

LANTIONPOHJAN LIHASTOIMINNAN HARJOITTELU RASKAUDEN AIKANA JA SYNNYTYKSEN JÄLKEEN

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Paju Becker

Opinnäytetyö
Marraskuu 2011

Fysioterapian koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala





Tekijä(t) BECKER, Paju	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 14.11.2011
	Sivumäärä 50	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi LANTIONPOHJAN LIHASTOIMINNAN HARJOITTELU RASKAUSAIKANA JA SYNNYTYKSEN JÄLKEEN		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) KURUNSAARI, Merja		
Toimeksiantaja(t) Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikkö		
Tiivistelmä Opinnäytetyö oli osa Jyväskylän Ammattikorkeakoulun ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikön yhteistyötä. Opinnäytetyön tavoitteena oli koota systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla uusinta tutkimustietoa raskauden aikaisesta ja synnytyksen jälkeisestä lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelusta kirjallisen harjoitusohjelman laatimisen tueksi Keski-Suomen sairaanhoitopiirin käyttöön. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus toteutettiin vaihe vaiheelta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita noudattaen. Aineisto hankittiin kahdesta kansainvälisesti arvostetusta lääketieteen kokoomatietokannasta. Katsaukseen hyväksyttiin vain satunnaistettua kontrolloitua koeasetelmaa käyttäneet tutkimukset. Suurin osa tutkimuksista käsitteli virtsainkontinenssia. Aineistosta kerättiin tietoja tutkimusten toteutuksesta, harjoitusohjelmista ja ohjauksesta sekä tuloksista. Neljän tutkimuksen mukaan lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelulla oli tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta tutkittuun lantionpohjan toimintahäiriöön. Kahdessa tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta ei tullut esiin. Kahden pitkäaikaisseurannan mukaan lyhyellä aikavälillä saavutettu tilastollisesti merkitsevä vaikuttavuus lantionpohjan toimintahäiriöön oli hävinnyt. Tutkimusten tulokset olivat ristiriitaisia. Alalla tarvitaan lisää laadukkaita tutkimuksia aiheesta. Tulosten perusteella on viitteitä siitä, että raskauden aikana ja synnytyksen jälkeen aloitetulla lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelulla voidaan saavuttaa vaikuttavuutta ainakin lyhyellä aikavälillä raskauden aikaisen ja synnytyksen jälkeisen virtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä ja hoidossa sekä synnytyksen jälkeisen virtsainkontinenssin kanssa esiintyvän ulosteinkontinenssin hoidossa. Lisäksi synnytyksen jälkeen aloitettu harjoittelu voi kohentaa naisen seksuaalitoimintoja. Tutkimuksissa oli käytetty erilaisia harjoitusohjelmia ja ohjauksen toteuttamisen toimintamalleja.		
Avainsanat (asiasanat) lantionpohjan lihakset, harjoittelu, raskauden aikainen, synnytys		
Muut tiedot		



Author(s) BECKER, Paju	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 14.11.2011
	Pages 50	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title ANTENATAL AND POSTNATAL PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING. A Systematic Review.		
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 a part of 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 aim of the thesis was to collect the latest research information about antenatal and postnatal pelvic floor muscle training in order to support the process of creating a training protocol for the use of the KSSHP.</p> <p>The method used in the study was a systematic literature review. Research material was obtained from two internationally highly esteemed medical databases. Only trials which used randomized controlled study designs were included. Most of the trials dealt with urine incontinence. Information about the characteristics of the studies, training protocols, supervision and the results was collected.</p> <p>Four of the trials showed that pelvic floor muscle training had a statistically significant effect on pelvic floor dysfunction. Two of the trials did not find a statistically significant effect. Two long-term follow-ups showed that short-term effectiveness did not last.</p> <p>The results of the trials were contradictory. There is a need for further high quality trials in this field. It seems that, at least in short term, antenatal and postnatal pelvic floor muscle training can have a statistically significant effect on the prevention and treatment of ante- and postnatal urinary incontinence and also on the treatment of postnatal fecal incontinence associated with urinary incontinence. In addition, postnatal training may improve female sexual function. The training protocols used in the trials were various. Since the characteristics of the studies were heterogeneous, it was not possible to evaluate or compare the effectiveness of the training protocols used.</p>		
Keywords pelvic floor muscles, exercise, pregnancy, postpartum		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	NAISEN LANTIONPOHJAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA	4
3	RASKAUDEN JA ALATIESYNNYTYKSEN VAIKUTUKSET LANTIONPOHJAN TOIMINTAHÄIRIÖIHIN	9
4	LANTIONPOHJAN LIHASTOIMINNAN HARJOITTAMINEN.....	12
4.1	”Knack”	13
4.2	Lihassoima	13
5	SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ	17
6	TOTEUTUS	18
6.1	Tutkimuskysymykset	19
6.2	Aineiston hankinta	19
7	AINEISTON KUVAUS	23
7.1	Raskausaikana käynnistetyt tutkimukset	25
7.2	Synnytyksen jälkeen käynnistetyt tutkimukset.....	25
7.3	Pitkäaikaisseurannat	26
7.4	Harjoitusohjelmat.....	27
8	KESKEISIMMÄT TULOKSET	29
9	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET	36
	LIITTEET	43

KUVIOT

KUVIO 1. Naisen lantion alueen anatomiaa.....	5
KUVIO 2. Naisen lantionpohjan lihakset.....	7
KUVIO 3. Raskausaika.....	10
KUVIO 4. Alatiesynnytys	10
KUVIO 5. Sisäänottoprosessi.....	23

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Hakusanat	20
TAULUKKO 2. Sisäänottokriteerit.....	21
TAULUKKO 3. Tutkimusartikkelit.....	24
TAULUKKO 4. Harjoitusohjelmat.....	28
TAULUKKO 5. Yhteenveto tutkimuksista.....	30

1 JOHDANTO

Raskaus ja alatiesynnytys altistavat naisen lantionpohjan erilaisille toimintahäiriöille kuten virtsa- ja ulosteinkontinenssille, lantionalueen elinten laskeumille ja seksuaalitoimintojen häiriöille (Aukee & Tihtonen 2010, 2381). Lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelun tarkoitus on ennaltaehkäistä ja hoitaa lantionpohjan toimintahäiriöitä vahvistamalla lantionpohjan lihaksia ja sidekudoksia (Aukee & Tihtonen 2010, 2384; Bo & Aschehoug 2007, 119). Suomesta puuttuu yhtenäinen käytäntö lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelun ohjauksesta raskausaikana ja synnytyksen jälkeen (Aukee & Tihtonen 2010, 2384). Naisten virtsankarkailun Käypähoitosuosituksen mukaan harjoittelun pitäisi olla osa normaalia raskauden aikaista ja synnytyksen jälkeistä neuvolatoimintaa (Kiiholma ym. 2006).

Tämä opinnäytetyö on osa Jyväskylän Ammattikorkeakoulun ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikön yhteistyötä, jonka tarkoituksena on tuottaa Keski-Suomen sairaanhoitopiirille lantionpohjan lihastoiminnan harjoitusohjelma raskaana oleville ja vasta synnyttäneille naisille sekä käytännön toimintamalli ohjauksen toteuttamiselle.

Näyttöön perustuvalla fysioterapialla (evidence-based physiotherapy) tarkoitetaan relevanttiin, korkealaatuiseen tutkimustietoon perustuvia fysioterapiainventioita (Herbert, Jamtvedt, Mead & Birger Hagen 2005, 2). Systemaattisia kirjallisuuskatsauksia käytetään ja suositellaan käytettäväksi välineenä olemassa olevan tutkimustiedon yhteen kokoamisessa ja arvioimisessa näyttöön perustuvaa toimintaa varten (Herbert ym. 2005, 31; Malmivaara 2002, 877; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 38). Fysioterapiassa käytettävien interventioiden näyttöön perustuvuus nähdään tärkeänä intervention vaikuttavuuden, asiakkaan turvallisuuden ja ammattikunnan uskottavuuden säilymisen ja parantamisen näkökulmista (Herbert ym. 2005, 6).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on koota systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla uusinta tutkimustietoa kirjallisen lantionpohjan lihastoiminnan harjoitusohjelman laatimisen tueksi Keski-Suomen sairaanhoitopiiriin käyttöön. Tarkoitus on selvittää erityisesti seuraavia asioita: Millaista raskauden aikana

tai synnytyksen jälkeen aloitettua lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelua tutkimuksissa on käytetty ja millaista ohjausta naisille on tarjottu? Onko harjoittelulla ollut tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta lantionpohjan toimintahäiriöiden ilmenemiseen raskauden aikana tai synnytyksen jälkeen?

Työssä keskitytään lantionpohjan lihastoiminnan harjoitteluun. Käsittelyn ulkopuolelle jäävät muut lantionpohjan fysioterapiaan liittyvät elementit kuten lantionpohjan lihasten toiminnan arviointi elektromyografian (EMG), ultraäänen, vaginaalisen palpaation tai vaginaalisen puristusvoiman mittausten avulla sekä sähköstimulaatiohoidot ja biopalautteen (biofeedback) hyödyntäminen ohjauksessa ja omatoimisessa harjoittelussa (Bo 2007a, 4–5). Myös ohjaukseen ja motoriseen oppimiseen liittyvät perusteet on rajattu työn ulkopuolelle. Työssä keskitytään kuvaamaan työn aineistoon kuuluvia tutkimuksia ja niiden tuloksia. Aineisto koostuu pääasiassa virtsainkontinenssia käsittelevistä tutkimusartikkeleista.

Lantionpohjan lihaksiin voidaan viitata myöhemmin lyhenteellä LPL ja lantionpohjan lihastoiminnan harjoitteluun lyhenteellä LPLH.

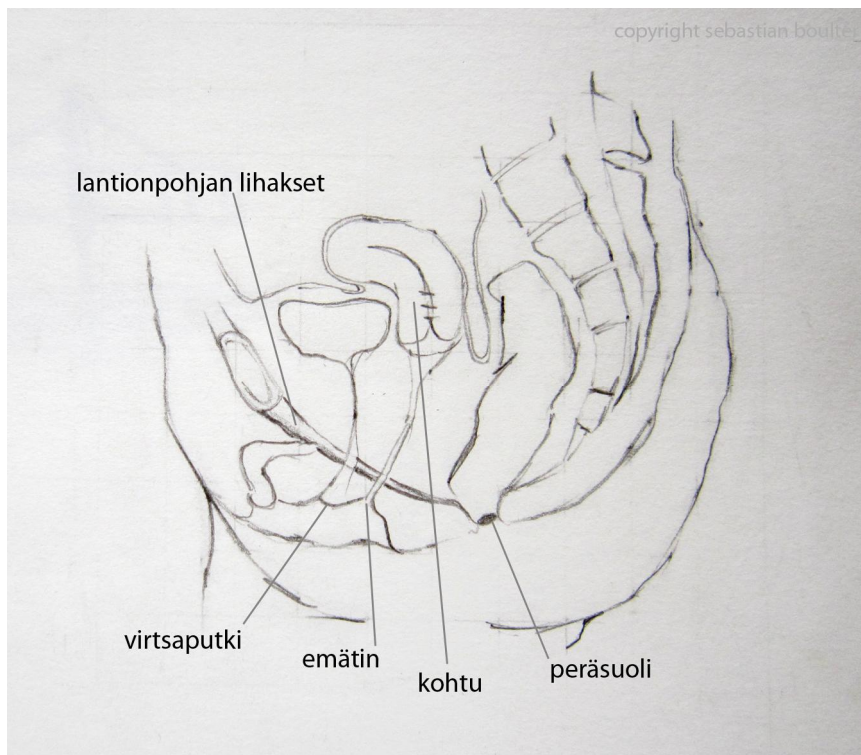
2 NAISEN LANTIONPOHJAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

Lantionpohjalla tarkoitetaan lihaksista ja sidekudoksesta muodostuvaa rakenteellista kokonaisuutta, joka sulkee alhaalla lantion luisen aukon (Messelink 2005, 375). Sen tarkoitus on tukea lantion alueen elimiä (Mittal & Raizada & 2008, 1; Messelink 2005, 375; Vodusek 2007, 35; Sand 2011, 262) kuten virtsarakkoa, virtsaputkea, peräsuolta, kohtua ja emätintä sekä estää niitä painumasta alaspäin vatsaontelon paineen noustessa esimerkiksi yskimisen tai vatsalihasten supistumisen yhteydessä (Sand 2011, 262 & 496; Ashton-Miller & DeLancey 2007, 19).

Lantionpohja koostuu kerroksista, joista sisimpänä sijaitsee lantion alueen elinten muodostama vatsakalvo (peritoneum) sekä uloimpana ulkosynnyttimien ja välilihan iho (Messelink 2005, 375). Anatomisesti lantionpohja jakautuu kahteen kerrokseen, lantion välipohjaan (diaphragma pelvis) ja lantion alapohjaan (diaphragma urogenitale) (Sand 2011, 262; Litmanen 2007, 102; Kajan 2006, 112).

Lantionpohjan lihakset

Lantionpohjan lihaksilla tarkoitetaan lihasten muodostamaa kerrosta lantionpohjan rakennekokonaisuudessa. Virtsaputki (urethra), emätin (vagina) ja peräsuoli (rectum) kulkevat lantionpohjan rakenteiden läpi lantionpohjan lihasten ympäröimänä. (Messelink 2005, 375.) Lantionpohjan lihasten tehtävänä on lantion alueen elinten tukemisen lisäksi toimia virtsaputken, emättimen ja peräsuolen aukon sulkumekanismina (Mittal & Raizada 2008, 1; Messelink 2005, 375). Ne toimivat supistumisen ja rentoutumisen kautta vaikuttaen virtsaamis-, ulostus- sekä pidätyskykyyn (Messelink 2005, 375). Lihastoimintaa tarvitaan myös yhdynnässä ja synnytyksessä (Heittola 1996, 13). Lantionpohjan lihakset toimivat synergiassa keskivartalon muiden syvien lihasten kuten pallean, poikittaisen vatsalihaksen ja multifiduksen syvien osien kanssa, jotka yhdessä vaikuttavat lannerangan stabiliteettiin (Hodges 2005, 46–47; Richardson, Hides & Hodges 2005, 178).



(Kuva: Sebastian Boulter)

KUVIO 1. Naisen lantion alueen anatomiaa

ICS:n (International Continence Society) naisen lantionpohjan toimintahäiriöitä kuvaavan yhtenäistetyt terminologian mukaan toiminnaltaan normaalit lantionpohjan lihakset voivat supistua ja rentoutua tahdonalaisesti ja tahdosta riippumatta. Yliaktiiviset lantionpohjan lihakset eivät rentoudu tai jopa supistuvat silloin kun rentoutuminen olisi toiminnallisesti tarpeellista, kuten esimerkiksi virtsaamisen ja ulostamisen aikana. Aliaktiiviset lantionpohjan lihakset eivät tarvittaessa supistu tahdonalaisesti ja toimimattomissa lantionpohjan lihaksissa ei ole palpoitaen tunnistettavaa toimintaa lainkaan. (Haylen, Ridder, Freeman, Swift, Berghmans, Lee, Monga, Petri, Rizk, Sand & Schaer 2010, 9.)

Lantion välipohja

Lantionpohjan suurin lihasryhmä muodostaa lantion välipohjan (diaphragma pelvis). Tämä muodoltaan suppilomainen lihaslevy sijaitsee yläosastaan pikkulantion sivuseinämiä vasten ja kapea alaosa ympäröi peräsuolen alinta osaa. (Sand ym. 2011, 262.)

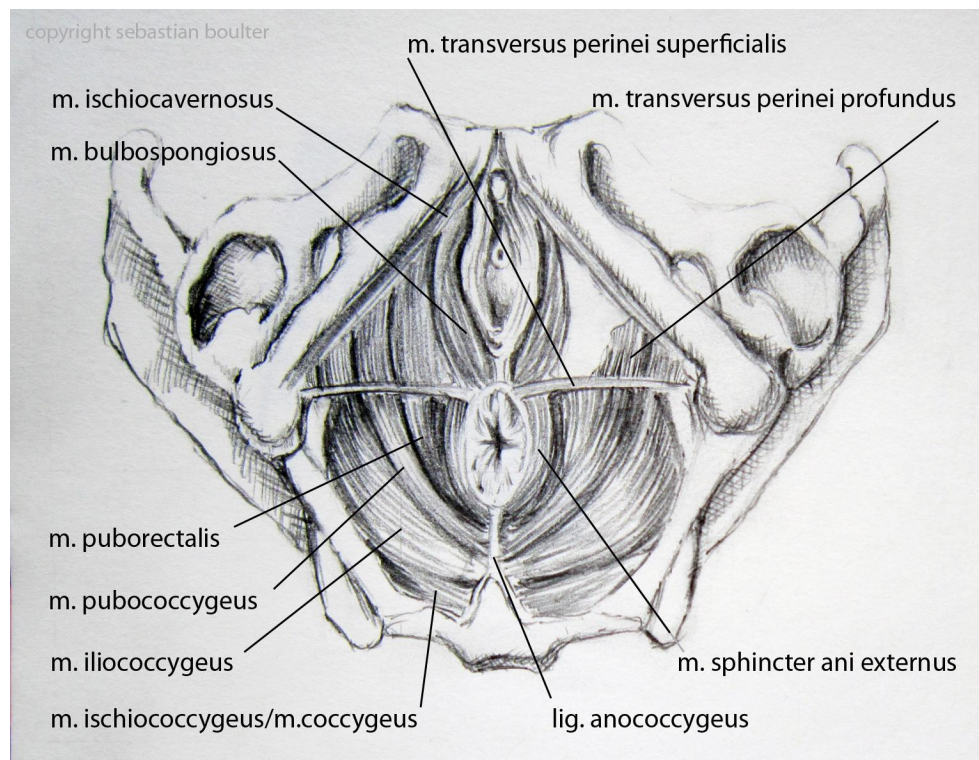
Lantion välipohjan muodostavat kaksi luustolihasparia, peräaukon kohottajalihas (m. levator ani) ja häntälihas (m. coccygeus) (Sand 2011, 262; Litmanen 2007, 103; Kajan 2006, 112) sekä peräaukko-häntäluuside (lig. anococcygeus) (Kajan 2006, 112). Vodusek (2004, 89) katsoo myös häntälihaksen (josta käyttää nimitystä istuinluu-häntäluulihäs, m. ischiococcygeus) olevan yksi neljästä peräaukon kohottajalihaksen muodostavista lihaksista. Muut kolme ovat suoli-häntäluulihäs (m. iliococcygeus), häpyluu-häntäluulihäs (m. pubococcygeus) ja häpyluu-peräsuolilihas (m. puborectalis) (Vodusek 2004, 89). Litmanen (2007, 103) erittelee edelleen häpyluu-häntäluulihaksesta kaksi erikseen nimettyä osaa, peräsuolta ympäröivä häpyluu-peräsuolilihas (m. puborectalis) sekä virtsaputkea ja emättimen aukkoa ympäröivä häpyluu-emätinlihas (m. pubovaginalis).

Peräaukkokanava, emätin ja virtsaputki kulkevat peräaukon kohottajalihaksessa olevan raon muodostaman aukon kautta. Peräaukon kohottajalihas kohottaa nimensä mukaisesti lantionpohjaa ylöspäin puristaen peräsuolen onteloita kokoon. Sillä on täten tärkeä merkitys peräsuolen tyhjennyksen ja ulosteen pidätyskyvyn mekanismeissa. Synnytyksessä lihas joutuu voimakkaan venytyksen kohteeksi. (Sand 2011, 262.)

Lantion alapohja

Lantion alapohja (diaphragma urogenitale) on voimakas lantion pohjaa vahvistava lihas- ja sidekudoslevy. Se sijaitsee lantion etuosassa, emättimen ja virtsaputken vieressä häpyluiden välissä. (Sand ym. 2011, 262; Litmanen 2007, 104.)

Lantion alapohjan muodostavat kuusi lihasta, peräaukon ulompi sulkijalihas (m. sphincter ani externus), paisuvaislihas (m. bulbospongiosus), istuinluu-paisuvaislihas (m. ischiocavernosus), välilihan pinnallinen poikittaislihas (m. transversus perinei superficialis), välilihan syvä poikittaislihas (m. transversus perinei profundus) ja virtsaputken ja emättimen sulkijalihas (m. sphincter urethrovaginalis). (Litmanen ym. 2007, 104; Kajan ym. 2006, 112.)



(Kuva: Sebastian Boulter)

KUVIO 2. Naisen lantionpohjan lihakset

Sulkijalihakset

Lantion alapohjasta voidaan erottaa tarkasteluun vielä erikseen sulkijalihakset. Virtsaputken sulkijamekanismin tulee olla virtsarakon painetta voimakkaampi niin levossa kuin vatsaontelon paineen noustessakin, kuten esimerkiksi yskittäessä (Ashton-Miller & DeClay 2007, 20). Virtsaputken alkupäässä sijaitsevaa paksuuntunutta sileälihasaluetta eli virtsaputken sisempää sulkijalihasta (m. sphincter urethrae internus) stimuloivat autonomisen hermoston sympa-

tiset hermosolut, eli lihas ei ole tahdonalaisesti hallittava. Virtsaputken sisemmän sulkijalihaksen tehtävä on estää virtsan vuotaminen virtsarakosta virtsaamiskertojen välillä. (Sand ym. 2011, 475.) Virtsaputken ulompi sulkijalihas (m. sphincter urethrae externus) on poikkijuovainen, tahdonalaisesti hallittava lihas, joka mahdollistaa virtsan tahdonalaisen pidättämisen (Sand ym. 2011, 475). Se sijaitsee kohdassa, jossa virtsaputki kulkee lantionpohjan läpi ja on muodoltaan rengasmainen (Ashton-Miller & DeClay 2007, 21; Sand ym. 2011, 475).

Ruoansulatuskanavan viimeinen osa, peräaukkokanava (canalis analis) päättyy peräaukkoon (anus). Peräaukkokanavan sulkijamekanismista vastaa kaksi vahvaa sulkijalihasta. Peräaukon sisempi sulkijalihas (m. sphincter ani internus) on muuta ruoansulatuskanavaa vastaavaa rengasmaista sileälihasta. Peräaukon sisempää sulkijalihasta säätelee autonominen hermosto ja se rentoutuu ulostamisheijasteen stimuloimana. Peräaukon ulompi sulkijalihas (m. sphincter ani externus) on tahdonalainen lihas, joka mahdollistaa ulosteen tahdonalaisen pidättämisen myös sisemmän sulkijalihaksen rentoutumisen aikana. (Sand ym. 2011, 419.)

Lantion alueen hermotus

Kaikki lantionpohjan lihastoiminta tapahtuu keskushermoston säätelemänä (Vodusek 2007, 35). Somaattinen ja autonominen motorinen hermosto säätelevät yhteistyössä lantion alueen lihasten hermostollista kontrollia (Vodusek 2004, 87). Somaattiset motoriset säikeet lähtevät selkäytimen etujuurista ja yhtyvät sitten takasarvesta lähtevien säikeiden kanssa selkäydinhermoksi (n. spinalis). Selkärangan kanavasta (foramina intervertebralia) lähdettyään selkäydinhermo jakautuu etummaiseen ja takimmaiseen haaraan. Etummaisen haaran, jota kutsutaan myös häntäluupunokseksi (plexus sacralis), somaattiset hermosäikeet muodostavat häpyhermon (n.pudendus). (Vodusek 2007, 36.)

Perinteisesti häpyhermon on ajateltu lähtevän selkärangan tasojen S2-S4 anteriorisesta haarasta, mutta nykytiedon mukaan on mahdollista, että hermo lähtee osittain jo S1-tasolta ja S4-tason vaikutus jää vähäisemmäksi tai sitä ei ole ollenkaan (Vodusek 2007, 36; Vodusek 2004, 88). Nämä haarat muodostavat yhden hermorungon eli häpyhermon, joka kulkee edelleen läpi suuren

lonkka-aukon (foramen ischiadicum major) päärynänmuotoisen lihaksen (m. piriformis) ja häntäluun (os. coccygeus) välistä jatkaen sitten lateraalisesti pienemmän lonkka-aukon (foramen ischiadicum minor) läpi istuinluuperäsuolikuoppaan (fossa ischiorectalis) Alcockin kanaaliin (Alcock's canal). Alcockin kanaalin posteriorisessa osassa häpyhermosta erkanee alemmat peräsuolihermot (nn. rectales inferiores), sitten välilihahermot (nn. perineales) sekä häpykielenselän hermo (n. dorsalis clitoridis). (Vodusek 2007, 36.)

Vaikka asia on edelleen kiistanalainen, ajatellaan yleisesti että häpyhermo hermottaa sekä peräaukon että virtsaputken ulompia sulkijalihaksia. Muiden lantionpohjan lihasten katsotaan saavan hermotuksensa ennemmin suoraan ristiluupunoksen (plexus sacralis) haaroista kuin peräsuolihermion haaroista. (Vodusek 2007, 36.)

3 RASKAUDEN JA ALATIESYNNYTYKSEN VAIKUTUKSET LANTIONPOHJAN TOIMINTAHÄIRIÖIHIN

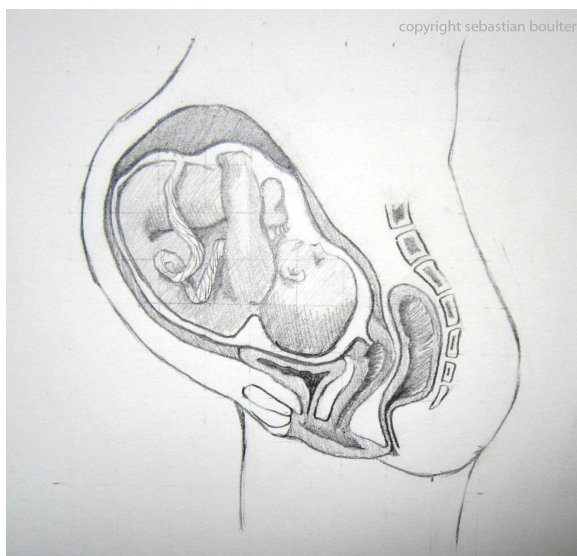
Lantionpohjan toimintahäiriöiden katsotaan olevan hyvänlaatuisia, mutta merkittävästi elämänlaatua ja toimintakykyä heikentäviä vaivoja (Kairaluoma, Aukee & Elomaa 2009, 190; Kellokumpu 2009, 185). Ne ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä ja arviolta jopa kolmasosalla aikuisista naisista esiintyy jonkinasteista lantionpohjan toiminnanhäiriötä (Kellokumpu 2009, 185).

Naisen lantionpohjan toimintahäiriöihin kuuluvat virtsaamiseen ja ulostamiseen liittyvät varastoitumis- ja tyhjenemisvaikeudet, seksuaalitoiminnan häiriöt, gynekologisten elinten ja peräsuolen laskeumat sekä lantionpohjan alueen kiputilat (Kairaluoma ym. 2009, 190; Kellokumpu 2009, 185.) Häiriöiden taustalla voi olla rakenteellisista ja/tai toiminnallisista seikkoja (Kairaluoma ym. 2009, 191).

Tärkeimpinä riskitekijöinä pidetään raskautta, synnytystä sekä ikääntymiseen liittyviä lihas- ja sidekudosten rappeutumista. Muita riskitekijöitä ovat ylipaino, voimakasta ponnistelua vaativat liikuntalajit sekä muut toistuvasti vatsaontelon painetta nostavat toiminnot. Myös lantion alueen radikaali kirurgia voi johtaa lantionpohjan toimintahäiriöihin. (Kairaluoma ym. 2009, 190.) Virtsainkonti-

nenssin riskitekijöinä mainitaan edellisten lisäksi esimerkiksi 2-tyyppin diabetes ja tupakointi (Kiiholma ym. 2006).

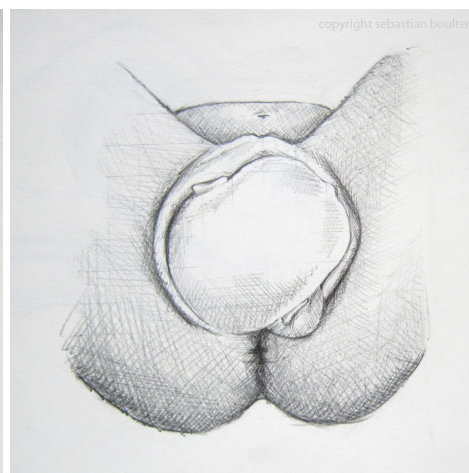
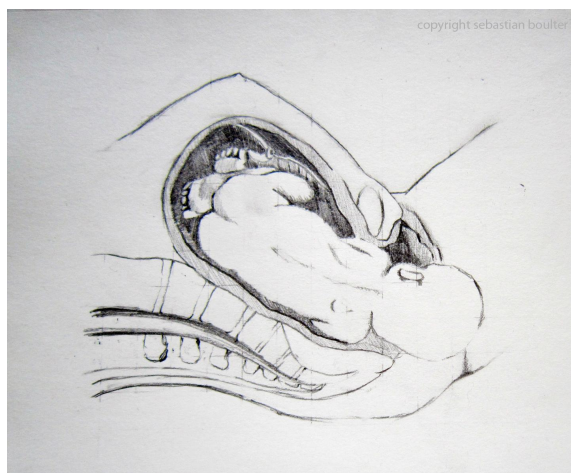
Raskauteen ja alatiesynnytykseen liittyy useita tekijöitä, jotka altistavat lantionpohjan edellä mainituille toimintahäiriöille. Raskausaikaan liittyviä altistavia tekijöitä ovat naisen kehossa tapahtuvat fysiologiset muutokset kuten kasvava kohtu sekä kudoksia venymään valmistava hormonitoiminta.



(Kuva: Sebastian Boulter)

KUVIO 3. Raskaus

Lantionpohjan lihakset venyvät ja emättimen tilavuus kasvaa ainakin kolmiker-
taiseksi alatiesynnytyksen aikana. Alatiesynnytyksen mahdollisesti aiheutta-
mat vauriot lantionpohjan lihaksistoon, hermostoon ja sidekudoksiin vaikutta-
vat omalta osaltaan toimintahäiriöiden syntyyn. (Aukee & Tihtonen 2010,
2381.)



(Kuvat: Sebastian Boulter)

KUVIO 4. Alatiesynnytyks

Useiden tutkimusten mukaan jopa yli 50%:lla synnyttäjistä esiintyy virtsainkontinenssia. Vuoden kuluttua synnytyksestä näillä naisilla on edelleen yli viisinkertainen virtsainkontinenssiriski. Kyse on yleensä lievästä tai kohtalaisesta ponnistusvirtsainkontinenssista, jonka haitta-aste on vähäinen. (Aukee & Tihonen 2011, 2382.)

Virtsainkontinenssi voidaan jaotella erilaisiin tyypeihin riippuen oireista ja niiden syistä. **Ponnistusvirtsainkontinenssi** tarkoittaa fyysiseen rasitukseen liittyvää virtsan karkaamista, joka johtuu rakon ja vatsaontelon yhteispaineen kohoamisesta virtsaputken sulkijapainetta suuremmaksi ilman rakkolihaksen supistumista. Ponnistusvirtsainkontinenssin taustalla on yleensä lantionpohjan lihasten heikentyminen tai vaihdevuodet ja sitä tavataan eniten synnyttäneillä naisilla. Muita virtsainkontinenssimuotoja ovat virtsarakon supistajalihaksen yliherkäästä reaktiosta johtuva **pakkoinkontinenssi**, edellisten yhdistelmä eli **sekamuotoinen virtsainkontinenssi** ja ylivuotovirtsainkontinenssi. (Kiiholma & Päivärinta 2007, 22.)

Raskauden aikana ilmenevän ponnistusvirtsainkontinenssin oireiden taustalla olevista syistä ei ole varmuutta. Mahdollisina syinä on pidetty kasvavan kohdun virtsarakkoon aiheuttamaa painetta ja hormonitoiminnan kudoksissa aiheuttamia muutoksia. Synnytyksen jälkeinen ponnistusvirtsainkontinenssi-oireilu voi johtua vauriosta, jonka alatiesynnytyks aiheuttaa pidätyskymekanismiin. Oireilu voi aiheutua kahdenlaisesta patologisesta prosessista tai niiden yhdistelmästä eli suorasta vauriosta lantionpohjan lihaksiin tai lihaksia hermottavien hermojen vaurioista. (Morkved 2007, 318–319.)

Toimintahäiriöiden hoito kehittyy jatkuvasti (Kairaluoma ym. 2009, 196). Monia häiriötiloja hoidetaan erilaisilla leikkauksilla (Kairaluoma ym. 2009, 196; Kellokumpu 2009, 185–186). Uusia konservatiivisia hoitoja virtsan- ja ulosteenkarkailun sekä ummetuksen hoitoon ovat biopalautehoito ja sakraalinen neuromodulaatio (Kellokumpu 2009, 186). Naisten virtsankarkailun hoidon Käypähoitosuosituksen mukaan fysioterapiaa voidaan käyttää ponnistus- ja pakkoinkontinenssin hoidossa ja ohjattua lantionpohjan lihasharjoittelua pidetään vaikuttavana hoitona kaikissa virtsainkontinenssin muodoissa ainakin lyhytaikaisessa seurannassa (näytön taso A) (Kiiholma ym. 2006).

Eri hoitomenetelmien eduista ja haitoista ei ole toistaiseksi kuitenkaan riittävästi näyttöä. Terveystieteiden tutkimuksessa lantionpohjaa tulee tarkastella kokonaisuutena, sillä on varsin yleistä, että asiakkaalla joka hakeutuu tutkimuksiin lantionpohjan yhden osa-alueen toimintahäiriön vuoksi, todetaan poikkeavia löydöksiä kaikilla muillakin alueilla (Kellokumpu 2009, 185–186).

4 LANTIONPOHJAN LIHASTOIMINNAN HARJOITTAMINEN

Lantionpohjan lihasten harjoittamiseen liittyy muutamia erityispiirteitä. Jo pelkästään oikeiden lihasten tunnistaminen ja tahdonalainen supistaminen voi olla haasteellista. Bon ja Morkvedin (2007, 113) mukaan useat tutkijaryhmät (Bevenuti ym.1987; Bump ym. 1991; Bo ym. 1988; Kegel 1952) ovat havainneet, että yli 30% naisista ei pysty supistamaan tahdonalaisesti lantionpohjan lihaksiaan oikealla tavalla vielä yhden yksilöllisen ohjauskerrankaan jälkeen.

Oikein tapahtuva lantionpohjan lihasten supistus koostuu kahdesta komponentista, jotka ovat lantionpohjan aukkojen ympärille puristuminen ja kohoaminen sisäänpäin eli kraniaalisesti. Yleisiä virheitä lantionpohjan lihasten supistamisyritykseen liittyen ovat ulompien vatsalihasten, lonkan lähentäjien ja pakaralihasten supistaminen lantionpohjan lihasten sijaan tai niiden lisäksi. Tavallisia virheitä ovat myös hengityksen pidättäminen tai yritys kohottaa lantionpohjaa voimakkaan sisäänhengityksen avulla. Supistamisen sijaan henkilö saattaa myös ponnistaa ulospäin, jolloin perineum liikkuu kaudaalaisesti. Oikean supistustavan oppiminen on edellytys sille, että harjoittelu voi tuottaa tuloksia. (Bo & Morkved 2007, 113–114.)

Bon (2007b, 171) mukaan on olemassa kaksi pääteoriaa mekanismeista, joilla lantionpohjan lihastoiminnan harjoittaminen voi vaikuttaa ponnistusvirtsaamisen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Toinen mekanismeista liittyy vatsantalon painetta nostavien toimintojen ennakoimiseen tietoisella lantionpohjan lihasten supistamisella ja toinen säännöllisen voimaharjoittelun aikaansaamaan, lantionpohjan lihasten ja sidekudosten vahvistumiseen. Näitä samoja teorioita hyödynnetään myös esimerkiksi lantion elinten laskeumien ennaltaehkäisyssä ja hoidossa (Bo & Frawley 2007, 241–242).

4.1 ”Knack”

Lantionpohjan lihasten tietoinen supistaminen ennen vatsaontelon paineen nousua ja sen aikana stabiloi lantion pohjaa kohottaen sitä kraniaalisesti ja ventraalisesti sekä aiheuttaen puristuksen virtsaputken, emättimen ja peräsuolen ympärille (Bo 2007b, 171). Miller ja muut nimesivät vuonna 1998 tämän tietoisesti vatsaontelon paineen nousua ennakoivan lantionpohjan lihasten käskyttämisen termillä ”**knack**” (Miller, Ashton-Miller & DeLancey 1998).

Tietoinen supistaminen voidaan yhdistää yksinkertaisiin vatsaontelon painetta nostaviin toimintoihin kuten esimerkiksi yskimiseen, nostamiseen sekä eristettyihin lihaskuntoharjoitteisiin kuten vatsalihasliikkeeseen. Lihasten tietoisesta supistuksesta yhdistämistä monimutkaisempiin toimintoihin ja toistuviin liikkeisiin, kuten esimerkiksi juoksemiseen tai aerobic-harjoitteluun, ei kuitenkaan pidetä mahdollisena (Bo & Frawley 2007, 242).

Ajatuksena on, että tietoinen supistaminen muuttuu ajan myötä automaattiseksi samaan tapaan, kuin opitaan asettamaan käsi suun eteen ennen yskimistä. Ei kuitenkaan tiedetä, riittääkö säännöllisesti arjessa käytetty ennakoiva lihasten supistaminen lisäämään lihasvoimaa ja aikaansaamaan lihassolussa morfologisia muutoksia. (Bo 2007b, 172; Bo & Frawley 2007, 242.)

4.2 Lihasvoima

Lihasvoimaharjoittelun tavoitteena on muuttaa lihassolun morfologiaa lisäämällä solun poikkipinta-alaa (hypertrofia) sekä parantamalla lihassupistukseen vaikuttavia hermostollisia tekijöitä ja aineenvaihduntaa (Bo & Aschehoug 2007, 119). Harjoittelun myötä myös sidekudosten rakenteellinen vahvuus lisääntyy (Suni 2011, 209).

Lantionpohjan toimintahäiriöiden ennaltaehkäiseminen ja hoitaminen lihasvoimaharjoittelulla perustuu voimaharjoittelun aikaansaamaan lihasten hypertrofiaan, lihasten ”napakkuuden” (”stiffness”) lisääntymiseen, sidekudosten vahvistumiseen ja lihasten yhteistoiminnan paranemiseen. Myös lihasten ja sidekudosten vahvistumisen myötä tapahtuva peräaukonkohottajalihaksen kohoaminen pysyvästi ylemmäksi lantion sisällä voi lisätä lantionpohjan lantion elimille antamaa rakenteellista tukea. (Bo 2007b, 172; Bo & Aschehoug 2007, 119.)

Jotta voimaharjoittelu tuottaa tuloksia ja lihaksen voimantuotto kyky kasvaa, tulee harjoittelussa huomioida periaatteet, joita voidaan kuvata esimerkiksi seuraavin termein: spesifisyys (specificity), ylikuormitus (overload), progressiivisuus (progression) ja palautuvuus (reversibility). (Bo & Aschehoug 2007, 126; Marques, Stothers & Macnab 2010, 421).

Termi spesifisyys tarkoittaa tässä yhteydessä kahta asiaa. Ensinnäkin lihasvoimaharjoittelun vaikutukset kohdistuvat vain niihin lihaksiin tai lihasryhmiin, jotka osallistuvat harjoitteen suorittamiseen (Bo & Aschehoug 2007, 126–127; Marques ym. 2010, 421). Toiseksi nykyään ajatellaan, että lihasta kannattaa harjoittaa mahdollisimman paljon toiminnallista tarvetta vastaavalla tavalla (Marques ym. 2010,421). Ylikuormittaminen viittaa siihen, että lihasvoima kehittyy vain, jos lihas saa kuormitusärsyksiä tavallista enemmän, eli lihasta ylikuormitetaan. Progressiivisuudella tarkoitetaan sitä, että lihaksen vahvistuksessa harjoitusärsykkeiden tulee nousujohteisesti muuttua, jotta lihasvoiman kasvaminen jatkuu. Palautuvuus viittaa siihen, että mikäli harjoittelu lopetetaan, sen kautta saadut hyödyt menetetään ja lihaksen voimantuottokyky heikkenee. (Bo & Aschehoug 2007, 127–130; Marques ym. 2010, 421.)

Myös seuraavat tekijät vaikuttavat lihasvoiman lisääntymisen määrään: harjoittelijan lähtötaso, harjoituskertojen toistumistiheys (frequency), harjoitusliikkeiden toistojen määrä (repetitions) ja sarjojen (sets) määrä sekä niiden kuormittavuus (intensity) (Suni 2011, 209).

Voimaharjoittelun annos-vaste -suhdetta lihasvoiman kehittämisessä tarkastelleen, 140 tutkimuksen meta-analyysin mukaan harjoittelemattomat saavuttivat suurimman voimanlisäyksen harjoittelemalla kolme kertaa viikossa kuormalla 60% 1RM:stä ja aiemmin harjoitelleet kaksi kertaa viikossa kuormalla 80% 1 RM:stä. Parhaimmat tulokset saavutettiin kun sarja toistettiin neljä kertaa. (Rhea, Alvar, Burkett & Ball 2003, 456.) Dynaamisessa voimaharjoittelussa käytettävä voiman mittari, 1RM arvo (one-repetition maximum) eli yhden toiston maksimisuoritus tarkoittaa suurinta kuormaa, jonka lihas pystyy yhdellä supistuskerralla liikuttamaan (Suni 2011, 209).

Amerikan Heart Associationin vuonna 2007 antaman suosituksen mukaan lihasmassaa, -voimaa ja -kestävyyttä kehittää yleisesti harjoittelu kuormalla,

jolla liike pystytään toistamaan 8-12 kertaa, joka vastaa 70–80% yhden toiston maksimisuorituksesta (Suni 2011, 209–210).

Lihaksiston rakenne ja suorituskyky pysyvät siis yllä tai kohenevat vain kun lihas saa riittävästi sopivaa kuormitusta (Marques ym. 2010, 421; Heikkinen 2005, 193). Lihassoima lisääntyy jo muutamassa viikossa säännöllisen lihasvoimaharjoittelun aloittamisesta. Alkuvaiheessa ilmenevä lihaksen suorituskyvyn kasvu johtuu hermostollisista syistä: hermosto oppii aktivoimaan lihaksia aiempaa tehokkaammin. Varsinaisen voiman kasvun aiheuttavien lihassolussa tapahtuvien rakenteellisten muutosten syntyminen vaatii vähintään 6-8 viikon säännöllisen harjoittelun. (Suni 2011, 209; Heikkinen 2005, 193.)

Lihaskoostuu kahdenlaisista soluista (Alen & Rauramaa 2005, 36). Tämän vuoksi pääsääntö on se, että ne lihaksen ominaisuudet kehittyvät, joita harjoitetaan (Airaksinen 2010, 64). Tyypin I lihassolun supistusominaisuus on hidas ja sillä on hyvät valmiudet pitkäkestoiseen työhön. Tyypin II lihassolut jaetaan kahteen alatyypiin, mutta yhteistä niille on nopea supistumistapa ja täten voiman tuottaminen nopeasti (Alen & Rauramaa 2005, 36–38). Nopeusvoimaa kehittää siis nopeasti tehty lihassupistus ja kesto-voimaa matalatehoinen, pitkäkestoinen harjoittelu. Maksimaalista voimaa kasvattaa mahdollisimman voimakas lihassupistus. (Airaksinen 2010, 64–65.)

Lantionpohjan lihakset ovat luurankolihasia, jotka adaptoituvat voimaharjoitteluun kuten muutkin luurankolihakset (Bo & Aschehoung 2007, 119). Edellä kuvatut periaatteet pätevät siis myös lantionpohjan lihasten harjoitteluun. Asiantuntijoiden keskuudessa ei ole kuitenkaan yksimielisyyttä lantionpohjan lihasvoiman parantamiseen tarvittavan harjoittelun määrästä vaikka erilaisia harjoitusohjelmia on esitetty, käytetty ja tutkittu aina 1950 – luvulta asti. (Marques ym. 2010, 419–421.)

Naisten virtsankarkailun hoidon Käypähoitosuosituksen mukaan ohjattu lantionpohjan lihasten harjoittelu on vaikuttava hoito kaikissa inkontinenssin muodoissa ainakin lyhytaikaisessa seurannassa (näytön taso A) ja myös synnytyksen jälkeistä inkontinenssia voidaan hoitaa ohjatulla fysioterapialla. Pitkäaikaisvaikutukset vaativat noin vuoden välein toistetun 3 kuukauden harjoittelujakson. (Kiiholma ym. 2006.)

Omatoimista harjoittelua suositellaan lisäksi. Harjoittelua varten on saatavissa Käypähoitosuosituksen kirjallinen ohje (ks. liite 3) (Kiiholma ym. 2006; Aukee & Åkerman 2006.) Ohjeessa lantionpohjan lihasten hallintaa harjoitetaan yhdistämällä lantionpohjan lihasten supistaminen tuolista ylös nousemiseen, yskimiseen, aivastamiseen ja nenän niistämiseen sekä nostamiseen ja portaissa kulkemiseen. Ohjeessa harjoitetaan sekä kestävyyttä että nopeutta ja toistoja tehdään 5–8 kertaa. Viikossa suositellaan pidettäväksi 1–2 lepopäivää. (Aukee & Åkerman 2006.)

Kari Bo on kansainvälisesti tunnettu Norjan liikuntalääketieteellisessä yliopistossa toimiva liikuntatieteen ja fysioterapian professori, jolla on 20 vuoden kokemus naisten lantionpohjan toimintahäiriöiden tutkimuksesta ja hoidosta (Bo, Berghmans, Morkved & Van Kampen 2007; Corewellness).

Bon ja muiden (2007, 323–333) toimittamassa teoksessa 'Evidence-based physical therapy for the pelvic floor' kuvataan useista tietokannoista (Medline, CINAHL, EMBASE, The Cochrane Library Database) vuosilta 1985–2005 kerätyn aineiston pohjalta laadittua katsausta. Katsauksen mukaan raskauden aikainen LPLH vähentää raskauden aikaista ja lyhyellä aikavälillä synnytyksen jälkeistä virtsainkontinenssia. Pidempiaikaiset vaikutukset ovat kyseenalaisia. LPL-harjoittelun haittavaikutuksia ei havaittu ja harjoittelu fasiltoi synnytystä enemmän kuin haittasi sitä. Tämän perusteella teoksessa suositellaan raskaana oleville naisille Bon kuvamaa harjoitusmallia, joka on suunniteltu ponnistusvirtsainkontinenssin hoitoon (Morkved 2007, 323–326). Samaan lopputulokseen päädyttiin myös synnytyksen jälkeisen LPL-harjoittelun osalta (Morkved 2007, 327–333).

Bon (2007b, 184) kuvaama harjoitusmalli koostuu seuraavista osa-alueista: asiakkaalle annetaan tietoa lantionpohjan lihasten ja alemman virtsatien toiminnasta, asiakkaalle selvitetään oikea lantionpohjan lihasten supistustapa, jota tarvittaessa opetellaan erilaisten keinojen avulla, supistuskäsky arvioidaan, harjoitusohjelma laaditaan (maksimaalinen tai lähes maksimaalinen supistus, 8-12 toistoa 3 kertaa päivässä), harjoittelua seurataan vähintään kerran viikossa yksilölle tai ryhmälle ohjatun harjoittelun muodossa ja lisäksi lihasten toiminnan kehittymistä seurataan. Lisäksi asiakkaalle ohjataan tietoinen ennakkoiva supistus (conscious pre-contraction, "knack") eli lihasten supistaminen

tietoisesti ennen ponnistusta kuten esimerkiksi yskimistä, nostamista tai niistämistä.

5 SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tieteellinen tutkimusmenetelmä, jonka tarkoitus on retrospektiivisesti ja kattavasti kerätä olemassa olevaa tietoa rajatusta ilmiöstä, arvioida tiedon laatua ja syntetisoida tuloksia (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39; Malmivaara 2002, 877).

Systemaattisia kirjallisuuskatsauksia käytetään välineenä olemassa olevan tiedon yhteen kokoamisessa ja arvioimisessa esimerkiksi näyttöön perustuvaa toimintaa varten (Herbert ym. 2006, 31; Malmivaara 2002, 877; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 38). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulee tällöin tunnistaa tutkimusaiheen kannalta oleelliset tutkimukset, arvioida näiden tutkimusten laatua ja tehdä yhteenvetoa tutkimusten tuloksista tieteellisillä menetelmillä (Khan ym. 2003, 1). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan myös hahmottaa olemassa olevan tutkimuksen kokonaisuutta, eli kuinka paljon tutkimuksia on tietystä aiheesta tehty sekä millaista tutkimusmenetelmällisesti ja sisällöllisesti on ollut (Johansson 2007, 3). Lisäksi voidaan arvioida ja perustella uuden tutkimuksen käynnistämisen tarpeellisuutta (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 38).

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulee noudattaa tieteellisen tutkimuksen periaatteita eli perustua tutkimussuunnitelmaan, olla toistettavissa ja pyrkiä vähentämään systemaattista harhaa (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus voi olla laadultaan heikko tai erinomainen aivan kuten mikä tahansa muukin tieteellinen tutkimus (Khan ym. 2003, 2; Malmivaara 2002, 878; Leino-Kilpi 2007, 7).

Jotta systemaattista kirjallisuuskatsausta voidaan pitää luotettavana, tulee sen tekemiseen osallistua vähintään kaksi tutkijaa (Johansson 2007, 6; Khan ym. 2003, 32). Tarkasti määritelty tutkimusten valinta-, analysointi- ja syntetisointiprosessi tulee raportoida virheiden minimoimiseksi ja katsauksen toistettavuus-

den mahdollistamiseksi (Malmivaara 2002, 877; Johansson 2007, 4–5; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Luotettavuuden parantamiseksi tietokantahakujen tekemisessä suositellaan käytettäväksi apuna tiedonhankinnan ammattilaista (Petticrew 2001; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 40).

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen etenee vaiheittain (Khan ym. 2003, 5; Johansson 2007, 5; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Perusjako koostuu suunnitteluvaiheesta, katsauksen tekovaiheesta sekä tulosten raportointivaiheesta (Johansson 2007, 5).

Tutkimussuunnitelman laatimisen lisäksi suunnitteluvaiheessa tarkastellaan aiempaa tutkimusta aiheesta sekä määritetään katsauksen tarve (Johansson 2007, 6). Tutkimussuunnitelmasta käy ilmi tutkimuskysymykset sekä tutkimusmenetelmät, joihin kuuluvat esimerkiksi valitut hakutermit ja käytettävät tietokannat (Khan ym. 2003, 5–6; Johansson 2007, 6). Lisäksi määritellään tutkimusten valintaa varten sisäänottokriteerit, jotka voivat liittyä tutkimuksen kohdejoukkoon (participants), interventioon (intervention), tuloksiin (outcomes) tai tutkimusasetelmaan (designs) (Khan ym. 2003, 29–31; Johansson 2007, 6). Tutkimusten laadun arvioinnissa voidaan tarvittaessa käyttää apuna erilaisia mittareita ja kriteeristöjä systemaattisuuden takaamiseksi (Khan ym. 2003, 5–6; Johansson 2007, 6). Seuraava vaihe toteutetaan tutkimussuunnitelman mukaisesti valiten mukaan otettavat tutkimukset, jonka jälkeen ne analysoidaan sisällöllisesti tutkimuskysymysten sekä tarvittaessa laadukkuuden mukaan ja lopuksi tutkimusten tulokset syntetisoidaan yhdessä. Viimeisessä vaiheessa tulokset ja johtopäätökset raportoidaan. (Johansson 2007, 6.)

6 TOTEUTUS

Kirjallisuuskatsaus toteutettiin kolmessa vaiheessa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden mukaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa laadittiin tutkimussuunnitelma, toinen vaihe koostui aineiston hankinnasta ja käsittelystä ja kolmannessa vaiheessa katsaus raportoitiiin. (Johansson 2007, 5.)

6.1 Tutkimuskysymykset

1. Onko raskauden aikaisella ja synnytyksen jälkeisellä lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelulla vaikuttavuutta lantionpohjan toimintahäiriöihin?
2. Millaista lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelua on käytetty raskausaikana?
3. Millaista lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelua on käytetty synnytyksen jälkeen?

6.2 Aineiston hankinta

Tietokannoiksi valittiin Medline (National Library of Medicine, USA) ja Cochrane -kirjasto (The Cochrane Library). Myös esimerkiksi Käypähoitotosuositusten laadintaa varten tehtävissä tietokantahauissa käytetään ensisijaisesti näitä kahta tietokantaa. Cochrane – kirjaston kokoelmätietokannat sisältävät korkealaatuista, riippumatonta ja valmiiksi seulottua tietoa. Medline – tietokanta kattaa kaikki lääketieteen erikoisalut. (Lamberg & Lodenius, 2009.)

Haut tehtiin 31.1.2011 yhteistyössä Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Tieteellisen kirjaston kirjastonhoitaja Aila Ruokokosken ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Lantionpohjan tutkimus- ja hoitoyksikön fysioterapeutti Pirkko Åkermanin kanssa (Petticrew 2001; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 40).

Hakusanat jaettiin kolmeen kategoriaan: raskaus(aika) ja synnytyksen jälkeinen (pregnancy & antenatal); lantion pohja (pelvic floor) sekä harjoittelu (exercise). Viimeiseen kategoriaan sisällytettiin myös termit sEMG (pintaelectromyografia) ja biofeedback (biopalaute). Näille termeille etsittiin synonyymeja Mesh -sanastosta (Medical Subject Headings) sekä manuaalisesti aihepiiriä käsittelevistä otsikoista ja abstrakteista. Hakusanat on kuvattu taulukossa 1.

Medlinestä ylläpitäjä **Pubmedin** kautta tehdyssä haussa kootut termit yhdistettiin OR –komennolla kategorian sisällä ja nämä kolme eri kategoriaa AND –komennolla. Haku suunnattiin otsikkoihin (title) ja abstrakteihin (abstract). Kun aika- tai kielirajauksia ei tehty, osumia löytyi 164. Näistä 21 oli systemaattisia katsauksia ja 69 kliinistä tutkimusta, joista 33:ssa koeasetelma oli satunnaisesti.

TAULUKKO 1. Hakusanat

Sana	Komento
pelvic floor	
	AND
biofeedback	OR
sEMG	
stimulation	
activation	
training	
exercise	
exercise therapy	
pregnancy	OR
prenatal diagnosis	
puerperal disorders	
puerperal	
puerperium	
antepartum	
postpartum	
prenatal	
antenatal	
postnatal	
after childbirth	
postpartum period	

Cochrane -kirjastossa haku tehtiin samoilla termeillä. Cochrane -kirjaston Clinical Trials -tietokanta sisältää valmiiksi seulottuna kontrolloituja tutkimuksia (Lamberg & Lodenius 2009). Niitä saatiin hakuosumina 48, Cochrane -katsauksia kaksi ja muita katsauksia kaksi.

Tutkimusten valinta

Katsaukseen hyväksyttävien tutkimusten valinta tapahtui perustuen siihen, vastasivatko hauissa saadut tutkimukset asetettuihin sisäänottokriteereihin. Vastaavuutta tarkasteltiin otsikko-, abstrakti- ja kokotekstitasolla. Sisäänottokriteerit määriteltiin tutkimuskysymysten avulla. Lisäksi niihin sisältyi rajaus liittyen tutkimuksessa käytettyyn koeasetelmaan. (Khan 2003, 29–31.)

Hoidon vaikuttavuuden tutkimisessa parhaana koeasetelmana pidetään satunnaistettua kontrolloitua koetta (Khan ym. 2003, 34; Käypä hoito -käsikirjan toimitus 2007). Niiden metodologia on parhaiten kehittynyt ja alkuperäistutkimusten taso korkein (Malmivaara 2002, 878). Tällä perusteella katsaukseen päätettiin hyväksyä vain satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (randomized controlled trial, RCT). Myös aikarajaus asetettiin, koska tarkoituksena oli koota yhteen uusinta tutkimustietoa. Jotta tutkimusartikkeleiden käsittely olisi mahdollista, sisäänottokriteereihin kuului myös rajaukset liittyen julkaisukieleen ja koko tutkimusartikkelin saatavuuteen. Kaikki sisäänottokriteerit on kuvattu taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Sisäänottokriteerit.

Sisäänottokriteerit

- 1. Tutkimuksessa on tutkittu lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelun vaikuttavuutta lantiopohjan toimintahäiriöön raskausaikana ja/tai synnytyksen jälkeen**
- 2. Tutkimus vastaa asetettuihin tutkimusongelmiin**
- 3. Kokonainen tutkimusartikkeli on saatavilla suomen- tai englanninkielisenä**
- 4. Tutkimusasetelma on satunnaistettu ja kontrolloitu**
- 5. Tutkimus on julkaistu vuosina 2005–2010**

Medline

Kontrolloituja tutkimuksia saatiin hakuosumina 33 kappaletta. Otsikkotasolla näistä 15 suljettiin pois aikarajauksen perusteella. Edelleen suljettiin pois otsikkotasolla kahdeksan, joista kielen takia kolme ja koska aiheet jäivät tutkimuskysymysten ulkopuolelle viisi.

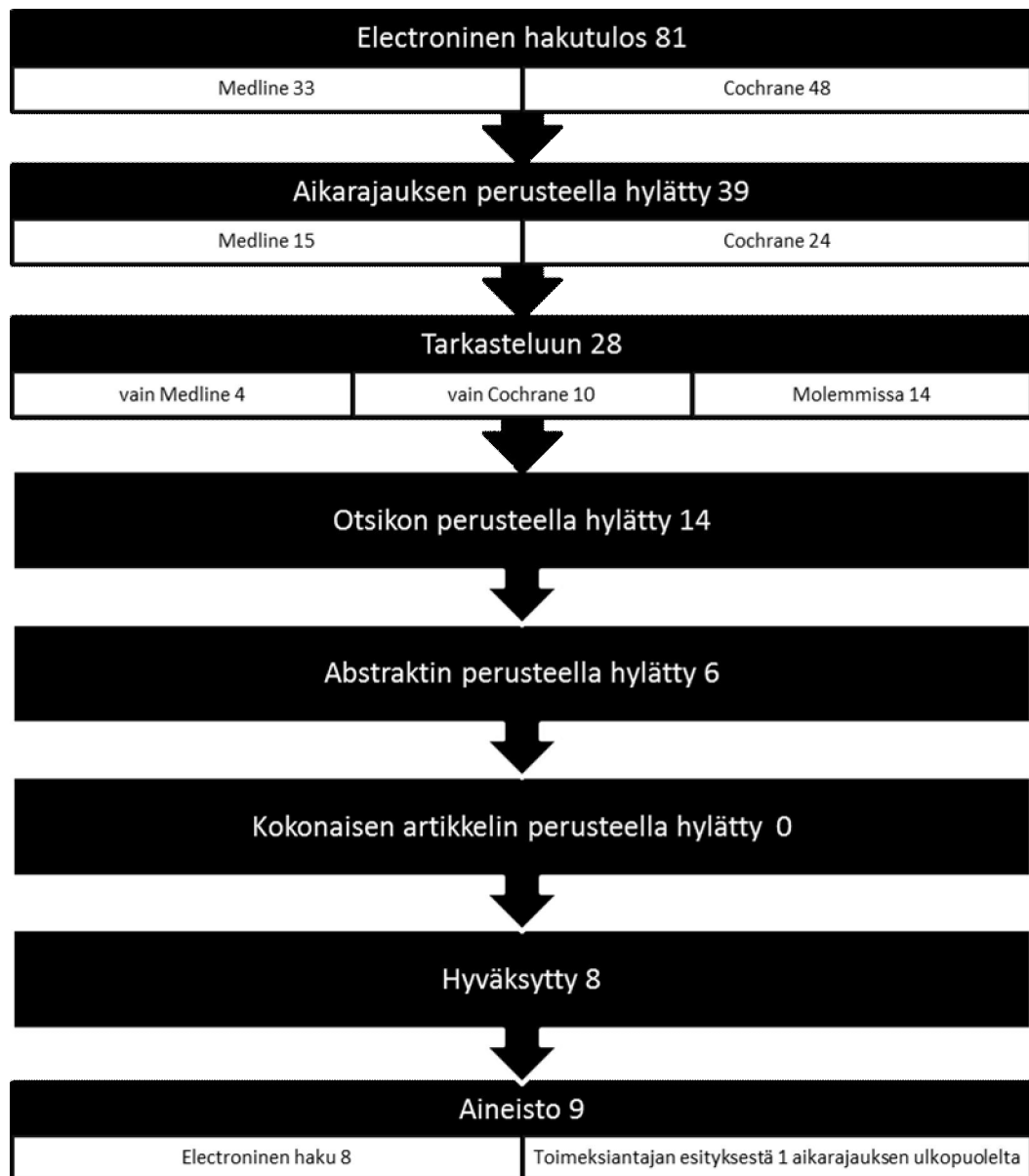
Jäljelle jäi 10 tutkimusta, joista abstraktien perusteella suljettiin pois kolme tutkimusta, joiden aihe jäi tutkimuskysymysten ulkopuolelle. Kokonaisia artikkeleita jäi täten luettavaksi seitsemän ja niistä jokainen hyväksyttiin mukaan katsaukseen. Lisäksi katsaukseen hyväksyttiin toimeksiantajan esityksestä aikarajauksen ulkopuolelta vuonna 2001 julkaistu tutkimus.

Cochrane –kirjasto

Clinical Trials -tietokannasta saatiin 48 hakuosumaa. Näistä aikarajauksen (2005–2010) ulkopuolelle jäi 24. Aikarajauksen sisälle jääneistä tutkimuksista 14 esiintyi Medlinen hakutuloksissa ja käsiteltiin sen yhteydessä.

Vain Cochrane -kirjaston Clinical Trials -tietokannassa esiintyneistä 10 tutkimuksesta suljettiin pois otsikon perusteella kuusi, joista kielen takia kolme ja tutkimuskysymysten ulkopuolelle jäävän aiheen vuoksi kaksi, sekä yksi, joka oli sisällöltään kommentoiva kirje.

Tämän perusteella abstrakteja jäi luettavaksi neljä, joista kahta abstraktia ei tässä vaiheessa onnistuttu hankkimaan luettavaksi. Toiset kaksi tutkimusta suljettiin abstraktien lukemisen jälkeen pois, koska niiden aiheet olivat tutkimuskysymysten ulkopuolella. Lopulta kahdesta jäljelle jääneestä tutkimuksesta vain toisesta saatiin kokonainen artikkeli luettavaksi. Tämä tutkimus hyväksyttiin mukaan katsaukseen. Tämän prosessin seurauksena katsaukseen valikoitui yhteensä yhdeksän tutkimusta.



KUVIO 5. Sisäänottoprosessi

7 AINEISTON KUVAUS

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto koostuu kahdeksasta vuosina 2005–2010 ja yhdestä vuonna 2001 julkaistusta, artikkelina raportoidusta tutkimuksesta, joiden tutkimusasetelmana on käytetty satunnaistettua, kontrolloitua koeasetelmaa (randomised controlled trial, RCT). Tutkimukset on esitelty otsikkotasolla taulukossa 3 ja tarkemmin taulukossa 5 (sivulla 30).

TAULUKKO 3. Tutkimusartikkelit.

Tutkijat	Julkaisu- vuosi	Tutkimusartikkelin otsikko
Agur, Steggles, Waterfield, Freeman	2008	The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomized controlled trial
Citak, Cam, Arslan, Karateke, Tug, Ayaz & Celik	2010	Postpartum sexual function of women and the effects of early pelvic floor muscle exercises
Dinc, Kizilkaya & Yalcin	2009	Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period
Ewings, Spencer, Marsh & O'Sullivan	2005	Obstetric risk factors for urinary incontinence and preventative pelvic floor exercises: cohort study and nested randomized controlled trial
Glazener, Herbison, MacArthur, Grant & Wilson	2005	Randomized controlled trial of conservative management of postnatal urinary and faecal incontinence: six year follow up
Glazener, Herbison, Wilson, MacArthur, Lang, Gee & Grant	2001	Conservative management of persistent postnatal urinary and faecal incontinence: randomized controlled trial.
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 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 randomized controlled trial

Tutkimuksista kolme oli toteutettu Britanniassa (Agur ym. 2008; Ewings ym.2005; Mason ym. 2010), kaksi Britanniassa ja Uudessa Seelannissa (Glazener ym. 2001; Glazener ym. 2005), kaksi Turkissa (Citak ym. 2010; Dinc ym. 2009), yksi Hollannissa (Woldringh ym. 2007) ja yhdessä artikkelissa tätä ei mainittu (Ko ym. 2010).

7.1 Raskausaikana käynnistetyt tutkimukset

Harjoittelu aloitettiin neljässä tutkimuksessa raskausaikana (Dinc ym. 2009; Ko ym. 2010; Mason ym. 2010; Woldringh ym. 2007). Kaikissa näissä tutkimuksissa tutkittiin intervention vaikutusta virtsainkontinenssin.

Tutkittava virtsainkontinenssin muoto oli yhdessä tutkimuksessa ponnistusvirtsainkontinenssi (Mason ym. 2010), yhdessä ponnistus- tai sekamuotoinen virtsainkontinenssi (Dinc. ym 2009) ja kahdessa tarkemmin erittelemätön virtsainkontinenssi (Ko ym. 2010; Woldringh ym. 2007). Näistä yksi tutki LPLH -intervention ennaltaehkäisevää (Mason ym. 2010), yksi ennaltaehkäisevää ja hoitavaa (Ko ym. 2010) ja kaksi hoitavaa (Dinc ym. 2009; Woldringh ym. 2007) vaikutusta.

Seuranta-ajan pituudet vaihtelivat sijoittuen ajalle puolestatoista kuukaudesta yhteen vuoteen synnytyksestä. Otoskoko (n) vaihteli 92:sta 300:aan ja poistumaprosentti 0 %:sta 54 %:iin. Yhdessä tutkimuksessa käytettiin mittarina kyselyä (Ko ym. 2010), kahdessa kyselyä ja virtsapäiväkirjaa (Mason ym. 2010; Woldringh ym. 2007) ja yhdessä manometria, virtsapäiväkirjaa ja vaippatestiä (pad test) (Dinc ym. 2009).

Koeryhmä sai kaikissa tutkimuksissa ohjausta, mutta ohjauksen toteutustapa, määrä ja sisältö vaihtelivat. Kolmessa tutkimuksessa ohjausta antoi fysioterapeutti (Ko ym. 2010; Mason ym. 2010; Woldringh ym. 2007). Yhdessä tutkimuksessa ohjaajana toimi tutkijaryhmän jäsen, mutta tietoa ohjaajan koulutuksesta ei mainittu. Ohjaus toteutui yksilö tai yksilö- ja ryhmäohjauksena sisältäen yleensä kirjalliset ohjeet. Lisätietoja ohjauksetojen määristä ja sisällöistä liitteessä 1.

7.2 Synnytyksen jälkeen käynnistetyt tutkimukset

Harjoittelu aloitettiin kolmessa tutkimuksessa synnytyksen jälkeen (Citak ym. 2010; Ewings ym. 2005; Glazener ym. 2001). Näistä yksi (Ewings ym. 2005) oli pilotti-tutkimus, joka ei mahdollistanut tilastollisten merkitsevyyserojen analysointia.

Yksi tutkimuksista tutki LPLH -intervention vaikuttavuutta synnytyksen jälkeisiin seksuaalitoimintoihin (Citak ym. 2010) ja yksi erittelemättömän virtsain-

kontinenssin esiintymiseen naisilla, joiden virtsainkontinenssiriski on korkea tai jotka jo oireilevat (Ewings ym. 2005). Yhdessä tutkimuksessa tutkittiin LPLH -intervention vaikuttavuutta synnytyksen jälkeisen virtsainkontinenssin ja sen kanssa esiintyvän ulosteinkontinenssin hoidossa (Glazener ym. 2001). Ulosteinkontinenssilla tarkoitetaan ei-tahdonalaista tai asiaankuulumatonta ulosteen poistumista (Kiiholma & Päivärinta 2007, 22–23).

Loppumittaukset sijoituivat ajalle 6kk, 7kk ja 12kk synnytyksen jälkeen. Otoskoko (n) vaihteli 75:stä 747:ään ja poistumaprosentti 0 %:sta 28 %:iin. Kahdessa tutkimuksessa käytettiin mittarina kyselyä (Ewings ym. 2005; Glazener ym. 2001) ja yhdessä kyselyä, manometria ja modifioitua Oxfordin asteikkoa (Modified Oxford Scale) (Citak ym. 2010).

Koeryhmä sai kaikissa tutkimuksissa ohjausta, mutta ohjauksen toteutustapa, määrä ja sisältö vaihtelivat. Yhdessä tutkimuksessa ohjausta antoi fysioterapeutti (Ewings ym. 2005), yhdessä sairaanhoitaja (Glazener ym. 2001) ja yhdessä erikoissairanhoitaja (Citak ym. 2010). Kaikissa tutkimuksissa ohjaus toteutui yksilöohjauksena ja sisälsi yleensä kirjalliset ohjeet. Yksilöohjauksen lisäksi yhdessä tutkimuksessa oli tarjolla ryhmäohjausta (Ewings ym. 2005). Lisätietoja ohjauksetojen määrästä ja sisällöistä liitteessä 1.

7.3 Pitkäaikaisseurannat

Edellä käsiteltyjen tutkimusten lisäksi aineistoon kuuluu kaksi pitkäaikaisseurantatutkimusta (Agur ym. 2008; Glazener ym. 2005). Nämä tutkimukset oli toteutettu usean vuoden kuluttua itsenäisen alkuperäistutkimuksen tutkimusjoukolle.

Toinen tutkimuksista (Agur ym. 2008) selvitti alkuperäistutkimuksessa (Reilly ym. 2002) käytetyn, raskausaikana aloitetun LPLH -intervention vaikuttavuutta ponnistusvirtsainkontinenssin esiintyvyyteen kahdeksan vuoden kuluttua synnytyksestä. Toinen tutkimuksista (Glazener ym. 2005) selvitti alkuperäistutkimuksessa (Glazener ym. 2001) käytetyn konservatiivisen, LPL -harjoittelua sisältävän intervention vaikuttavuutta synnytyksen jälkeiseen virtsa- ja sen kanssa esiintyvän ulosteinkontinenssiin esiintyvyyteen. Seuranta toteutettiin kuuden vuoden kuluttua synnytyksestä. Molemmissa tutkimuksissa mittarina oli käytetty kyselyä. Alkuperäistutkimusten (Reilly ym. 2002; Glazener ym.

2001) tulosten mukaan LPLH -interventiolla on tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta tutkittuun asiaan.

7.4 Harjoitusohjelmat

Tutkimuksissa käytetyt LPL -harjoitusohjelmat olivat erilaisia ja sisällön kuvauksen tarkkuus vaihteli artikkeleiden kesken (ks. liite 1). Myös tiedot harjoitusohjelman noudattamisesta eli omatoimisesta harjoitteluaktiivisuudesta vaihtelivat (ks. liite 1). Harjoittelujakson pituuden kuvauksen tarkkuus vaihteli ja oli vähimmillään noin kolme kuukautta. Harjoitusohjelmat on kuvattu taulukossa 4 (sivulla 28). Artikkeleissa ei mainittu lepopäivistä tai harjoituspäivien määrästä viikossa.

Raskauden aikana aloitettua harjoittelua käsittelevistä artikkeleista yhdessä harjoitusohjelmaa ei kuvattu lainkaan (Woldringh ym. 2007). Yhdessä tutkimuksessa käytettiin Bon vuonna 1995 kuvaamaa ohjelmaa (Ko ym. 2010, 18) ja yhdessä Bon vuonna 1999 kuvaamaa ohjelmaa (Mason ym. 2010, 2779). Voimankäyttö lihassupistuksen aikana vaihteli määrittelemättömästä maksimaaliseen, supistuksen kesto määrittelemättömästä 10 sekuntiin, sarjojen määrä yhdestä kolmeen ja toistojen määrä sarjassa kahdeksasta kahteentoista. Kaikissa näissä tutkimuksissa harjoitus toistettiin kaksi kertaa päivässä.

Synnytyksen jälkeen aloitettua harjoittelua käsittelevistä artikkeleista yhdessä harjoitusohjelmaa ei kuvattu lainkaan (Ewings ym. 2005). Kahden muun artikkelin kuvaamissa harjoitteissa käytettiin nopeita ja hitaita lihassupistuksia, mutta voimankäytöstä lihassupistuksen aikana ei mainittu erikseen. Sarja, joka sisälsi toistoja kahdeksasta kymmeneen, tehtiin kerran ja harjoitus toistettiin 8-15 kertaa päivässä.

TAULUKKO 4. Harjoitusohjelmat.

Tutkimus	Sarjat & toistot (supistus /lepo)	Tauko sarjo- jen välissä	Harjoitus- aikataulu	Harjoittelu- jakson kesto
Agur, Stegges, Water- field & Freeman 2008 -alkup. tutkimuksen Reilly ym. muut 2002 mukaan	3 x 8 (6s) → 3 x 12 (6s)	2min	2 x pv	4kk (8v)
Citak, Cam, Arslan, Karateke, Tug, Ayaz & Celik 2010	1 x 10 (3s/ 3s) 1 x 10 (2s/2s) → 1 x 10 (5s/5s) 1 x 10 (2s/2s) → 1 x 10 (10s/10s) 1x 10 (2s/2s)	ei mainita	10 x pv → 15 x pv	3kk
Dinc, Kizilkaya & Yalcin 2009	3x10 (3s/3s) 3x10 (1s/1s) → 3x10 (5s/5s) 3x10 (2s/2s) → 3x15 (10s/10s) 3x15 (2s/2s)	ei mainita	2 x pv → 2 x pv → 3 x pv	ei käy ilmi
Ewings, Spencer, Marsh & O'Sullivan 2005	ei mainita	ei mainita	ei mainita	6kk
Glazener, Herbison, Wilson, MacArthur, Lang, Gee & Grant 2001	nopeita ja hitaita su- pistuksia yht. 80-100 pvässä	ei mainita	8-10 x pv	7kk
Glazener, Herbison, MacArthur, Grant & Wilson 2005	ks. Glazener 2001			(6v)
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng 2010	3 x 8 (6s)	2 min	2 x pv	12 vkoa
Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber 2010	8-12 max. supistusta	-	2 x pv	n. 5kk
Woldringh, van den Wijngaart, Albers- Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro- Janssen 2007	ei mainita	ei mainita	ei mainita	n.10 vkoa (1v)
→ = harjoittelun progressiivinen muuttuminen		pv = päivässä		

8 KESKEISIMMÄT TULOKSET

Yhteensä neljän tutkimuksen tuloksen mukaan käytetyllä LPLH -interventiolla oli vaikuttavuutta tutkittuun asiaan. Näistä kaksi (Dinc ym. 2009; Ko ym. 2010) oli raskauden aikana ja kaksi (Citak ym. 2010; Glazener ym. 2001) synnytyksen jälkeen aloitetun harjoittelun vaikuttavuustutkimusta. Tutkimusten tulokset on kuvattu tutkimuskohtaisesti liitteessä 2.

Ko ja muut (2010) tutkivat LPLH -intervention vaikuttavuutta virtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä ja hoidossa, Dinc ja muut (2009) virtsainkontinenssin hoidossa. Molempien tutkimusten tulosten mukaan koeryhmillä oli tilastollisesti merkitsevästi alhaisempi inkontinenssiprevalenssi loppuraskaudesta ja synnytyksen jälkeen. Kahden muun raskausaikana aloitettua harjoittelua tutkineen tutkimuksen tuloksen mukaan harjoittelulla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta. Näistä toinen (Woldringh ym. 2007) tutki harjoittelun vaikuttavuutta virtsainkontinenssin hoidossa ja toinen (Mason ym. 2010) ponnistusvirtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä.

Glazenerin ja muiden (2001) tutkimuksen mukaan synnytyksen jälkeinen virtsainkontinenssiprevalenssi aleni koeryhmässä merkitsevästi ja myös ulosteinkontinenssin esiintyminen väheni. Toinen synnytyksen jälkeen aloitetun harjoittelun vaikuttavuutta virtsainkontinenssiin tutkinut tutkimus (Ewings ym. 2005) ei mahdollistanut tilastollisten merkitsevyyserojen analysointia. Tämän pilottitutkimuksen mukaan käytetyllä interventiolla ei ollut vaikuttavuutta. Tutkimus kohdistui korkean riskin omaaviin tai jo oireileviin naisiin.

Citak ja muut (2010) tutkivat LPL -harjoittelun vaikuttavuutta seksuaalitoimintoihin synnytyksen jälkeen. Tutkimuksen tuloksen mukaan seksuaalitoimintojen osa-alueet tyydyttyneisyyttä lukuun ottamatta kohentuivat koeryhmässä tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmää enemmän.

Molempien pitkäaikaisseurantojen (Agur ym. 2008; Glazener 2005) tulosten mukaan LPLH -interventiolla alkuperäistutkimuksissa saavutettu vaikuttavuus ei ollut enää näkyvissä kuuden ja kahdeksan vuoden jälkeen.

TAULUKKO 5. Yhteenveto tutkimuksista

Tutkimus		n= koe/ kontrolli	Sisäänotto- kriteerit	Poistuma	Tutkittu LPLH:n vaikutusta	Mittaus ajankohdat	Mittari	Ohjaaja	Tulos LPLH – interventiolla tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta tut- kittuun asiaan?
Agur, Steggles , Water- field & Freeman	2008	164 (230) 79/85	alkup. tutkimuksessa (Reilly ym. 2002): -ensisynnyttäjä -rakon kaulan liikku- vuus	29% (alkuperäis- tutkimukses- ta)	PVI	8v sj	Kysely	FT	Ei (alkup.tutkimuksessa 3kk synn. jäl- keen kyllä)
Citak, Cam, Arslan, Karateke, Tug, Ayaz & Celik	2010	75 37/38	Ensisynnyttänyt	0%	ST	4kk sj 7kk sj	Kysely mOGS Perineometri	ESH	Kyllä
Dinc, Kizilkaya & Yalcin	2009	92 (46/46)	Raskaus menossa rv20-34 VI-oireita	26% (11/13)	VI	ei mainita 36-38rv 6-8vko sj	Perineometri PK PT	koulutusta ei mainita	Kyllä
Ewings, Spencer, Marsh & O'Sullivan	2005	234 117 /117	Kohonnut VI-riski	19% (27/17)	VI	6kk sj	Kysely	FT	(Ei – Huom! pilottitutkimus)
Glazener, Herbison, Wilson, MacArthur, Lang, Gee & Grant	2001	747 371/376	VI 3kk sj	28% (92/131)	VI UI	3kk sj 12kk sj	Kysely	SH	Kyllä
Glazener, Herbison, MacArthur, Grant & Wilson	2005	516 (747) 263/253	VI 3kk sj	(31% alkuperäistut- kimuksesta)	VI UI	6v sj	Kysely	SH	Ei (alkup. tutkimuksessa 1v. seurannassa kyllä)
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng	2010	300 150/150	Ensisynnyttäjä	0%	VI	rv36 3pvä sj 6vkoa sj 6kk sj	Kysely	FT	Kyllä
Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber	2010	286 141/145	Ensisynnyttäjä Ei aiempia PVI- oireita	54%	PVI	rv20 rv36 3kk sj	Kysely PK	FT	Ei
Woldringh, van den Wijngaart, Albers- Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro- Janssen	2007	264 112/154	VI raskausaikana	51% (52/78)	VI	rv22 rv35 8vko sj 6kk sj 1v sj	Kysely PK	FT	Ei

sj = synnytyksen jälkeen
rv = raskausviikolla
FT = fysioterapeutti
ESH =erikoissairaanhoitaja
SH= sairaanhoitaja

UI= uloste inkontinenssi
VI= virtsainkontinenssi
PVI = ponnistusvirtsainkontinenssi
ST = seksuaalitoiminnot
PK= virtsapäiväkirja

PT= pad test (vaippatesti)
mOGS = modified Oxford Grading system (modifioitu Oxfordin asteikko)

9 POHDINTA

Kahdeksassa yhdeksästä aineistoon kuuluvasta tutkimuksesta tutkittiin lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelun vaikuttavuutta virtsainkontinenssiin. Kahdessa huomioitiin lisäksi virtsainkontinenssin kanssa esiintyvä ulosteinkontinenssi. Yhdessä tutkittiin seksuaalitoimintoja.

Tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia keskenään. Vuoden ja sitä lyhyemmän ajan seurannoista neljässä LPLH -interventiolla oli tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta tutkittuun asiaan. Kahdessa tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta ei tullut esiin ja samansuuntainen tulos oli myös pilottitutkimuksessa, joka ei ollut mahdollistanut kuitenkaan tilastollisten merkitsevyyserojen analysointia. Kuuden ja kahdeksan vuoden seurannoissa lyhyellä aikavälillä saavutettu tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuus virtsa- ja sen kanssa esiintyvän ulosteinkontinenssin sekä ponnistusvirtsainkontinenssin esiintyvyyteen oli hävinnyt.

Tutkimukset ovat keskenään heterogeenisiä monien seikkojen osalta. Esimerkiksi tutkimusjoukkojen ominaisuudet, käytetyt mittarit, mittausajankohdat ja seuranta-ajat olivat erilaisia. Tämä vaikeuttaa tutkimusten keskinäistä vertailua.

Tarkkuus, jolla tutkimuksia kuvattiin, vaihteli tutkimusartikkeleiden kesken. Myös tämä vaikeuttaa tutkimusten keskinäistä vertailua. Kahdessa artikkelissa ei esimerkiksi kuvattu harjoitusohjelmaa lainkaan (Ewings ym. 2005; Woltring ym. 2007). Näiden tutkimuksien mukaan LPLH -interventiolla ei ollut vaikuttavuutta. Mikäli harjoitusohjelmaa ei kuvata, on mahdotonta arvioida olisiko sen avulla ylipäättään ollut mahdollista saavuttaa lihasten hallinnan tai voiman lisääntymistä.

Jotta lihasvoiman lisäämiseen tähtäävällä harjoittelulla voidaan saavuttaa tuloksia, tulee harjoitusohjelma laatia lihasvoimaharjoittelun peruseriaatteita noudattaen (ks. luku 4.2) (Bo & Aschehoug 2007, 126; Marques ym. 2010, 421). Omatoimiseen harjoitteluun perustuvan intervention vaikuttavuus riippuu siitä, noudatetaanko harjoitusohjelmaa aktiivisesti ja säännöllisesti (esim.

Morkved 2011; Hay-Smith ym. 2009, 22). Tutkimusartikkeleissa tuotiin vaihtelevasti esiin tutkimusjoukon harjoitteluaktiivisuuteen liittyviä tietoja (ks. liite 1). Osassa artikkeleista tietoja ei tuotu esiin lainkaan. Kahdessa tutkimuksessa, joissa LPL-harjoittelun tilastollisesti merkitsevää vaikuttavuutta ei tullut esiin, myös itse ilmoitettu harjoitteluaktiivisuus tai osallistuminen ohjaukseen on kuvattu heikoksi (Mason ym. 2010; Woldringh ym. 2007). Mikäli harjoitteluaktiivisuus jää alhaiseksi, intervention vaikuttavuudesta ei voida saada luotettavaa tietoa.

Tutkimusten tulosten perusteella on viitteitä siitä, että raskauden aikana ja synnytyksen jälkeen aloitetulla lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelulla voidaan saavuttaa vaikuttavuutta ainakin lyhyellä aikavälillä raskauden aikaisen ja synnytyksen jälkeisen virtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä ja hoidossa sekä raskauden jälkeisen virtsainkontinenssin kanssa esiintyvään ulosteinkontinenssin hoidossa. Tulokset ovat yhteneväiset vuonna 2009 päivitetyn raskauden aikaisen ja synnytyksen jälkeisen lantionpohjan lihastoiminnan harjoittelun vaikuttavuutta virtsa- ja ulosteinkontinenssin ennaltaehkäisyssä ja hoidossa selvittäneen Cochrane -katsauksen tulosten kanssa (Hay-Smith, Morkved, Fairbrother & Herbison 2009, 2) sekä virtsainkontinenssin osalta Naisten virtsankarkailun Käypähoitosuosituksen (Kiiholma ym. 2006) kanssa. Citakin ja muiden (2010) tutkimuksen tulosten mukaan synnytyksen jälkeen aloitettu harjoittelu voi kohentaa myös naisen seksuaalitoimintoja.

Harjoitusohjelma ja toimintamalli

Tutkimusartikkeleista kerättyjen tietojen perusteella voidaan havaita, että tutkimuksissa käytetyt LPLH -interventiot olivat sisällöltään erilaisia ja ohjauksen toteuttamiseen on käytetty monenlaisia toimintamalleja (ks. liite 1). Tutkimusten heterogeenisyyden vuoksi interventioita ei voida vertailla tehokkaimman harjoitusohjelman tai ohjausmuodon ja sisällön osoittamiseksi. Tätä samaista LPLH -tutkimusten vertailuun liittyvää ongelmatiikkaa kuvaavat myös esimerkiksi Bo ja Aschehoung (2007, 120).

Lihassoimintaharjoittelun peruseräilyt noudattavan ja lihastyön eri muodot (kestävyys, nopeus, maksimivoima) huomioivan harjoitusohjelman lisäksi lantionpohjan lihasten hallinnan ("knack") harjoittamisella on havaittu olevan merkitystä esimerkiksi ponnistusvirtsainkontinenssin ehkäisemisessä ja lantion-

pohjan suojaamisessa vatsaontelon painetta nostavien toimintojen yhteydessä (ks. luku 4.1) (Bo 2007b, 171; Bo & Frawley 2007, 241–242). Tehokkaan harjoitusohjelman ja ohjauksen suunnittelussa tulee lisäksi kiinnittää huomiota kohderyhmän erityispiirteisiin. Huomion arvoisia asioita ovat synnytyksen mahdollisesti aiheuttamat vauriot lantion pohjan kudoksissa sekä uuden perheenjäsenen vaikutus naisen ja koko perheen arkeen. Millainen harjoitusohjelma on realistista sovittaa arjen keskelle? Millaista ohjausta ja kuinka usein tulisi tarjota? Kuinka naisia motivoidaan noudattamaan harjoitusohjelmaa riittävän tehokkaasti? Entä millaisen toimintamallin toteuttamiseen suomalaisessa terveydenhuollossa on resursseja?

Se ainakin tiedetään, ettei yksi ohjauksesta aina riitä oikeanlaisen lantionpohjan lihasten supistamistavan oppimiseen. Oikeanlainen suoritustekniikka on kuitenkin edellytys sille, että harjoittelulla voidaan saavuttaa tuloksia (ks. luku 4) (Bo & Morkved 2007, 113–114). Bo (2007b, 184) suosittelee, että harjoittelua seurataan vähintään kerran viikossa yksilö- tai ryhmäohjauksen muodossa. Koska fysioterapeutin erityisosaamiseen kuuluu tuki- ja liikuntaelimsistön toiminnan tunteminen ja arvioiminen sekä harjoittelun ohjaaminen, tulisi fysioterapeutilla olla keskeinen rooli lantionpohjan toimintahäiriöitä ennaltaehkäisevässä ja hoitavassa toiminnassa. Myös Bo (2007a, 3) korostaa fysioterapeutin roolin merkitystä lantionpohjan toimintahäiriöihin liittyvässä moniammatillisessa yhteistyössä.

Toimintamallia suunniteltaessa tulee ratkaista myös intervention kohdentamista koskevia kysymyksiä, kuten kohdejoukko ja ajoitus. Lienee selvää, että olemassa olevien virtsainkontinenssioireiden hoidossa LPLH -interventiolla voidaan saavuttaa vaikuttavuutta (näytön taso A) (Kiiholma ym. 2006). Tämä näyttäisi pitävän paikkansa myös raskaana olevien ja vasta synnyttäneiden naisten kohdalla (Hay-Smith ym. 2009). Esimerkiksi Woldringh ja muut (2007, 383) tulivat siihen tulokseen, että synnytyksen jälkeinen virtsainkontinenssioireilu paranee kuitenkin useimmiten itsestään ja vasta puolen vuoden kuluttua kannattaa arvioida lantionpohjan lihasten harjoittamisen tarve.

Aineistoon kuuluvissa tutkimuksissa LPLH: n ennalta ehkäisevää vaikuttavuutta virtsainkontinenssiin tutkittiin raskauden aikana aloitetun LPL -harjoittelun osalta koejoukoilla, joissa naiset olivat ensisynnyttäjiä (Ko ym. 2010; Mason

ym. 2010). Heti synnytyksen jälkeen aloitetun harjoittelun ennalta ehkäisevää vaikuttavuutta tutkittiin pilottitutkimuksessa koejoukolla, jossa naisilla oli kohonnut virtsainkontinenssiriski (Ewings ym. 2005). Kon ja muiden (2010, 17) tutkimuksen tulosten mukaan ensisynnyttäjiin kohdennettuna interventiolla oli ennaltaehkäisevää vaikuttavuutta raskauden aikana ilmenevään virtsainkontinenssiin ja vaikuttavuus saattoi säilyä myös synnytyksen jälkeen. Kahdessa muussa edellä mainitussa tutkimuksessa vaikuttavuutta ei tullut esiin. Myös Hay-Smithin ja muiden (2009, 2) mukaan on viitteitä siitä, että ensisynnyttäjien kohdalla LPLH -interventiolla voidaan saavuttaa vaikuttavuutta virtsainkontinenssin ennaltaehkäisyssä. Hay-Smithin ja muiden (2009, 2) mukaan on mahdollista, että LPLH -interventio olisi ylipäätään tehokkaampi kohdennettuna tietyille ryhmille, kuten esimerkiksi ensisynnyttäjille, isokokoisen vauvan synnyttäneille tai pihtiavusteisesti synnyttäneille, kuin kohdennettuna kaikkiin raskaana oleviin tai vasta synnyttäneisiin naisiin. Hay-Smithin ja muiden (2009, 2) mukaan on kuitenkin mahdollista, että riittävän intensiivisesti toteutettuna interventiolla voisi olla vaikuttavuutta myös kaikkiin raskaana oleviin tai vastasyntyttäneisiin naisiin kohdennettuna. Mikäli kohderyhmää rajataan, myös muut lantionpohjan toimintahäiriöiden riskitekijät, kuten esimerkiksi ylipaino tulee huomioida.

Jatkotutkimusaiheet

Aiheesta on saatavilla tutkimustietoa, mutta tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia keskenään. Aiheesta tarvitaan lisää laadukkaista satunnaistettuja, kontrolloituja tutkimuksia. Suurimmassa osassa aineiston tutkimuksista oli käytetty subjektiivista mittaria eli kyselyä. Tutkimuksen luotettavuutta lisää objektiivisten mittareiden kuten esimerkiksi vaippatestin (pad test) tai virtsapäiväkirjan (urinary diary) käyttäminen. Luotettavuuden lisäämiseksi myös harjoitteluaktiivisuutta tulee seurata ja liian vähäinen harjoitteluaktiivisuus tulee huomioida tulosten analysoinnissa ja johtopäätöksissä. Tutkimuksen tarjoamien tietojen hyödyntäminen alalla mahdollistetaan raportoimalla tutkimusartikkelissa kattavasti kaikki oleelliset asiat, myös harjoitusohjelman ja ohjauksen sisältö sekä harjoitteluaktiivisuus.

Aineiston perusteella vaikuttavuutta on saavutettu tässä kohderyhmässä monenlaisilla harjoitusohjelmilla (ks. taulukko 4, s. 30). Erilaisten harjoitusohjel-

mien eli harjoitusannosten vaikuttavuuseroja voi selvittää kokoamalla systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tietoa erilaisia LPL -harjoitusohjelmia vertailevista tutkimuksista, mikäli niitä on saatavilla.

Toteutus

Katsauksen toteuttamisessa on noudatettu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Luotettavuutta on pyritty vahvistamaan huolellisella ja tarkalla toiminnalla jokaisessa työvaiheessa. Erityisesti työvaiheiden tarkka ylös kirjaaminen oli tärkeä työväline katsauksen edetessä ja mahdollisti tarvittaessa prosessissa takaisinpäin palaamisen ja prosessin kulun tarkistamisen (Malmivaara 2002, 877; Johansson 2007, 4–5; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39).

Työskentely oli jaettu kahteen ajanjaksoon, joiden aikana oli mahdollista työskennellä pitkäjänteisesti ja intensiivisesti. Ensimmäiseen työskentelyjaksoon kuului aineiston hankinta sekä valinta ja toiseen työskentelyjaksoon aineiston käsittely ja raportointi. Aineiston hankinta tehtiin yhteistyössä Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Tieteellisen kirjaston tiedonhankinnan asiantuntijan kanssa (Petticrew 2001, Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39).

Tekijä on paneutunut systemaattista kirjallisuuskatsausta ja satunnaistettua kontrolloitua koeasetelmaa käsittelevään kirjallisuuteen ja saanut katsauksen toteuttamiseen ohjausta. Tämä kompensoi toisen tekijän puuttumista ja sitä, ettei tekijällä ollut aiempaa kokemusta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamisesta. Työskentelyn apuna on hyödynnetty myös tutkimusmetodologian sanastoja kieleen liittyvän väärintulkinnan välttämiseksi.

LÄHTEET

Agur, W., Steggles, P., Waterfield, M., Freeman, R. 2008. The long-term effectiveness of antenatal pelvic floor muscle training: eight-year follow up of a randomized controlled trial. *An international journal of obstetrics and gynaecology* 115, 985–990.

Airaksinen, O. 2010. Lantionpohjan ohjattu lihasharjoittelu ja kuntoutus. Teoksessa *Inkontinenssin ABC. Opas hyvään hoitoon*. Toim. Kiiholma, P. & Päivärinta, E. 64–68. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.

Alen M. & Rauramaa, R. 2005 Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmään. Teoksessa *Liikuntalääketiede*. Toim. Kujala, U., Taimela, S. & Kujala, U. Helsinki: Duodecim, 30–54.

Ashton-Miller, J.A. & DeLancey, J.O.L. 2007. Functional anatomy of the female pelvic floor. Teoksessa *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor*. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 19–33.

Aukee & Åkerman 2006. Potilasohje. Naisten lantionpohjan lihasten kuntoutus. Käypähoitosuositus. Viitattu 20.1.2011. <http://www.käypähoitosuositus.fi>

Aukee, P. & Tihtonen, K. 2010. Raskauden ja synnytyksen vaikutus lantionpohjan toimintahäiriöihin. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 126 (20): 2381–2386. Viitattu 31.9.2011. <http://www.terveysportti.fi>, lääkärin tietokannat, Duodecim-lehti.

Bo, K. 2007a. 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, 1–8.

Bo, K. 2007b. Pelvis 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, 171–185.

- 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, 119–132.
- Bo, K., Berghmans, B. Morkved, S. & Van Kampen, M. 2007 Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Bo, K. & Frawley H. 2007. Pelvic floor muscle training in prevention and treatment of POP. Teoksessa Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 240–248.
- Bo, K. & Morkved, S. 2007. Pelvic floor and exercise science. Teoksessa Evidence-Based. Teoksessa Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Toim. Bo, K., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 113–119.
- 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 gynecologica* 89, 817–822.
- Corewellness. Viitattu 12.10.2011 <http://www.corewellness.fi>, Tapaa Kari Bo.
- Dinc, A., Kizilkaya Beji, N. & Yalcin, O. 2009. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *International urogynecology journal* 20, 1223–1231.
- Ewings, P., Spencer, S., Marsh, H. & O'Sullivan, M. 2005. Obstetric risk factors for urinary incontinence and preventative pelvic floor exercises: cohort study and nested randomized controlled trial. *Journal of obstetrics and gynaecology* 25, 6, 558–564.
- Glazener, C., Herbison, G., MacArthur, C., Grant, A. & Wilson, P. 2005. Randomized controlled trial of conservative management of postnatal urinary and faecal incontinence: six year follow up. *British Medical journal* 330, 337–340.

- Glazener, C., Herbison, G., Wilson, P., MacArthur, C., Lang, G., Gee, H. & Grant, A. 2001. Conservative management of persistent postnatal urinary and faecal incontinence: randomized controlled trial. *British Medical journal* 323, 8, 1–5.
- Haylen, B., Ridder, D., Freeman, R., Swift, S., Berghmans, B., Lee, J., Monga, A., Petri, E., Rizk, D., Sand, P., & Schaer, G. 2010. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *Neurourology and Urodynamics* 29, 1, 4–20.
- Hay-Smith, J., Morkved, S., Fairbrother, K.A. & Herbison G.P. 2009. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women (Review). The Cochrane Collaboration. Viitattu 21.2.2011. <http://www.cochrane.org>, Cochrane-reviews.
- Heikkinen, E. 2005. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa *Liikuntalääketiede. Toim. Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U.* Helsinki: Duodecim, 184–201.
- Heittola, S. 1996. Lantionpohjan lihaksilla laatua naisen elämään. Tampere: Tampere- Paino Oy.
- Herbert, R., Jamtved, G., Mead, J. & Birger Hagen, K. 2005. Practical evidence-based physiotherapy. Edinburgh: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Hodges, P. 2005. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Toim. Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J.* Lahti: VK-kustannus.
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattisen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L.* Turku: Turun yliopisto, hoitotieteen julkaisuja, 2–9.
- Kairaluoma, M., Aukee, P. & Elomaa, E. 2009. Lantionpohjan toimintaan liittyvät häiriöt ja niiden diagnostiikka. *Aikakauskirja Duodecim* 125 (2), 189–196.

Kajan, M. 2006. Naisen seksuaalianatomia ja fysiologia. Teoksessa Seksuaalisuus. Toim. Apter, D., Väisälä, L. & Kaimola, K. Helsinki: Duodecim, 104–115.

Kellokumpu, I. 2009. Lantionpohjan toiminnallisten häiriöiden ja laskeumien hoito. Aikakauskirja Duodecim 125 (2), 185–186.

Khan, K., Kunz, R., Kleijnen, J. & Antes, Gerd. 2003. Systematic reviews to support evidence-based medicine. How to review and apply findings of healthcare research. London: Royal Society of Medicine Press.

Kiiholma, P., Ala-Nissilä, S., Airaksinen, O., Aukee, P. Kivelä, A., Kujansuu, E., Leppilahti, M., Mäkinen, S., Nilsson, C., Nuotio, M., Parantainen, M., Patja, K., Ruutiainen, J., Stach-Lempinen, B. & Valpas, A. 2006. Naisten virtsankarkailun hoito. Käypähoitosuositus. Duodecim. Viitattu 14.1.2011, <http://www.käypähoitosuositus.fi>, Naisten virtsankarkailun hoito.

Kiiholma, P. & Päivärinta, E. (toim.) 2007. Inkontinenssi ABC. Opas hyvään hoitoon. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.

Ko, P.-C., Liang, C.-C., Chang, S.-D., Lee, J.-T., Chao, A.-S., & Cheng, P.-J. 2010. A randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises to prevent and treat urinary incontinence. International urogynecology journal 22, 17–22.

Käypä hoito – käsikirjan toimitus. 2007 Näytön asteen määrittely. Käypä hoito – käsikirja. Duodecim. Viitattu 22.9.2011. <http://www.terveysportti.fi>, Käypä hoito, Käypä hoito – käsikirja työryhmille, Tutkimusten kriittinen arviointi ja näytön asteen määrittely, Näytön asteen määrittely.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18, 1, 37–45.

Lamberg, T. & Lodenius, L. 2009. Systemaattinen tiedonhaku näyttöön perustuvaa lääketiedettä etsittäessä. Käyvän hoidon ohjeistukset. Duodecim. Viitattu 20.9.2011. <http://www.kaypahoito.fi>

- Leino-Kilpi, H. 2007. Kirjallisuuskatsaus – tärkeää tiedonsiirtoa. Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. Turku: Turun yliopisto, hoitotieteen julkaisuja, 2.
- Litmanen, K. 2007. Sukupuolielinten rakenne ja toiminta. Teoksessa Kätilötyö. Toim. Paananen, Pietiläinen, Raussi-Lehto, Väyrynen, Äimälä. Helsinki: Edita, 80–114.
- Malmivaara, A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. Duodecim 118, 877–879.
- Marques, A., Stothers, L. & Macnab, A. 2010. The status of pelvic floor muscle training for women. Canadian Urological Association Journal 4, 6, 419–424.
- 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 randomized controlled trial. Journal of clinical nursing 19, 2777–2786.
- Messelink, B., Benson, T., Berghams, B., Bo, K., Corcos, J., Fowler, C., Laycock, J., Huat-Chye Lim, P., van Lunsen, R., Lycklama a Nijeholt, G., Pember-ton, 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 Urodynamics 24, 374–380.
- Miller, J, Ashton-Miller, J. & DeLancey, J. 1998. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. The Journal of the American Geriatrics Society 46, 7, 870–874.
- Mittal, R. & Raizada, V. 2008. Pelvic floor anatomy and applied physiology. Gastroenterology clinics of North America 37, 3, 493–495.
- Morkved, S. 2011. Adherence strategies in promotion of pelvic floor muscle training. ICS: handout. Viitattu 13.10.2011 <http://www.icsoffice.org> , Meetings & courses, ICS Annual Meetings, ICS 2011 Glasgow, Scientific programme, Antenatal and postpartum pelvic floor muscle training in prevention of ui.

- 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., Berghams, B., Morkeved, S. & Van Kampen, M. Edinburgh: Churchill Livingstone, 317–336.
- Petticrew, M. 2001. Systematic reviews from astronomy to zoology: myths and misconceptions. British Medical Journal 322, 7278. Viitattu 20.10.2011. [Http://www.bmj.com](http://www.bmj.com).
- 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.
- Rhea, MR. Alvar, BA., Burkett, LN. & Ball, SD. 2003. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. Medicine & Science in Sports & Exercise 35, 3, 56–64.
- Richardson, C., Hides, J. & Hodges, P. 2005. Segmentaalisen stabiilaatioharjoitusmallin periaatteet. Teoksessa Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Toim. Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. Lahti: VK-kustannus.
- Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjålie, J. 2011. Ihminen : fysiologia ja anatomia. Helsinki: WsoyPro.
- Suni, J. 2011. Terveyslääkinnän toteuttaminen. Teoksessa Terveyslääkintä. Toim. Fogelhom, M., Vuori, I. & Vasankari, T. Helsinki: Duodecim, 205–211
- 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.
- Vodusek, D. 2004. Anatomy and neurocontrol of the pelvic floor. Digestion 69, 2, 87-92. Viitattu 31.8.2011 <http://www.karger.com>, journals, Digestion.

Woldringh, C., van den Wijngaart, M., Albers-Heitner, P., Lycklama à Nijeholt, A. & Lagro-Janssen, T. 2007. Pelvic floor muscle training is not effective in women with UI in pregnancy: a randomized controlled trial. *International urogynecology journal* 18, 383–390.

LIITTEET

Liite 1. Harjoittelu ja ohjaus

Tutkimus	Oikea supistustapa varmistettu	LPL- harjoitusohjelma	Ajoitus	Yksilö-ohjaus	Ryhmä-ohjaus	Harjoitusohjelman noudattaminen (itse ilmoitettu) / osallistuminen ryhmäohjauksiin
Agur, Steggles, Waterfield & Freeman 2008	vaginaalinen palpaatio	Alkup.tutkimuksen (Reilly ym. 2002) mukaan: Esisupistus ("Knack") yskittäessä/ niistettäessä. 20rv: 2x pvässä 3x 8 (6s supistus) 2min tauko sarjojen välissä. 34rv- synnytys: toistojen määrä sarjassa 12. Yksilöllinen ohjelma jos ei kyennyt heti tähän lisäykseen.	rv 20 – synnytys + 8v sj	FT 5krt (1xkk:ssa rv20-synnytys)	-	8 vuoden jälkeen koeryhmästä 68,4% ilmoitti tekevänsä harjoitteita. Heistä 38% väitti tekevänsä harjoitteita 2x tai useammin vkossa. (Alkup.tutkimuksessa Reilly ym. 2002 rv 34 mittauksessa: 43,3% ei palauttanut kirjanpitoaan harjoitteluaktiivisuudesta. 45,8% oli harjoitellut vähintään 28 pvää. 10,8% oli harjoitellut alle 28 pvää.)
Citak, Cam, Arslan, Karateke, Tug, Ayaz & Celik 2010	vaginaalinen palpaatio	Ensimmäiset 15 päivää (alkaen 4kk synn. jälkeen): 10x pvässä: 10 x supistus 3s/lepo 3 s + 10 x supistus 2s/lepo 2s loppuaika (7kk synn. jälkeen asti): 10x 5s/5s + 10x 2s/2s → korotus edelleen kohti 15x pvässä: 10x 10s/10s + 10x 2s/2s	4kk-7kk sj	ESH 1krt 4kk sj. Tietoa LPL-anatomiasta, kirjalliset ohjeet +harjoittelun seurantalomake (+ 3krt puhelimitse 2x1. kk:ssa & 1x 2. ja 3. kk:ssa)	-	Ei mainita

Dinc, Kizilkaya & Yalcin 2009	digitaalinen palpaatio	2 x pvässä: 3x10 (3s/3s) 3x10 (1s/1s) → 2xpvässä 3x10 (5s/5s) 3x10 (2s/2s) → 3x pvässä 3x15 (10s/10s) 3x15 (2s/2s) (harj.ohjelman progression ajankohtia ei mainita)	aloitus raskausaikana 6-8vko sj	Ohjaajan koulutustaustaa ei mainita. 2x (1vko välein). Aina raskausajan seuranta-käyntien yhteydessä harjoittelun sujumisen tarkistus.	-	Ei mainita
Ewings, Spencer, Marsh & O'Sullivan 2005	ei mainita	ei mainita	synnytys – 6kk sj	FT 1 krt (Heti sj osastolla. LPL toiminta & harj.)	2 krt (2kk & 4kk sj. Sisältöä ei mainita tarkemmin)	Ei mainita. Koeryhmässä 114/117 sai ohjausta ennen sairaalasta lähtöä, 21 palasi ryhmäohjaukseen joista vain 5 osallistui molempiin ohjauskertoihin.
Glazener, Herbison, Wilson, MacArthur, Lang, Gee & Grant 2001	ei mainita	10 x päivässä nopeita ja hitaita supistuksia tarkoituksena saavuttaa yht. 80–100 supistusta päivässä	5kk-12kk sj	SH 3 krt (kotikäynti 5kk sj: LPL anatomia & toiminta, tunnistamis-harjoitteita + LPL-harjoitteiden ohjaus. kotikäynti 7kk & 9kk sj: ohjeiden kertaus)	-	12kk synn. jälkeen 79%/48% ilmoitti tehneensä harjoitteita viimeisen kuukauden aikana.
Glazener, Herbison, MacArthur, Grant & Wilson 2005		KS. ALKUP. TUTKIMUS GLAZENER 2001	1-6v sj	-	-	6 v synn. jälkeen 50%/50% ilmoitti tehneensä harjoitteita. Heistä 6%/12% ilmoitti tehneensä harjoitteita päivittäin.
Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng 2010	perineumin havainnointi	2 x pvässä 3x 8 (6s supistus) 2min tauko sarjojen välillä	12 vkoa raskausaikana	FT 1krt (Tutkimuksen alussa. LPL-anatomia & oikea supistustapa)	FT 12krt (1xvko/ 12vkon ajan, a 45 min. LPL-harjoitteita istuen & seisten, huomio lihasten rentoutamiseen)	Rv36 kohdalla 87% ilmoitti harjoittelevansa itsenäisesti ainakin 75% ajasta. Yli 80% osallistui ryhmäohjaukseen joka kerta. Kukaan ei ollut poissa enempää kuin 2 kertaa.

Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber 2010	digitaalinen arviointi	2xpvässä 8-12 max. supistusta	rv20-3kk sj	FT 1krt (oikea supistustapa)	FT 4krt (1xkk 4kk ajan) ryhmässä: 45min ft ohjauksessa: lähes max. supistus (6-8s) jonka lopuksi 3-4 nopeaa supistusta. Toistot maaten, istuen, polviltaan ja seisoen (huomio muiden lihasten rentouttamiseen) (+hengitys & rentoutumisharj. + vatsa ja selkälihasten vahvistamisharjoitteita)	Alhainen (ei mainita tarkemmin). 64,5% osallistui ryhmäohjaukseen vain kerran.
Woldringh, van den Wijngaart, Albers-Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro-Janssen 2007	perineumin palpaatio & havainnointi	ei mainita	rv23-3kk sj-1v sj	FT 4krt (rv 23–30 2vkon välein ja 1krt 6vkoa synn. jälkeen, Sisältö: LPL-tietoisuuden lisääminen, LPL-harjoitteluun kannustaminen. 40-sivuinen käsikirja jossa infoa inkontinenssista, LP-lihaksista ja harjoitusohjelman yksityiskohtainen kuvaus.)	-	2 vkon välein toteutetun 3 ohjatun harjoituskerran jälkeen (rv 23–30) 6% ei lainkaan 17% vain joskus 40% säännöllisesti mutta ei intensiivisesti 37% intensiivisesti lähes päivittäin

sj = synnytyksen jälkeen
rv = raskausviikko
ra = raskauden aikana

ESH = erikoissairaanhoitaja
SH= sairaanhoitaja
FT= fysioterapeutti

LPL= lantionpohjan lihakset

→ = harjoittelun progressiivinen muuttuminen

Liite 2. Mittaukset ja tulokset

Tutkimus	Mittari	Mittaus ajankohdat	Tärkein tulosmittari	Tulos	Tutkijoiden huomiota tutkimuksen heikkouksista/tulokseen mahdollisesti vaikuttaneista seikoista
Agur, Steggles , Waterfield & Freeman 2008	Puhelimitse: Vi-esiintyvyyss-kysely KHQ	8v. sj	Ponnistus- virtsaikontinenssin esiintyvyys 8v kuluttua	Alkuperäistutkimuksessa saatu LPL- harjoittelun merkitsevä vaikuttavuus (3kk synn. jälkeen PVI insidenssi 19,2%/32,7%) ei ollut enää näkyvissä 8v jälkeen.	-Vastaamatta jättäneitä enemmän koeryhmäs- sä. - Koko koejoukon poistuma (39%) oli ennakoitua (25%) suurempi, joten tutkimuksen tilastollinen voima laski ennakoitua alhaisemmaksi. -8v mittauksessa vain 38% ilmoitti tekevänsä 2x vkossa LPL-harjoitteita. -On mahdollista että myös kontrolliryhmässä tehtiin LPL-harjoitteita.
Citak, Cam, Arslan, Karateke, Tug, Ayaz & Celik 2010	Vastaanotolla: mOGS manometri (IID) FSFI	4kk sj 7kk sj	Naisen seksuaalitoiminnot & LPL-voima (scores/pisteet)	LPL-harjoittelu lisäsi LPL-voimaa aikana 4-7kk synnytyksestä. Naisen seksuaalitoiminnot ja LPL-voima ovat yhteydessä toisiinsa. 4kk mittauksessa koe- ja kontrolliryhmäläisten seksuaalitoiminnoissa oli parannusta alkutilanteeseen verrattuna mutta 7kk mittauksessa parannusta näkyi vain koeryhmässä.	ei mainita
Dinc, Kizilkaya & Yalcin 2009	Urinal analysis 3-day urinal diary 1h pad test Perineometri (PPP)	ei mainita rv36-38 6-8 vkoa sj	Virtsainkontinenssi- episodit ja LPL-voima 6- 8vkoa sj	Koeryhmällä virtsaikontinenssi- episodeja merkittävästi vähemmän raskauden aikana ja synnytyksen jälkeen. LPL-voima lisääntyi merkittävästi enemmän koeryhmässä.	-6kk seurannan puuttuminen. -Ei tietoja naisten LPL-voimasta ennen raskauden alkua.
Ewings, Spencer, Marsh & O'Sullivan 2005	Postitse: BFLUTS-kysely	6kk sj	Virtsainkontinenssin esiintyvyys 6kk synnytyksestä	Tutkimuksessa käytetty interventio ei auttanut ehkäisemään tulevaa virtsaikontinenssia. (Huom! Pilotti-tutkimus)	-Pilottitutkimus, tilastollisten merkitsevyyserojen analysointi ei ollut mahdollista. -117 hlön koeryhmästä 114 sai infoa (ft:n yksilöohjaus/ tietoa LPL-toiminnasta & harjoitusohjeet) ennen sairaalasta lähtöä, vain 21 palasi 1. ryhmäohjaukseen ja vain 5 osallistui molempiin ohjauksiin. -6kk kyselyssä virtsaikontinenssi prevalenssi /insidenssi oli 60%/47%.

<p>Glazener, Herbison, Wilson, MacArthur, Lang, Gee & Grant 2001</p>	<p>Kysely postitse: -VI insidenssi -LPL-harjoitteluaktiivisuus -UI -insidenssi</p>	<p>3kk sj 12kk sj</p>	<p>Virtsainkontinenssin esiintyvyys ja vakavuusaste 12kk synnytyksestä. + muutokset ulosteinkontinenssin esiintyvyydessä, LPL-harjoitteluaktiivisuus, hyvinvointi.</p>	<p>Koeryhmällä selvästi vähemmän virtsainkontinenssia ja hieman vähemmän ulosteinkontinenssia. VI insidenssi: kaikkiaan 59,9%/69% ero 9,1%. Vakava VI 19,7%/31,8% ero 12,1%. UI 4,4%/10,5% ero 6,1% 12kk synnytyksestä koeryhmäläiset tekivät LPL-harjoitteita kontrolliryhmää todennäköisemmin, 79%/48%.</p>	<p>-12kk mittauksessa LPLH-ryhmän vastausprosentti oli kontrolliryhmää korkeampi yhdessä kolmesta paikkakunnasta, mutta tarkemmat analyysit osoittivat, että tutkimuksen lopputulos ei kuitenkaan muuttunut tämän vuoksi.</p>
<p>Glazener, Herbison, MacArthur, Grant & Wilson 2005</p>	<p>Kysely postitse: -VI insidenssi -LPL-harjoitteluaktiivisuus -UI insidenssi</p>	<p>6v sj</p>	<p>Virts- ja ulosteinkontinenssin esiintyvyys & LPL-harjoitteluaktiivisuus 6v synnytyksen jälkeen.</p>	<p>1v sj LPL-harjoittelun merkitsevä vaikutavuus ei ollut näkyvissä 6v jälkeen (edelleen 3/4 VI ja 1/10 UI). 1v: ks. Glazener ym. 2001 6v: VI insidenssissä ei merkittävää eroa (76%/79%) UI insidenssissä ei merkittävää eroa (12%/13%) LPL-harjoitteluaktiivisuus 6v: ollenkaan 50%/50%, päivittäin 6%/12%</p>	<p>-ulosteinkontinenssiin liittyviä tuloksia ei voida soveltaa naisiin, joilla on pelkkä ulosteinkontinenssi, sillä koehenkilöt otettiin tutkimukseen virtsainkontinenssioirehinnan perusteella -Tutkimuksen tilastollinen voima jäi suunniteltua alhaisemmaksi (tavoite 10% merkitsevyyseron havaitseminen ei toteutunut)</p>
<p>Ko, Liang, Chang, Lee, Chao & Cheng 2010</p>	<p>Vastaanotolla (rv 36,& 3pvä sj) Puhelimitse (6vkoa & 6kk sj) IIQ-7 -kysely UDI-6 -kysely +2 lisäkysymystä</p>	<p>rv36 3pvä sj 6vkoa sj 6kk sj</p>	<p>Virtsainkontinenssin esiintyvyys 6kk sj</p>	<p>Koeryhmällä huomattavasti pienemmät pisteet kyselyissä ja alhaisempi inkontinenssi-prevalenssi: loppuraskauden aikana (34% 54%) ja synnytyksen jälkeen (16 %/7%) & inkontinenssiin liittyvä elämänlaatu huomattavasti parempi 36rv, 6vk & 6kk sj. Lisäksi: molemmissa ryhmissä alatesynnyttäneillä oli korkeampi itseilmoitettu virtsainkontinenssi-taso kuin keisarinleikatuilla.</p>	<p>-Pitkäaikaisseurannan puute. -Objektiivisen arviointimittarin puute (LPL-voiman mittaus, vaippatesti, perineaalinen ultraääni, urodynaaminen tutkimus). -Eettisistä syistä kontrolliryhmää ei voida kieltää harjoittelemasta.</p>

Mason, Roe, Wong, Davies & Bamber 2010	Postitse: BFLUTS (modifioitu tutkimusta varten) LIS 3 Day Diary	rv20 rv36 3kk sj	Ponnistus- virtsainkontinenssin esiintyvyys 3kk sj & vaikutus elämänlaatuun.	Ei merkitsevää eroa inkontinenssin insidensissä koe- ja kontrolliryhmän välillä. Koeryhmä harjoitteli merkittävästi aktiivisemmin 36rv ja 3kk synn. jälkeen.	- Tilastollinen voima jäi 70% kun tavoite oli 80%. -Vastausprosentti kaikkiin kolmeen mittaukseen heikko (23% ei palauttanut lainkaan, 31,3% palautti kaikki 3kpl, Vastausarvot:alkumittaus 67%, rv 36 53,8% ja 3kk synn. jälkeen 46,8%). -Osanotto ohjaukseen heikko, 91hlö 141 hlöstä osallistui kerran. -Vain 4 ryhmäohjaukserän tarjoaminen oli mahdollista (tarkoitus oli tarjota ohjausta viikoittain). -Omatoiminen harjoitteluaktiivisuus heikko.
Woldringh, van den Wijngaart, Albers-Heitner, Lycklama à Nijeholt & Lagro-Janssen 2007	Bladder Diarie PRAFAB-Questionnaire IIQ	rv22 rv35 8vko sj 6kk sj 1v sj	Virtsainkontinenssin vakavuus ja esiintyvyys 6kk ja 1v synnytyksen jälkeen. Vaikutus päivittäiseen elämään.	Käytetyllä interventiolla ei vaikutusta VI insidenssiin, joka väheni tutkimuksen aikana voimakkaasti molemmissa ryhmissä. Koeryhmä harjoitteli rv 35 mittauksen mukaan kontrolliryhmää huomattavasti enemmän.	-Harjoitusohjelman itsenäistä toteuttamista ei seurattu päiväkirjan avulla. -Vain 37% ilmoitti harjoittelevansa aktiivisesti (ohjaukseen osallistui 95%). -Vaikka hlö ei harjoitellut, hän pysyi mukana tutkimuksessa. -Tulokset voivat johtua harjoitteluaktiivisuuden alhaisuudesta.

rv = raskausviikko
sj = synnytyksen jälkeen

PVI = ponnistusvirtsainkontinenssi
VI= virtsainkontinenssi
UI= ulosteinkontinenssi

LPL = lantionpohjan lihakset
IIQ-7= Icontinece Impact Questionnaire 7
IIQ= Incontinence Impact Questionnaire
UDI-6 = Urogenital Distress Inventory
BFLUTS= Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire
LIS = Leicester Impact Scale
mOGS = modified Oxford Grading system
IID =inflatable intravaginal device attached to a manometer (intravaginal pressures mmHg)
PPP=Peritron 9300 Precision Perineometer
FSFI= The Female Sexual Function Index
KHQ =King's Health Questionnaire
PRAFAB = (ei tietoa)

Liite 3. Käypähoitosuosituksen potilasohje omatoimiseen harjoitteluun (Aukee & Åkerman 2006)

Potilasohje omatoimiseen harjoitteluun

Lisätietoa aiheesta

9.6.2006

Pauliina Aukee

- Potilasohje
 - Naisten lantionpohjan lihasten kuntoutus
 - Tunnistamisharjoitus istuen tai seisten
 - Lantionpohjanlihasten hallintaa parantavat harjoitteet
-

Potilasohje

- Laatineet FT Pirkko Åkerman ja LT Pauliina Aukee Keski-Suomen keskussairaalan käyttöön

Naisten lantionpohjan lihasten kuntoutus

- Lantionpohjanlihaksen (kuva 1) ovat tahdonalaisia lihaksia, joiden toimintaan voi jokainen nainen itse vaikuttaa.
 - Holvimainen lihasryhmä lantionpohjalla tukee supistuessaan virtsaputken ja peräaukon sulkeutumista estäen virtsan tai ulosteen karkaamisen.
 - Lisäksi lantionpohjanlihaksen huolehtivat kehon asennon hallinnasta yhdessä muiden vartalolihasryhmien kanssa.
 - Lihasryhmä heikkenee iän, raskauksien ja joidenkin sairauksien myötä.
 - Liian kireä lantionpohjan lihaksisto voi aiheuttaa yhdyntä- ja ulostamisongelmia.
 - Ylipainolla, ruokavaliolla ja wc-tavoilla on vaikutusta näiden lihasten toimintaan.
- Tehokkaan harjoittelun edellytys on oikein suoritettua lihasliikkeitä.
 - Joidenkin naisten lantionpohjanlihaksen vaativat vahvistavia ja joidenkin rentouttavia harjoituksia.
 - Elektromyografia (EMG) mittaa lihasten aktiivisuutta.
 - EMG:n perustuvia mittauslaitteita voidaan käyttää harjoittelun apuna sekä vastaanotolla että myös kotiharjoittelussa.
 - Terapeutin ja laitteiden antama palaute (biopalaute) ohjaavat naista oikeisiin suoritustapoihin ja antavat hänelle tietoa edistymisestä, mitä edesauttaa myös naisen oma sitoutuminen.
- Ohjattu harjoittelu perustuu terapeutin tekemään alkumittaukseen ja yksilöllisen harjoitusohjelman laadintaan.

- Pitkäjännitteinen ja säännöllinen 2 – 6 kuukauden lihasharjoittelu vähentää karkaamisongelmia, parantaa elämänlaatua ja vaikuttaa positiivisesti seksuaalielämään.

Tunnistamisharjoitus istuen tai seisten

- Supista kevyesti peräaukkoa, emätintä ja virtsaputkea kuin pidättäisit ulostetta ja virtsaa.
 - Uloshengitys voi helpottaa suoritusta.
 - Pidä supistus viiteen laskien.
 - Rentoudu kymmeneen laskien.
 - Toista 5 – 8 kertaa.
 - Tee 2 sarjaa.
- Testaa, osaatko supistaa oikeita lihaksia katkaisemalla virtsasuihkun kesken virtsauksen.
 - Kun virtsasuihku katkeaa, osaat supistaa lantionpohjalihaksia.
 - Huomioi! Virtsasuihkun katkaisu on vain testi, ei harjoitus!

Lantionpohjanlihasten hallintaa parantavat harjoitteet

- Supista ensiksi lantionpohjanlihaksia tuolilla istuessa (kuva 2).
 - Nouse seisomaan ja pidä supistus myös seistessä viiteen laskien (kuva 3).
 - Rentoudu ja istuudu alas.
 - Toista suoritus 5 – 8 kertaa.
- Harjoittele lantionpohjanlihasten supistamista yskimiseen ja aivastamiseen liittyen sekä nenää niistäessä ja niiden aikana (kuva 4).
 - Muista supistaa lihakset ensin ja tee sitten vasta suoritus.
 - Toista nopea supistus 5 – 8 kertaa.
 - Rentoudu suoritusten välillä 10 laskien.
- Supista lantionpohjanlihaksia ennen nostoa ja noston aikana, vaikka taakka olisi kevytkin (kuva 5).
- Supista lantionpohjalihaksia portaita ylös- ja alaspäin mennessä (kuva 6).
 - Pidä supistus 10 laskien ja rentoudu 20 laskien.
 - Toista suoritus 5 – 8 kertaa.
 - Harjoittelun voit yhdistää myös kävelyyn ja liikuntaharrastuksiin sekä kotitöihin.
- Tee harjoituksia useasti päivän aikana. Pidä kuitenkin 1 – 2 lepopäivää viikossa.