, 65.

Aukee, P. 2003. Biofeedback training in stress urinary incontinence. Effect on muscle activity, the application of a home biofeedback device and the function on the pelvic floor musculature. *Kuopion yliopiston julkaisuja. D. Lääketiede* 315. Kuopio: Kopijyvä.

Aukee, P. 2008. Raskaus, synnytys ja lantionpohjan toimintahäiriöt. *Kätilölehti* 113, 5, 181-183.

Aukee, P. & Tihtonen, K. 2010. Raskauden ja synnytyksen vaikutus lantionpohjan toimintahäiriöihin. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 126 (20): 2381-2386. Viitattu 10.11.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Aukee, P. 2011. Potilasohje omatoimiseen harjoitteluun. *Terveyskirjasto*. Viitattu 20.1.2012 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00565

Batista, R.L.A., Franco, M.M., Naldoni, L.M.V., Duarte, G., Oliveira A.S., & Ferreira C.H.J. 2011. Biofeedback and the electromyographic activity of pelvic floor muscles in pregnant women. *Rev Bras Fisioter, Sao Carlos* 15, 386-392.

Bo, K. & Sherburn, M. 2005. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Physical Therapy*, 85, 3, 269-282. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, PubMed.

Bo, K. 2006a. Evidence-Based Physical Therapy for Stress and Urge Incontinence. Teoksessa *The Pelvic Floor*. Toim. Carriere, B. & Feldt, C. Stuttgart: Thieme, 137.

Bo, K. 2006b. Pelvic Floor Muscle Training. Teoksessa *Multidisciplinary management of female pelvic floor disorders*. Toim. Chapple, C., Zimmern, P., Brubaker, L., Smith, A., Bo, K. Churchill Livingstone, 141- 143.

Bo, K. & Aschehoug, A. 2007. Strength training. Teoksessa *Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 119, 123-124, 126-129, 130-131.

Bo, K. & Morkved, S. 2007. Pelvic floor and exercise science. Teoksessa *Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 113-115, 117.

Bo, K. 2007 a. Overview of physical therapy for pelvic floor dysfunction. Teoksessa *Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1-2.

Bo, K. 2007 b. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence. Teoksessa *Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 173.

Boissonnault, J. 2010. Physical Therapy Management of Musculoskeletal Dysfunction During Pregnancy. Teoksessa *Women's Health in Physical Therapy*. Toim. Irion, J. & Irion, G. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 227, 243.

- Citak, N., Cam, C., Arslan, H., Karateke, A., Tug, N., Ayaz, R. & Celik, C. 2010. Postpartum sexual function of women and the effects of early pelvic floor muscle exercises. *Acta obstetrica et gynecologia* 89, 817–822.
- De Oliveira, C., Borges Lopes, A., Longo e Pereira, L. & Zugaib M. 2007. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. Department of Obstetrics, São Paulo University Medical School, Brazil. Viitattu 1.12.2011. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelliportaali, PubMed.
- Ekman, H. & Kempainen, S. 2012. Opinnäytetyötä varten piirretyt anatomian kuvat lantionpohjasta.
- Figuers, C. 2010. Physical Therapy Management of Pelvic Floor Dysfunction. Teoksessa *Women's Health in Physical Therapy*. Toim. Irion, J. & Irion, G. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 126-128.
- Fritsch, H. 2006. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. Teoksessa *The Pelvic Floor*. Toim. Carriere, B. & Markel Feldt, C. Stuttgart: Thieme, 11-13, 15.
- Gödl-Purrer, B. 2006. Training and Functional Exercises for the Muscle of the Pelvic Floor. Teoksessa *The Pelvic Floor*. Toim: Carriere, B. & Markel Feldt, C. Georg. Stuttgart: Thieme, 252-257.
- Haslam, J. 2003. Pelvic Floor Muscle Exercise in the Treatment of Urinary Incontinence. Teoksessa *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain. Pelvic Organ Disorders*. Toim. Laycock, J. & Haslam, J. London: Springer-Verlag, 64,66.
- Heittola, S. 1996. Lantionpohjan lihaksilla laatua naisen elämään. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Liikanen, P. & Sajavaara, P. 1992 Tutkimus ja sen raportointi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hodges, P. 2005. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta, motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Toim. Richardson, C. & Hodges, P. & Hides, J. Lahti: Vk-kustannus, 37-38.

Höfler, H. 2001. Lantionpohjan jumppaa. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Irion, G. & Irion, J. 2010. Physiological, Anatomical, and Musculoskeletal Changes during the Childbearing Years. Teoksessa Women's Health in Physical Therapy. Toim. Irion, J. & Irion, G. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 214-215, 217.

Javanainen, M. 2007. Vaihdevuosien vaikutus kehoon. Viitattu 6.2.2012.
<http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveyskirjasto.

Kairaluoma, M.V. 2009. Toiminnallinen ulostamisvaikeusoireyhtymä. Viitattu: 14.12.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveyskirjasto.

Kairaluoma, M., Aukee, P., Elomaa, E., 2009. Lantionpohjan toimintaan liittyvät häiriöt ja niiden diagnostiikka. Aikakauskirja Duodecim, 125. 189-190.

Kiilholma, P. & Päivärinta, E. 2007. Inkontinenssi on yleinen ongelma. Teoksessa Inkontinenssin ABC – opas hyvään hoitoon. Toim. Kiilholma, P. & Päivärinta, E. Gummerus Kirjapaino Oy, 21-22.

Ko, C., Lian, C., Chang, S., Lee, J., Chao, A. & Cheng, P. 2010. A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence. The International Urogynecological Association. Viitattu 1.12.2011.
[Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, PEDro Physiotherapy Evidence Database.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2007. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. WSOY Oppimateriaalit Oy.

Mason, L., Roe, B., Wong, H., Davies, J. & Bamber, J. 2010. The role of antenatal pelvic floor muscle exercises in prevention of postpartum stress incontinence: a randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 19. Viitattu 1.12.2011.
[Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, CINAHL (EBSCO).

Melkas, J. 2002. Subjektiiiviset vai objektiiviset mittarit. Tilastokeskus. Viitattu 19.1.2012. http://www.stat.fi/tup/tieto aika/tilaajat/ta_06_02_melkas.html

Messelink, B., Benson, T., Berghmans, B., Bø, K., Corcos, J., Fowler, C., Laycock, J., Lim, P.H-C., van Lynsen, R., Lycklama, G., Pemberton, J., Wang, A., Watier, A. & Van Kerrebroeck, P. 2005. Standardization of Terminology of Pelvic Floor Muscle Function and Dysfunction: Report From the Pelvic Floor Clinical Assessment Group of the International Continence Society. *Neurology and neurodynamics*, 375.

Morkved, S. 2003. Urinary incontinence during pregnancy and after delivery -Effect of pelvic floor muscle training in prevention and treatment. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim: NTNU.

Morkved, S., Bo, K., Schei, B. & Åsmund Salvesen, K. 2003. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence. A single-blind randomized controlled trial. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*. Viitattu 1.12.2011. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, PEDro Physiotherapy Evidence Database.

Morkved, 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*. Toim. Bo, K., Berghmans, B., Morkved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 318-319.

Mustajoki, P. 2010. Lääkärikirja Duodecim. Ulosteen pidätyskyvyttömyys (ulosteenkontinenssi). Viitattu 22.11.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveyskirjasto.

Norton, C. 2006. Anatomy and Physiology of Anorectal Function. Teoksessa Multidisciplinary management of female pelvic floor disorders. Toim. Chapple, C., Zimmermann, P., Brubaker, L., Smith, A., Bo, K. Churchill Livingstone, 26.

Pahlama, K. & Kinnunen, P. 2010. Lantionpohjan lihasten harjoittaminen. Viitattu 14.12.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Pinta, T. 2005. Anal Incontinence and Anal Sphincter Rupture during Childbirth – Prevalence, Diagnosis and Treatment. Helsingin yliopiston lääketieteellinen tiedekunta. Helsinki: Yliopistopaino.

Price, N., Dawood, R. & Jackson, S.R. 2010 Pelvic floor exercise for urinary incontinence: A systematic literature review. Department of Obstetrics and Gynaecology. Viitattu: 14.12.2011.
<http://www.oxfordgynaecology.com/Publications/Pelvic%20floorexerciseforurinaryincontinenceAsystematicliteraturereview.pdf>

Rautaparta, M. 2010. Raskaus Synnytys Äitiys. Äidiksi omaa kehoa kuunnellen. Porvoo: WSOY.

Reilly, E., Freeman, R., Waterfield M., Waterfield, A., Steggles, P. & Pedlar, F. 2002. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. An International journal of obstetrics and gynaecology 109, 68–76.

Sahlin, Y. & Berner, E. Fecal incontinence. Teoksessa Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, Teoksessa Evidence-Based physical therapy for the pelvic floor. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 305.

Sand, O., Sjaastad, O.V., Haug, E. & Bjålie, J.G. 2001. Ihminen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOYpro Oy.

Scarpero, H. & Dmochowski, R. 2006. Pelvic anatomy for the surgeon. Teoksessa Multidisciplinary management of female pelvic floor disorders. Toim. Chapple, C., Zimmern, P., Brubaker, L., Smith, A., Bo, K. Churchill Livingstone, 4.

Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä. Käypä hoito. 2011. Virtsankarkailu (naiset). Viitattu 10.11.2011.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50050>

Tiitinen, A. 2011a. Raskaus (normaali kulku). Viitattu 16.11.2011.
<http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveyskirjasto.

Tiitinen, A. 2011b. Normaali synnytys. Viitattu 16.11.2011.
<http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveyskirjasto.

Tiitinen, A. 2011c. Tietoa potilaalle: Emättimen limakalvojen kuivuminen. Viitattu 21.3.2012. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Terveysportti.

Torrise, G., Minini, G., Bernasconi, F., Perrone, A., Trezza, G., Guardabasso, V., & Ettore G. 2011. A prospective study of pelvic floor dysfunction related to delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 160, 110-115.

Vepsä, P. 2008. Lantionpohjan lihasten hallinta. Viitattu: 14.12.2011.
<http://demo.seco.tkk.fi/tervesuomi/item/nn:75>

Vodusek, D. 2004. Anatomy and neurocontrol of the pelvic floor. *Digestion* 69, 2, 87-92. Viitattu 15.11.2011. [www.karger.com, journals, Digestion](http://www.karger.com/journals/Digestion).

Vodusek, D. 2007. Neuroanatomy and neurophysiology of pelvic floor muscles. Teoksessa *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 35-43.

Woldringh, C., Van der Wijngaart, M., Albes-Heitner, P., Lycklama á Nijeholt, A. & Lagro-Janssen, T. 2006. Pelvic floor training is not effective in women with UI in pregnancy: a randomised controlled trial. *International Urogynecology Journal*. Viitattu 1.12.2011. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, PEDro Physiotherapy Evidence Database

Liitteet

Liite 1. Virtsainkontinenssi (Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä, 2011)

Virtsainkontinenssi tyypit		
Tyyppi	Mahdolliset aiheuttajat	Oireet
Ponnistusinkontinenssi	Virtsaputkea ympäröivien tukirakenteiden tai virtsaputken sulkijamekanismin heikkous	Karkailu yskäisyyn, naurun tai aivastuksen yhteydessä
Pakkoinkontinenssi	Diabetes, keskushermoston vamma tai sairaus, psykosomaattiset tekijät, neuropatia, kasvain infektio, elintavat, rakon nopea täyttyminen, rakon seinämän sairaus, rakkokivi, atrofia	Virtsapakko ja siihen liittyvä virtsankarkaaminen
Sekamuotoinen inkontinenssi	Pakko- ja ponnistusinkontinenssin sekoitus	Edellä mainittujen tyyppien oireet
Ylivuotoinkontinenssi	Hermoston sairaus tai vamma, leikkauksen jälkitila, lääkehoito, kasvain, laskeuma, leikkauskomplikaatio, leikkaus, sädehoito tai synnytykseen liittyvä vamma	Virtsarakon akuutti tai krooninen tyhjenemishäiriö, johon liittyy virtsankarkailua

Liite 2. Ulosteinkontinenssi (Sahlin & Berner 2007, 305)

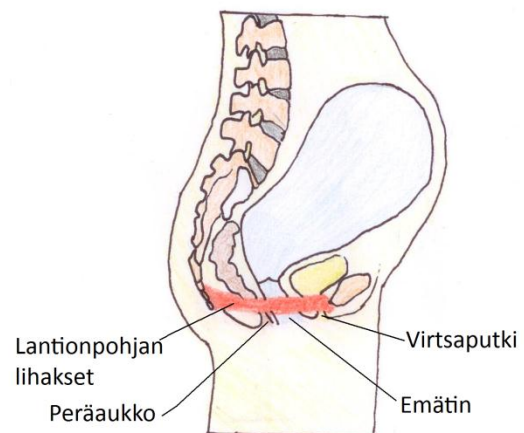
Ulosteinkontinenssi	Oireet
Passiivinen inkontinenssi	Ulosteen tiedostamaton karkaaminen, henkilö ei tunne mitään ennen karkaamista
Pakkoinkontinenssi	Kyvyttömyys hallita havaittavissa tulevaa ulostetta

Lantionpohjan tehtävänä on tukea lantion sisäelimiä. Samalla se vaikuttaa myös kehon tasapainoon ja rangan hallintaan. Vatsaontelon paineen kasvaessa, esimerkiksi yskiessä, lihaksien tulee supistua, jotta riittävä tuki säilyy lantionpohjassa. Lihaksien supistuessa ne myös sulkevat virtsarakon, emättimen sekä peräaukon. Lihaksien supistus on tärkeää, jotta vältytään tahattomalta virtsan- ja ulosteenkarkailulta.

Raskausaikana pitkäkestoinen paine kuormittaa lantionpohjaa ja samanaikaisesti lantionpohjan lihasten supistusvoima heikkenee hormonaalisten muutosten vaikutuksesta. Lihasvoimaharjoittelu antaa lantiolle tukea kohottaen lihaksia ylemmäs sekä lisäämällä lihasmassaa sekä lihaksien tukevuutta.

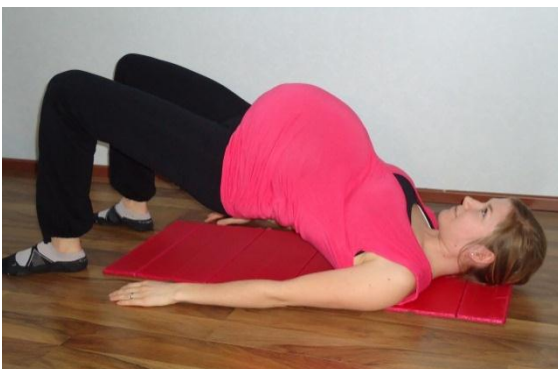
Lantionpohjan lihaksia voi harjoittaa samalla periaatteella kuin muitakin kehon lihaksia. Säännöllisellä harjoittelulla voidaan vähentää ja ennaltaehkäistä virtsankarkailua sekä emättimen ja virtsaputken laskeumia. Lantionpohjan lihasten hyvästä hallinnasta on hyötyä myös synnytyksen ponnistusvaiheessa. On tärkeää oppia erottamaan jännittyneen ja rentoutuneen lihaksen ero.

Tee harjoitteita päivittäin, pidä kuitenkin yksi tai kaksi lepopäivää viikossa.



Tunnistamisharjoitus

- 1) Supista peräaukkoa, emätintä sekä virtsaputkea ja nosta niitä samalla ylöspäin, niin kuin pidättelisit virtsaa ja ulostetta. Pidä jännitys 6 sekuntia ja rentoutua välillä. Tee yhteensä 8-12 toistoa.
- 2) Jos et ole täysin varma siitä, jännitätkö lantionpohjan lihaksiasi oikein, voit tehdä virtsasuihkun katkaisutestin. Kokeile saatko katkaistua virtsasuihkun. Jos onnistuit, jännitit lantionpohjaasi oikein. Tämä on vain testi, älä siis tee tätä harjoituksena!



Lantionnosto

Käy selinmakuulle, polvet koukussa ja jalkapohjat tukevasti lattiassa lantionlevyisessä haara-asennossa. Supista lantionpohjaasi ja nosta uloshengityksen aikana lantiota ylöspäin nikama nikamalta. Hengitä sisään yläasennossa ja uloshengityksen aikana laskeudu takaisin alas nikama nikamalta. Palattuasi lähtöasentoon, voit rentouttaa lantionpohjasi. Tee 8-12 toistoa. Jos tunnet liikkeen aikana huonovointisuutta, keskeytä liike ja käy kylkiasentoon.



Jännitys istuma-asennossa

Liikettä voit tehdä lähes missä vain, sillä se ei näy ulospäin. Keskity oikeaan tekniikkaan rauhallisessa ympäristössä. Jännitä ja nosta lantionpohjaasi 6 sekuntia, rentouta välillä ja tee 8-12 toistoa.



Nosto

Yhdistä lantionpohjan supistaminen arkiaskareisiin. Esimerkiksi ennen nostojen tekemistä tai tilanteita, joissa virtsaa karkaa, pyri jännittämään lantionpohjaasi tietoisesti jo ennen toimintaa. Näin voit estää virtsankarkailua.



Kyykistyminen

Seiso jalat lantionleveyisessä haara-asennossa, polvet ja varpaat samaan suuntaan osoittaen. Jännitä lantionpohjan lihaksiasi ja kyykisty selkä suorana. Pidä jännitys myös ylösnousussa. Palattuasi lähtöasentoon, rentouta lihaksiasi ja tee 8-12 toistoa.



Harrastaminen

Voit yhdistää lantionpohjan lihasten jännittämisen mihin tahansa harrastukseen tai toimintaan, esimerkiksi kuntosaliharjoiteluun tai kävelyyn.

