



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Ponnistusinkontinenssin ehkäisy lantionpohjan lihaksia harjoittamalla -
Kehittämistyö Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle

Mäkelä, Tytti
Salminen, Elina

2016 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Ponnistusinkontinenssin ehkäisy lantionpohjan lihaksia harjoittamalla -
Kehittämistyö Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle

Tytti Mäkelä
Elina Salminen
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Maaliskuu, 2016

Tytti Mäkelä & Elina Salminen

**Ponnistusinkontinenssin ehkäisy lantionpohjan lihaksia harjoittamalla -
Kehittämistyö Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle**

Vuosi 2016 Sivumäärä 61

Trampoliinivoimistelussa lantionpohjaan kohdistuu toistuvaa, voimakasta ja äkillistä painetta ja räsitusta. Tämä voimakas iskuja ja hyppyjä sisältävä laji sekä yleisestikin urheilu, jossa vatsaontelon paine kasvaa voimakkaasti ja toistuvasti, altistaa harrastajat ponnistusinkontinenssin synnylle. Tämän vuoksi riskilajien harrastajille tulisi antaa tietoa lantionpohjasta ja sen toiminnasta sekä ohjata ponnistusinkontinenssin ennaltaehkäisevään harjoitteluun. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Voimisteluseura Bounce Espoo Ry, jonka harrastajina on kaikenikäisiä trampoliinivoimistelijoita.

Opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä ajankohtaista tietoa ponnistusinkontinenssin ehkäisystä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla. Alustavat tutkimuskysymykset olivat seuraavat: Voisiko ponnistusinkontinenssia ehkäistä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla? Jos voidaan, niin minkälaisilla harjoitteilla ja miten toteutettuna? Tutkimuksia, joissa käsiteltäisiin oireetomia henkilöitä ei löytynyt, joten tutkimuskysymystä muokattiin: Mitä hyötyä on lantionpohjan lihaksien harjoittamisesta ponnistusinkontinenssin yhteydessä?

Opinnäytetyön aineisto kerättiin systemaattista kirjallisuuskatsausta käyttäen. Lantionpohjan lihasharjoittelusta on vahvaa tutkimusnäyttöä ja harjoittelu on ensisijaisesti suositeltu hoitomuoto ponnistusinkontinenssin hoidossa. Tästä huolimatta on vielä epäselvää, millainen harjoittelu on kaikista vaikuttavinta. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarjoaman tiedon perusteella tuotettiin kaikille soveltuva lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma ja pidettiin koulutuspäivä Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle. Täten opinnäytetyö sisältää myös toiminnallisen osuuden. Koulutuspäivän tarkoituksena oli tutkitun, hyödyllisen tiedon jakaminen, mistä tiedetään olevan hyötyä lantionpohjan lihasharjoitteluun motivoitumiseen. Tavoitteena oli, että harrastajat tunnistaisivat ponnistusinkontinenssin oireet ja voisivat aloittaa ennaltaehkäisevän tai oireisiin vaikuttavan itsenäisen harjoittelun. Palautekyselyn perusteella koulutuspäivä koettiin hyödylliseksi, se oli tuonut uutta tietoa. Kaikki osallistujat vastasivat ottavansa tai harkitsevansa ottaa harjoitteluohjelman käyttöönsä.

Asiasanat: ponnistusinkontinenssi, lantionpohjan lihakset, lantionpohjan lihaksien harjoittaminen, trampoliinivoimistelu

Tytti Mäkelä & Elina Salminen

**Preventing stress urinary incontinence through pelvic floor muscle training -
Development project to gymnastic club BounCe Espoo Ry**

Year	2016	Pages	61
------	------	-------	----

Frequent, strong and sudden pressure to the pelvic floor is common in trampoline gymnastics. This sport which contains a lot of high impact shocks and jumps, and sport in general that includes sudden and frequent increase of pressure in intra-abdominal cavity, predisposes to the derivation of stress urinary incontinence. For those reasons information about pelvic floor and its functioning and preventing of stress urinary incontinence should be provided to those involved in the sport. The thesis was made in cooperation with gymnastic club BounCe Espoo the members of which are trampoline gymnasts at different ages.

The purpose of the thesis was to search for present information about preventing stress urinary incontinence by strengthening the pelvic floor muscles. The research questions were: Can stress urinary incontinence be prevented by strengthening the pelvic floor muscles? If yes, which is the optimal pelvic floor muscle training regimen? The first research question had to be modified because studies that dealt with symptomless patients were not found therefore the first research question is: What are the benefits of strengthening pelvic floor muscles in connection with stress urinary incontinence.

The data was collected by using a systematic literature review. Pelvic floor muscle training has received a strong evidence-based rating in the treatment of stress urinary incontinence and is recommended as a first-line treatment of stress urinary incontinence. Despite of this the optimal pelvic floor muscle training regimen remains unknown. Based on the literature review an education day to gymnastic club BounCe Espoo was planned and a pelvic floor muscles training regimen that is applicable to everyone was designed. The education day was the functional part of the thesis. The purpose of the education day was that gymnasts could recognize the symptoms of stress urinary incontinence and could start preventive or symptom specific training. Based on a feedback questionnaire everyone found the education day useful and providing new information about the theme. Everyone answered that they will take or consider taking the exercise regimen to use.

Keywords: stress urinary incontinence, pelvic floor muscles, pelvic floor muscle training, trampoline gymnastic

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	7
3	Ponnistusinkontinenssi	7
4	Lantionpohjan rakenne ja toiminta.....	8
	4.1 Lantion luinen rakenne.....	8
	4.2 Lantionpohjan lihakset	9
5	Lantionpohjan lihasharjoittelu	10
	5.1 Lantionpohjan lihasten tunnistaminen	11
	5.2 Harjoittelun eri muodot.....	11
6	Trampoliinivoimistelu ja Voimisteluseura BounCe Espoo Ry	11
7	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	12
8	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	13
	8.1 Aineiston hankinta	13
	8.1.1 Sisäänottokriteerit	14
	8.1.2 Poissulkukriteerit.....	14
	8.1.3 Tiedonhaku	15
	8.2 Aineiston analyysi	16
9	Tulokset.....	17
	9.1 Mukaan otetut tutkimukset.....	17
	9.2 Interventiot lihasvoiman vahvistamiseksi	18
	9.3 Näyttö lantionpohjan lihasharjoittelusta	21
	9.4 Johtopäätökset	23
10	Koulutuspäivä ja harjoitusohjelma	25
	10.1 Arviointi.....	28
11	Pohdinta	30
	11.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus.....	30
	11.2 Opinnäytetyön toiminnallinen osuus.....	31
	11.3 Eettisyys	32
	Lähteet	34
	Kuviot	37
	Taulukot	38
	Liitteet.....	39

1 Johdanto

Lantionpohja, sen toiminta ja toimintahäiriöt ovat kiinnostaneet meitä molempia jo pitkään. Tästä aihepiiristä opinnäytetyön aiheen löytäminen oli yllättävän haastavaa ja aikaa vievää. Lantionpohjasta, sen toimintahäiriöistä ja lantionpohjan lihasten harjoittamisesta on Suomesakin tehty jo useampia opinnäytetöitä. Pohdimme, mitä sellaista ei ollut vielä tehty, mikä voisi olla tarpeen.

Aihe löytyi, kun haimme tarkempaa kohderyhmää opinnäytetyöllemme. Kuka tai ketkä voisivat hyötyä lantionpohjaan ja sen harjoittamiseen liittyvästä opinnäytetyöstä? Sellaiset henkilöt, joilla on keskimääräistä suurempi riski altistua jollekin lantion alueen toimintahäiriölle. Da Roza, Brandao, Mascarenhas, Jorge & Duarte (2015) tutkimuksessa tutkittiin 22 synnyttämättömää olympiatason naistrampoliinivoimistelijaa. Kyselytutkimus osoitti, että jopa 73 % heistä esiintyi ponnistusinkontinenssin oireita. Ponnistusinkontinenssin oireiden vaikeusaste näytti kasvavan sen mukaan, mitä suurempi oli harjoittelun volyymi ja mitä korkeammalle tasolle trampoliinivoimistelijat sijoittuivat kansainvälisissä kisoissa.

Halusimme ottaa opinnäytetyöhömmä ennaltaehkäisevän näkökulman, joten valitsimme kohderyhmäksemme trampoliinivoimistelijat ja Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:n, jonka harrastajat ovat pääasiassa nuoria. Trampoliinivoimistelussa lantionpohjaan kohdistuva toistuva, voimakas ja äkillinen paine altistaa urheilijat ponnistusinkontinenssille.

Lantionpohja kannattelee sisäelimiämme. Sen tehtävänä on huolehtia naisilla virtsaputken, emättimen ja peräaukon kannattelusta ja toiminnasta. Voimakas iskuja ja hyppyjä sisältävä urheilu sekä urheilu, jossa vatsaontelon paine kasvaa voimakkaasti ja toistuvasti, altistavat naiset ponnistusinkontinenssin synnylle. (Almeida, Barra, Saltiel, Silva-Filho, Fonseca & Figueiredo 2015.) Ponnistusinkontinenssi on lantion alueen toimintahäiriö ja virtsankarkailun yleisin muoto (Käypä hoito 2015). Siksi voimalajien ja voimakas iskuisten lajien harrastajille tulisi antaa tietoa lantionpohjasta ja sen toiminnasta sekä ohjata sen ennaltaehkäisevään harjoitteluun (Almeida ym. 2015).

Opinnäytetyömme tarkoituksena on antaa tietoa Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle ja heidän harrastajilleen lantionpohjasta, ponnistusinkontinenssista ja lantionpohjan lihaksien harjoittamisesta. Teimme aiheesta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen, josta saadun tiedon perusteella tuotimme seuralle koulutuspäivän ja kaikille soveltuvan lantionpohjan lihasten harjoitusohjelman.

2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä ajankohtaista tietoa ponnistusinkontinenssin ehkäisystä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla. Tiedonhakuun käytimme systemaattista kirjallisuuskatsausta. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli karsia, koota ja tiivistää löytämäämme tietoa sellaiseen muotoon, että yhteistyökumppanimme Voimisteluseura BounCe Espoo Ry ja heidän harrastajansa hyötyvät etsimästämme tiedosta mahdollisimman paljon.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset ovat seuraavat: Voidaanko ponnistusinkontinenssia ehkäistä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla? Jos voidaan, niin minkälaisilla harjoitteilla ja miten toteutettuna? Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on myös antaa tietoperusta harjoitusohjelmalle, jonka tuotamme yhteistyökumppanillemme ja heidän harrastajilleen.

Opinnäytetyöhömmme sisältyi myös toiminnallinen osuus, jossa pidimme Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle, heidän harrastajilleen ja harrastajien perheille, koulutuspäivän. Koulutuspäivän tarkoituksena oli tiedonantaminen. Tiedonantamisesta tiedetään olevan hyötyä lantionpohjan lihasharjoitteluun motivoitumiseen (Almeida ym. 2015). Tiedonantaminen auttaa myös oireiden tunnistamisessa ja itsenäisen harjoittelun aloittamisessa (Ng, Lok, Pang & Wun 2014). Kerroimme osallistujille lyhyesti lantionpohjasta, sen rakenteesta ja toiminnasta, ponnistusinkontinenssista ja lantionpohjan lihaksien harjoittamisen merkityksestä. Pyrimme luomaan tuosta päivästä yhteistyökumppanillemme mielenkiintoisen ja innostavan.

Koulutuspäivässä esittelimme myös seuralle tuottamamme lantionpohjan lihasten harjoitusohjelman. Kävimme harjoitteluun liittyviä tekijöitä ja harjoitusohjelman liikkeitä läpi konkreettisesti. Koulutuspäivän toisena tarkoituksena, tiedonantamisen lisäksi, oli antamamme tiedon yhdistäminen käytäntöön. Koulutuspäivä mahdollisti aiheesta syntyvän vapaan keskustelun ja vuorovaikutuksen kaikkien osapuolien välillä.

3 Ponnistusinkontinenssi

Virtsankarkailu voidaan jakaa neljään eri muotoon: ponnistusinkontinenssiin, pakkoinkontinenssiin, sekamuotoiseen inkontinenssiin ja ylivuotoinkontinenssiin. Ponnistusinkontinenssi (stress urinary incontinence, SUI) on virtsankarkailun yleisin muoto. Sen osuus kaikesta virtsankarkailusta on ollut kyselytutkimuksissa jopa 73 %. Ponnistusinkontinenssissa virtsa karkaa arkielämän ponnistuksien yhteydessä, kuten yskäistessä, aivastaessa, nostotilanteessa, juostessa tai muun liikunnan yhteydessä. Virtsaputkea ympäröivien tukirakenteiden (lantionpohjan lihakset, tukikudos) tai virtsaputken sulkijamekanismin heikkous aiheuttaa ponnistusinkontinenssia. Elämäntavat ja yksilölliset ominaisuudet voivat myös altistaa ponnistusinkonti-

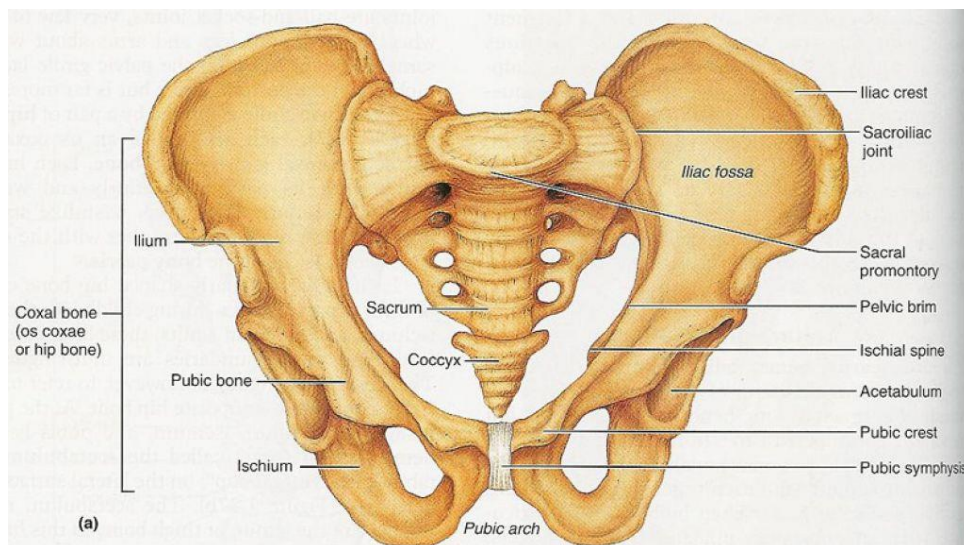
nenssin synnylle. Lantionpohjan lihasten kunto ja hermotus, geneettiset ominaisuudet (rakenneelliset tekijät, sidekudos, hormonitoiminta, rotu) ja elämäntavat (tupakointi, ylipaino), ikääntyminen, raskaus ja synnytys, leikkaukset ja traumat, kaikki vaikuttavat lantionpohjan toimintaan, virtsankarkailun syntyyn ja sen vaikeusasteeseen. Ponnistusinkontinenssia esiintyy hyvin eriasteisena. Oireiden toistuvuus, karkaavan virtsan määrä ja potilaan henkilökohtainen kokemus oireilusta määrittävät sen, kuinka paljon ponnistusinkontinenssi vaikuttaa elämäntilaan. (Käypä hoito 2015.) Ponnistusinkontinenssin ensisijaisesti ja yleisesti suositeltu hoitomuoto on lantionpohjan lihasharjoittelu (Dumoulin, Jean, Hay-Smith & Habee-Seguín 2014).

4 Lantionpohjan rakenne ja toiminta

Lantionpohja kannattelee sisäelimiämme. Sen tehtävänä on huolehtia naisilla virtsaputken, emättimen ja peräaukon kannattelusta ja toiminnasta. Luinen lantioirengas antaa tukea vatsan ja lantion alueen elimille sivulta ja takaa, mutta alhaalta tukea antaa lantionpohja. (Paananen, Pietiläinen, Raussi-Lehto, Väyrynen & Äimälä 2006, 101.) Lantionpohja on olennaisessa osassa kehon tasapainoisen asennon tunnistamisessa ja sen ylläpitämisessä. Lantionpohjan lihakset ovat tahdonalaisia lihaksia, joita tulisi harjoitella siinä missä muitakin lihasryhmiä. (Höfler 2001, 7.) Lantionpohjan tärkein tehtävä on pitää lantion yläpuolella olevat sisäelimet paikallaan ja estää niitä puristumasta alaspäin, kun vatsaontelon paine nousee esimerkiksi yskiessä, aivastaessa tai vatsalihasten supistuessa. (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie & Toverud 2012, 262.)

4.1 Lantion luinen rakenne

Luinen lantioirengas muodostuu kahdesta lonkkaluusta (os coxae), ristiluusta (os sacrum) ja sen jatkeena olevasta häntäluusta (os coccyx). Nämä lantion luiset sivuosat, lonkkaluut, koostuvat kolmesta luusta: suoliluusta (os ilium), istuinluusta (os ischii) ja häpyluusta (os pubis). (Paananen ym. 2006, 100.) Lonkkaluut yhdistyvät toisiinsa lantion etupuolella olevan rustoisen häpyliitoksen (symphysis pubica) välityksellä. Ristisuoliluunivelen eli SI-nivelen (articulatio sacroiliaca) avulla lonkkaluut yhdistyvät luisen lantion takana ristiluuhun (os sacrum), joka on yhteen kasvaneiden ristinikamien muodostama kokonaisuus. Ristiluun jatkeena oleva häntäluu (os coccyx) muodostuu yhteen kasvaneista häntänikamista (Vance 2009, 105.)



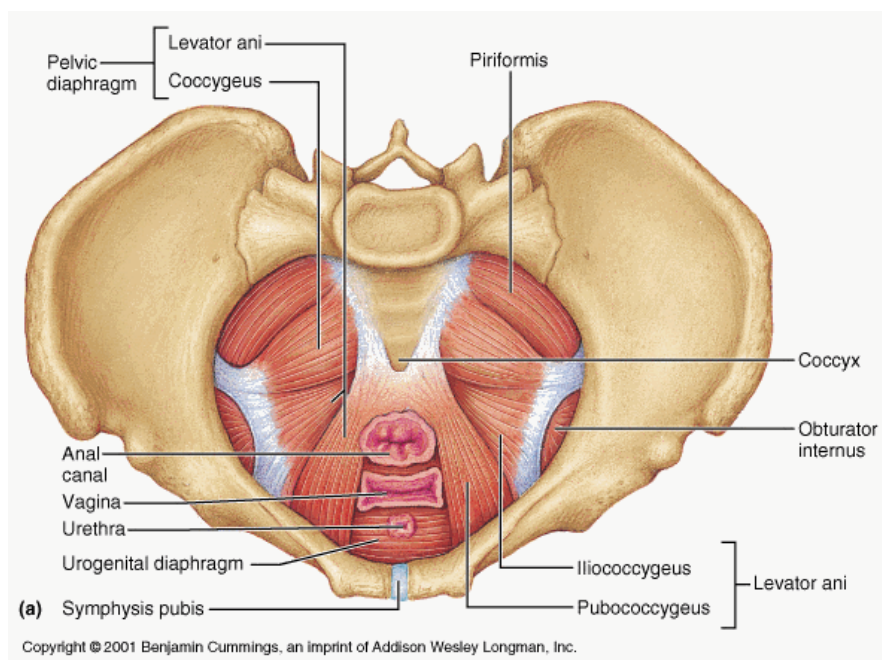
Kuvio 1: Lantion luinen rakenne edestä.

4.2 Lantionpohjan lihakset

Lantionpohjan lihakset voidaan jakaa kolmeen eri kerrokseen: lantion välipohjaan, alapohjaan ja sulkijalihaksiin. Lantionpohjan suurin lihasryhmä on suppilonmuotoinen lantion välipohja (diaphragma pelvis). Lantion välipohja muodostuu peräaukon kohottajalihaksesta (m. levator ani), joka koostuu neljästä lihaskimpusta ja laskostuu pikkulantioon sulkien sen ylhäältä. Peräaukon kohottajalihaksen muodostaa m. pubovaginalis, m. puborectalis, m. pubococcygeus ja m. iliococcygeus. Sen lihassyöt ulottuvat häpyluusta häntäluuhun kiertäen virtsa- ja sukupuolielimet oikealta ja vasemmalta. Pienempi lantion välipohjalihaksen on häntälihas (m. coccygeus tai m. ischicoccygeus). (Höfler 2001, 12.)

Lantion alapohja (diaphragma urogenitale) muodostuu lihaksista ja sidekudoskalvoista. Se peittää lantion ala-aukeaman kolmion muotoisen etuosan; kolmion pohjan muodostaa istuin-kyhmyjen välillä oleva linja ja kärki on häpyliitoksessa. (Heittola 1996, 18.) Häpyluun ja istuin-kyhmyjen välissä sijaitseva lihaslevy on poikittainen välilihalihaksen. Se kulkee levator-aukon poikki ja sulkee sen. Virtsaputki ja emätin kulkevat lantion alapohjan läpi. Pinnallinen poikittaislihas muodostaa toisen, heikon ja kapean lihaksen. Se kulkee istuinluun kyhmystä toiseen ja huolehtii lantionpohjan varmistuksesta eli poikittaisesta jännitteestä. Välilihan poikittaislihas on naisilla heikompi kuin miehillä, jotta se joustaisi riittävästi synnytyksessä. Välilihalihaksen voi vetää kokoon molempia istuinluuta ja kaikkia muita lantion luuosia häpyluuta kohti. Poikittainen vatsalihas on tärkeässä tehtävässä tukemassa näiden lihasten työskentelyä. Sen aktivoituessa vatsaontelon seinämä kuroutuu edestä ja sivuilta kohti selkärankaan. (Höfler 2001, 13 - 14.)

Välittömästi ihon pinnan alla on pintalihaskerros, joka muodostuu sulkijalihaksista ja ulkoisten sukuelinten lihaksista (m. bulbospongiosus). Tämä on sulkijalihaskerros. Musculus bulbospongiosus kulkee naisilla emättimen eteisen (pienen häpyhuulien ympäröimä alue) ympäri ja supistaa pienten häpyhuulten juuressa. Peräaukon kohottajalihaksen alapuolella sijaitsevat peräaukon ulompi ja sisempi sulkijalihas. Ne muodostuvat kimpusta rengaslihaksia, jotka nousevat 3 - 4 cm peräsuolesta. Niiden tehtävänä on sulkea tiiviisti suolen pää, joten ne ovat jatkuvasti supistuneena paitsi suolta tyhjennettäessä. (Höfler 2001, 14.)



Kuvio 2: Lantionpohjan lihakset ylhäältä.

5 Lantionpohjan lihasharjoittelu

Lantionpohjan lihasharjoittelussa noudatetaan yleisiä lihasharjoittelun periaatteita (Airaksinen 2007, 64; Heittola 1996, 51). Lihasharjoittelun tulee olla jatkuvaa, jotta voidaan saavuttaa lihasmassan kasvua. Koska lihas kehittyy niissä ominaisuuksissa, joissa sitä harjoitetaan, tulee harjoittelussa huomioida lihastyön eri muodot. Siksi harjoitusohjelmaa laadittaessa on mietittävä, mitä ominaisuuksia halutaan kehittää. (Airaksinen 2007, 64 - 65.) Lantionpohjan lihakset sisältävät sekä hitaita että nopeita lihassoluja, joten tämä tulee huomioida harjoittelussa. Ponnistusinkontinenssissa, jossa karkailua esiintyy useimmiten äkillisen ponnistuksen yhteydessä, tarvitaan sulkijalihaksen toiminnassa nopeutta eli on harjoitettava nopeusvoimaa. Hitaita lihassoluja taas tarvitaan pitkäkestoisessa työssä, esimerkiksi pitkään trampoliinilla hyppiessä. Tällöin niiden vastuulla on auttaa virtaputken sulkeutumista ja tukea lantionpohjaa. (Heittola 1996, 52.) Lantionpohjan lihasharjoittelun tavoitteena on yhdistää harjoittelu päivittäisiin toimintoihin (Airaksinen 2007, 65).

5.1 Lantionpohjan lihasten tunnistaminen

Lantionpohjan lihasharjoittelu tulisi aloittaa lantionpohjan oikeiden lihasten tunnistamisella. Tässä tulisi erottaa lantionpohjan lihasten supistaminen muista lantion alueen lihasten supistamisesta. Harjoittelussa voi käydä myös virheellisesti Valsalva-ilmiö, jossa hengitystä pidättämällä pyritään lisäämään painetta vatsa-onteloon ja aktivoimaan lantionpohja. Tämän vuoksi myös harjoitteiden välissä rauhallinen hengittäminen on tärkeää. (Bø, Berghmans, Mørkved & Van Kampen 2007, 127 - 128.)

Henderson, Wang, Egger, Masters & Nygaard ym. (2014) poikittaistutkimuksessa (N=779) suurin osa naisista, joilla oli vähäistä tai ei ollenkaan lantionpohjan toimintahäiriöitä onnistuivat supistamaan lantionpohjan lihaksia yksinkertaisen, suullisen ohjeistuksen perusteella. Lantionpohjan toimintahäiriöistä kärsivillä naisilla (esimerkiksi ponnistusinkontinenssi, laskeuma) oli muihin naisiin verrattuna vaikeampi supistaa oikeita lihaksia.

5.2 Harjoittelun eri muodot

Lantionpohjan lihasharjoittelua voidaan toteuttaa monella eri tavalla aivan kuten kehon muidenkin lihasten harjoittamista. Lihas kehittyy niissä ominaisuuksissa, missä sitä harjoitetaan. Maksimivoimassa rekrytoidaan mahdollisimman monta motorista yksikköä yhtä aikaa, jotta voimataso kasvaa. Maksimivoiman kehitykselle oleellista on, että lihasjännitys on huomattavasti suurempi kuin päivittäinen rasitustaso (ns. ylikuormitusperiaate). (Heittola 1996, 52). Bø ym. (2007, 124) mukaan tarvitaan vähintään 6 sekunnin mittainen supistus, jotta maksimaalinen voimantuotto onnistuu. Maksimivoimaa tarvitaan lantionpohjassa kasvattamaan virtsaputken painetta silloin, kun vatsaontelon paine kasvaa ponnistettaessa (Heittola 1996, 53).

Kestovoimaharjoittelussa supistusta ylläpidetään suhteellisen kauan tai toistojen määrä on korkea. Sarjojen välillä on vain lyhyet palautustauot. Harjoittelujakson alussa voidaan myös käyttää kestävyysharjoittelua aktivoimaan hermo-lihasjärjestelmää. (Heittola 1996, 52.)

Nopeusvoimaharjoittelussa maksimaalinen supistus tehdään nopeasti ja rentoutetaan heti (Airaaksinen 2007, 65). Lantionpohjan lihaksilta vaaditaan nopeusvoimaa tilanteissa, joissa vatsaontelon paine nousee äkillisesti (Heittola 1996, 53). Tällainen tilanne on esimerkiksi trampoliinilla hyppiminen tai aivastaminen.

6 Trampoliinivoimistelu ja Voimisteluseura BounCe Espoo Ry

Yhdysvaltalainen voimistelija ja sukeltaja George Nissen rakensi trampoliinin autotalliinsa 1920-luvulla ja aloitti trampoliinivoimistelun kehittämisen lajina. Lajissa on kilpailtu 1940-

luvulta lähtien, mutta vasta vuonna 2000 siitä tuli olympialaji. Samana vuonna trampoliini-voimistelu rantautui Suomeen. (Suomen Voimisteluliitto 2015.) Lajina trampoliinivoimistelu on Suomessa vielä suhteellisen nuori, mutta nopeasti kasvava kiehtovuutensa ansiosta (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010).

Lajissa tehdään liikesarjoja 3 x 5 metriä kokoista trampoliinia hyväksikäyttäen. Liikesarjat sisältävät erilaisia eteenpäin ja taaksepäin pyöriviä liikkeitä. Trampoliinilla ponnistetaan seisten, istuen, vatsaltaan, selältään ja ilmassa tehdään yksinkertaisista hyvinkin monimutkaisiin liikkeisiin. Jokaisen yksittäisen liikkeen on tarkoituksena olla mahdollisimman korkea ja näyttävä. Liikkeiden suorituspuhtaudella ja pienten yksityiskohtien hiomisella on suuri merkitys lajissa ja kilpasuorituksen arvioinnissa. (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010.)

Trampoliinivoimistelu vetää puoleensa kaikenikäisiä harrastajia. Lajin hauskuus ja kannustava ilmapiiri innostavat mukaansa myös aikuisia harrastajia. (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010.) Suomen Voimisteluliiton verkkosivuilla kuvataan: ”Trampoliinivoimistelijalle tärkeitä fyysisiä ominaisuuksia ovat muun muassa tasapaino, koordinaatio ja keskivartalon hallinta.” Lajia voivat kuitenkin harrastaa kaiken tasoiset liikkujat, sillä lajissa edetään yksinkertaisimmista hypyistä portaittain vaikeampiin suorituksiin jokaisen yksilöllisten valmiuksien mukaan. (Suomen Voimisteluliitto 2015.) Laji onkin erinomainen tapa kehittää keuhonhallintaa ja keskittymiskykyä (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010.)

Voimisteluseura BounCe Espoo Ry on espoolainen trampoliinivoimisteluun erikoistunut urheiluseura. Seura on perustettu vuonna 2009 ja aloittanut toimintansa vuonna 2010 Ruusutorpan koululla Leppävaarassa. Seuran nimi BounCe tarkoittaa muun muassa ponnistusta ja pomppua, mikä kuvaa hyvin trampoliinivoimistelua lajina. (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010.)

Seuran tavoitteena on kehittää trampoliinivoimistelun neljää eri lajia (yksilötrampoliini, synkrotrampoliini, DTM eli tuplamini-trampoliini ja Tumbling) Suomessa sekä kannustaa pääkaupunkilaisia lajin pariin ja mahdollisesti huipulle kansainvälisessä mielessä (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010). Seuran valmentajat ovat lajiin erikoistuneita ja koulutettuja valmentajia, joista useilla on oma trampoliinivoimistelun kilpaurheilutausta (Voimisteluseura BounCe Espoo Ry 2010).

7 Toiminnallinen opinnäytetyö

Valitsimme toteutustavaksi toiminnallisen opinnäytetyön. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Se voi olla esimerkiksi ohjeistus tai opastus. Se voi olla myös jonkin tapahtuman toteuttaminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen aineisto kerättiin systemaattisella kirjallisuuskatsauksella. Kirjallisuuskatsauksen tarjoaman tiedon perusteella pidimme koulutuspäivän Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle ja tuotimme heille kaikille soveltuvan lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelman. Koulutuspäivä oli työmme toiminnallinen osuus.

8 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus perustuu olemassa oleviin tarkasti rajattuihin ja valikoituihin tutkimuksiin. Se kohdistuu tietynä aikana tehtyihin tutkimuksiin ja relevanttiuden ylläpitämiseksi sitä tulee päivittää aika ajoin. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eroaa muista kirjallisuuskatsauksista sen spesifin tarkoituksen vuoksi ja tarkkojen valinta-, analysointi- ja syntetisointiprosessin vuoksi. (Johansson, Axelin, Stolt & Ääri 2007, 4.)

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus voidaan karkeasti jakaa kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe sisältää suunnitelman, josta ilmenee tutkimuskysymykset. Toisessa vaiheessa tehdään haku ja valikoidaan mukaan otettavat tutkimukset. Nämä analysoidaan sisällöllisesti tutkimuskysymysten mukaisesti ja tehdään synteesi. Kolmas vaihe muodostuu raportoinnista, johtopäätöksistä sekä mahdollisista suosituksista. (Johansson ym. 2007, 5 - 7.)

Valitsimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen opinnäytetyömme tutkimusmenetelmäksi, sillä alan tutkimustieto muuttuu nopeasti. Tämä tutkimusmenetelmä tarjoaa tarkkaa ja tuoretta tutkimustietoa aiheestamme. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus mahdollistaa tiedon tiivistämistä ja tutkimuskysymysten kannalta oleellisen tiedon löytämistä.

8.1 Aineiston hankinta

Hakuprosessi on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen onnistumisen kannalta kriittinen vaihe ja siinä tehdyt virheet voivat pahimmillaan johtaa vääristyneisiin tuloksiin. Luotettavuuden takaamiseksi suositellaan turvautumaan asiantuntijan apuun haun suorittamisessa. (Johansson ym. 2007, 49.) Itse haimme apua Laurea-ammattikorkeakoulun Otaniemen kampuksen informaatioilta.

Tiedonhaun suoritimme neljään eri hakukantaan: PubMed, Cochrane, PEDro ja Google Scholar. PubMed valikoitui sen vuoksi, että se on kaikista laajin tietokanta ja siellä pystyy asiansanojen rajaukseen, yhdistämiseen sekä erottamiseen käyttämällä sanoja AND, OR ja NOT. Tämä onnistuu myös Cochranessa. PEDro:n valitsimme, koska se on tietokannoista ainoa, joka on keskittynyt vain fysioterapiaan liittyviin tutkimuksiin. Google Scholar valikoitui sen vuoksi, että sieltä löytyy tutkimusten lisäksi myös lehtiartikkeleita ja kirjajulkaisuja. Koimme, että neljä kantaa on sopiva määrä ja niiden avulla saamme tarpeeksi kattavan määrän tarvittavaa

aineistoa. Halusimme löytää mahdollisimman uutta ja ajantasaista tutkimustietoa. Tiedonha-
ku rajattiin koskemaan vuoden 2010 jälkeisiä tutkimuksia, jotta saimme mahdollisimman tuo-
reita tutkimustuloksia käyttöömmme. Päädyimme ulkomaisiin tietokantoihin, sillä fysioterapian
tutkimusta tehdään pääasiassa ulkomailla ja suurin osa tutkimuksista julkaistaan englanniksi.
Näin ollen myös muodostamamme hakulausekkeet ovat englanniksi.

8.1.1 Sisäänottokriteerit

Otimme tiedonhaun tarjoamia tutkimuksia mukaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen
seuraavien kriteerien mukaisesti:

- tutkimus on julkaistu 2010 tai sen jälkeen
- tutkimus käsittelee ponnistusinkontinenssin ehkäisyä tai hoitoa lantionpohjan lihaksia harjoittamalla
- tutkimus käsittelee ponnistusinkontinenssin konservatiivista hoitoa/fysioterapiaa tai vertaa konservatiivista hoitoa/fysioterapiaa johonkin tiettyyn menetelmään
- tutkimus käsittelee lantionpohjan lihasharjoitteita/harjoitusohjelmaa
- tutkimus käsittelee fyysiseen aktiivisuuteen/liikuntaan liittyvää lantionpohjan toi-
mintaa/harjoittamista eri urheilulajien harrastajilla, jos kyseessä on laji, joka sisäl-
tää hyppyjä/tärähdyksiä/lantionpohjaan kohdistuvan paineen lisääntymistä, joka al-
tistaa ponnistusinkontinenssille
- tutkimuksen interventiosta on ollut hyötyä tutkimukseen osallistuneille

8.1.2 Poissulkukriteerit

Suljimme tiedonhaun tarjoamia tutkimuksia pois systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta
seuraavien kriteerien mukaisesti:

- tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2010
- tutkimus kohdistuu pre-/postmenopausaaliin naisiin tai ikääntyneisiin
- tutkimuksessa käsitelty pre-/postoperatiivista harjoittelua tai tutkimus käsittelee ai-
noastaan leikkausta ponnistusinkontinenssin hoitomuotona
- sähkön, vibraattorin, erilaisten punktioiden tai injektioiden vaikutuksen selvittämi-
nen lantionpohjan lihasten harjoittamisessa (spesifit menetelmät, joihin meillä ei ole
mahdollisuutta) käsittelevät tutkimukset
- kipupotilaisiin liittyvät tutkimukset, jotka käsittelevät kivun tai kroonistuneen kivun
hoitoa
- spesifeihin diagnooseihin liittyneet tutkimukset (akondroplasia, kystinen fibroosi,
syöpäpotilaat, traumat)

- tutkimuksessa puhutaan harjoittelusta nimenomaan ennen raskautta, raskauden aikana tai synnytyksen jälkeen
- synnytyksen tai leikkausten aiheuttamat lantionalueen toimintahäiriöt
- tutkimukset, jotka käsittelevät miehiä
- tutkimuksen interventiosta ei ole ollut hyötyä tutkimukseen osallistuneille

8.1.3 Tiedonhaku

Tapasimme koulumme informaattikon 17.11.2015, jolloin suunnittelimme hakulausekkeita ja suoritimme esihaut tietokantoihin. Toistimme haut 23.11.2015 kaikkiin tietokantoihin. Alla olevassa taulukossa esitämme tiedonhaut, hakulausekkeet ja tutkimuksien karsiutumisen pääperiaatteet.

Aluksi karsimme tutkimuksia pois otsikoiden perusteella (kts. poissulkukriteerit). Seuraavaksi luimme tutkimuksien abstraktit ja katsoimme sen perusteella, vastaako tutkimus tutkimuskysymyksiimme. Lopuksi kävimme läpi tutkimuksissa kuvatut interventiot. Suljimme pois sellaiset tutkimukset, joissa ei ollut kuvattu tarkasti interventioita. Tämä siitä syystä, että tarvitsimme sellaista tietoa, jota voimme hyödyntää harjoitteluohjelman suunnittelussa.

Tietokanta	Hakulausekkeet	Haku	Otsikon perusteella mukaan	Abstraktin perusteella mukaan	Tutkimuksessa kuvattuna interventio
PubMed	"stress urinary incontinence" AND ("pelvic floor muscle*" OR "pelvic diaphragm") AND (training OR practice OR practise OR exercise) NOT (pregnan* OR childbirth OR prenatal OR postnatal OR matern* OR mother) NOT (male OR men OR man) OR "trampoline gymnastic*"	112	82	50	13
Cochrane	"stress urinary incontinence" AND ("pelvic floor muscle*" OR "pelvic diaphragm") AND (training OR practice OR practise OR exercise) NOT (pregnan* OR childbirth OR prenatal OR postnatal OR matern* OR mother) NOT (male OR men OR man) OR "trampoline gymnastic*"	7	4	2 (myös PubMed) eli 0	0
PEDro	"stress urinary incontinence" "pelvic floor muscles" exercise training practise	9	3	3 (myös PubMed) eli 0	0
Google Scholar Haku 1	"stress urinary incontinence" "pelvic floor muscle" "pelvic diaphragm" training practice practise exercise	3	3	2	2
Google Scholar Haku 2	"stress urinary incontinence" "pelvic floor muscle" exercise training practise trampoline gymnastics	27	17	5	3

Google Scholar Haku 3	"stress urinary incontinence" "pelvic floor muscle" "pelvic diaphragm" training practice practise exercise	17	6	6 (myös PubMed) eli 0	0
Yhteensä		175	115	57	18

Taulukko 1: Tiedonhaku ja tutkimuksien karsinta. Cochranesta, PEDrosta ja Google Scholarin (Haku 3) tutkimukset löytyivät myös PubMedista.

Hakusanojen suomennokset:

Stress urinary incontinence = ponnistusinkontinenssi

Pelvic floor muscle = lantionpohjan lihas

Pelvic diaphragm = lantionpohja

Training, practice, practise, exercise = harjoittelu

Pregnan* (sanasta pregnant) = raskaus

Childbirth = synnytys, lapsen syntymä

Prenatal = synnytystä edeltävä

Postnatal = synnytyksen jälkeinen

Matern* (sanasta maternity) = äitiys

Mother = äiti

Male, man, men = miespuolinen, mies, miehet

Trampoline gymnastic = trampoliinivoimistelu

8.2 Aineiston analyysi

Kun aineisto on saatu kerättyä, tulee se myös analysoida. Tarkoituksena on saada tulokset näkyviin, ymmärrettävään ja hallittavaan muotoon, sekä tuottaa tietoa tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä kerätyn aineiston avulla. (Kylmä & Juvakka 2012, 112.) Käytimme opinnäytetyössämme aineistolähtöistä sisällönanalyysia.

Induktiivisesta eli aineistolähtöisestä sisällönanalyysistä käytetään myös nimitystä konventionaalinen sisällönanalyysi. Siinä aineisto puretaan osiin ja sisällöllisesti samankaltaiset osat yhdistetään. Sen jälkeen aineisto tiivistetään kokonaisuudeksi, joka vastaa tutkimuksen tarkoitukseen ja tutkimuskysymyksiin. Tärkeää on aineiston tiivistäminen ja abstrahoituminen: analyysillä pyritään saamaan tiivistetty kuva ilmiöstä. (Kylmä ym. 2012, 113.)

Toteutimme aineisto lähtöisen sisällön analyysin tekemällä taulukon (Liite 1) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tärkeimmistä tuloksista. Taulukossa käy ilmi tutkimuksen tekijät, vuosi, tutkimuksen nimi ja tutkimustyyppi, interventio ja intervention frekvenssi sekä tutkimuksen keskeisimmät tulokset. Taulukko mahdollisti interventioiden ja keskeisimpien tutkimustulos-

ten yhdistämisen ja myös eroavaisuuksien havaitsemisen. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulokset ovat kirjoitettu interventio ja tulos -taulukon pohjalta. Taulukossa ei ole jaettu tutkimuksia ala-, ylä- ja pääluokkiin, koska suurimmassa osassa tutkimuksia oli paljon samankaltaisia piirteitä, joten niiden jakaminen eri luokkiin ei olisi ollut käytännöllistä.

9 Tulokset

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli vastata kahteen tutkimuskysymykseen: Voidaanko ponnistusinkontinenssia ehkäistä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla? Jos voidaan, niin minkälaisilla harjoitteilla ja miten toteutettuna?

Jo tiedonhakuvaiheessa huomasimme, että nimenomaan ponnistusinkontinenssin ehkäisyä käsitteleviä tutkimuksia oli vähän. Kaikki kirjallisuuskatsaukseemme valikoituneet tutkimukset käsittelevät ponnistusinkontinenssin hoitoa siinä määrin, että tutkittavilla henkilöillä oli jo oireita. Emme löytäneet tutkimuksia, joissa käsiteltäisiin oireettomia henkilöitä. Sen sijaan löytyi runsaasti tutkimustietoa, joka kuvasi harjoittelua silloin, kun oireita jo on. Tästä syystä muokkasimme hieman ensimmäistä tutkimuskysymystä. Tutkimukset vastaavat hyvin kysymykseen: Mitä hyötyä on lantionpohjan lihasten harjoittamisesta ponnistusinkontinenssin yhteydessä? Löysimme laajasti tutkimusmateriaalia, joka vastaa tähän kysymykseen kattavasti ja monipuolisesti.

Toinen tutkimuskysymyksemme harjoitteisiin liittyen karsi suuren osan tutkimuksia pois kirjallisuuskatsauksesta. Useimmissa tutkimuksissa tutkimusasetelmat ja tulokset olivat hyvin kuvattuna, mutta tutkimuksen interventio, eli selvitys siitä mitä on harjoitettu ja kuinka usein, oli jätetty kokonaan kuvaamatta tai se oli kuvattu varsin huonosti. Kaikki systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen sisältyvät tutkimukset käsittelevät lantionpohjan lihaksien harjoittamista ponnistusinkontinenssin tai yleisesti inkontinenssin yhteydessä. Tutkimuksien interventioiden ja tulosten perusteella pyrimme vastaamaan siihen kysymykseen, minkälaisia lantionpohjan lihaksien harjoitteita tulisi käyttää ponnistusinkontinenssin yhteydessä ja miten toteutettuna.

9.1 Mukaan otetut tutkimukset

Karsimisen jälkeen jäljelle jäi 18 tutkimusta (Liite 2), jotka noudattavat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Kaikissa mukaan otetuissa tutkimuksissa tutkittavilla esiintyi eriasteisia ponnistusinkontinenssin oireita. Tutkimusten joukkoon mahtui monenlaisia tutkimustyyppisiä. Lähes puolet tutkimuksista olivat joko randomisoituja kontrolloituja tutkimuksia tai kliinisiä tutkimuksia. Muita tutkimustyyppisiä olivat randomisoidut

tutkimukset, kontrolloidut tutkimukset, pilottitutkimukset, seurantatutkimukset, prospektiiviset kliiniset tutkimukset ja prospektiiviset poikkileikkaustutkimukset.

Kaikissa systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa mukaan otettuja tutkimuksia tulisi arvioida, jotta voidaan arvioida katsauksen laatua. Tutkimusten laadukkuuden arviointiin on olemassa erilaisia menetelmiä ja eri tutkimustyyppit arvioidaan erikseen. (Johansson ym. 2007, 93.) Emme kuitenkaan arvioineet tutkimuksien laatua erillisellä mittarilla, sillä sitä ei meiltä vaadittu opinnäytetyön ollessa jo tarpeeksi laaja.

9.2 Interventiot lihasvoiman vahvistamiseksi

Kaikkien mukaan otettujen tutkimuksien interventioita yhdisti se, että tutkittavat harjoittivat vaan ja ainoastaan lantionpohjan lihaksia eriytetysti kehon muista lihaksista. Ainoa poikkeus oli tutkimus, jossa verrattiin lantionpohjan lihasharjoittelua ja kehon sulkijalihaksien harjoittamista ponnistusinkontinenssin hoidossa. Liebergall-Wischnitzer, Paltiel, Lavy, Shveiky, Manor & Hochner-Celnikier (2013) tutkimuksessa verrattiin Paula-metodia ja lantionpohjan lihasvoimaharjoittelua. Paula-metodi perustuu siihen, että kaikki sulkijalihakset kehossa toimivat ja ovat yhteydessä toisiinsa. Niinpä oletetaan, että on mahdollista kuntouttaa lantionpohjan sulkijalihaksia harjoittamalla kehon muiden alueiden sulkijalihaksia, esimerkiksi 'orbicularis oris' suun ympärillä ja 'orbicularis oculi' silmien ympärillä. Tarkkaa mekanismia tämän taustalla ei tunneta, mutta arvellaan, että sulkijalihakset vaikuttavat toisiinsa selkäytimessä tapahtuvan värähtelyn välityksellä. Paula-metodia on käytetty vuosikymmeniä Israelissa ja sen on osoitettu olevan vaikuttava kolmessa kliinisessä tutkimuksessa.

Bø & Herbert (2013) kokoamassa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa lopputulos kuitenkin oli, että ”Ei ole olemassa vahvaa näyttöä siitä, että muilla vaihtoehtoisilla harjoitteluilla kuin lantionpohjan lihasten harjoittamisella voitaisiin vähentää ponnistusinkontinenssia naisilla. Näitä vaihtoehtoisia harjoitusmuotoja ovat esimerkiksi syvien vatsalihasten harjoittelu, sulkijalihasten supistaminen (Paula metodi), pilates, jooga, Tai Chi, hengitysharjoitukset, asennon korjaaminen ja fitness-harjoittelu.”

Tajiri, Huo & Maruyama (2014) tutkimuksessa tutkittiin lantionpohjan lihaksien ja m. transversus abdominiksen yhteisharjoittelua ponnistusinkontinenssin hoidossa. Tutkimustulokset osoittivat, että m. transversus abdominiksen paksuuntuessa riittävästi harjoittelun myötä ponnistusinkontinenssin oireet vähenivät ja parhaimmassa tapauksessa loppuivat kokonaan. Tässä tutkimuksessa on syytä huomioida, että kyse oli samanaikaisesta yhteisharjoittelusta. Vaikka m. transversus abdominiksen havaittiin paksuuntuneen, ei voida sanoa, että juuri sen paksuuntuminen sai aikaan ponnistusinkontinenssin oireiden vähenemisen. Yhteisharjoittelun voidaan kuitenkin todeta toimineen ponnistusinkontinenssin oireiden vähenemisessä.

Moni interventioista (Ferreira, Ferreira, Carvalhais, Santos, Rocha & Brochado 2014, Hirakawa, Suzuki, Kato, Gotoh & Yoshikawa 2013; Fitz ym. 2012) sisälsivät koulutusta ennen lantionpohjan lihaksien harjoittelun aloittamista. Koulutukset sisälsivät tietoa lantionpohjan anatomiasta ja toiminnasta, ponnistusinkontinenssista lantionalueen toimintahäiriönä, sen syntymekanismeista ja hoidosta. Koulutus auttoi osallistujia tunnistamaan ja tiedostamaan ponnistusinkontinenssin ja sen oireet paremmin. Koulutus lisäsi osallistujiensa tietoa diagnoosista ja auttoi heitä harjoitteluun motivoitumisessa sekä siihen sitoutumisessa. (Hirakawa ym. 2013.)

Yleistä interventioissa oli harjoittelun aikana tapaaminen fysioterapeutin kanssa, tosin vaikuttavia tutkimustuloksia oli saatu myös ilman tapaamisia ammattilaisen kanssa. Hay-Smith, Herderschee, Dumoulin & Herbison (2011) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa Cochrane-tietokantaan esitetään potilaiden raportoineen parempia tuloksia, kun harjoittelujakso sisälsi tapaamisia kuin heillä, joilla lantionpohjan lihasharjoittelu sisälsi vähän tai ei yhtään valvottua ohjausta. Kuitenkin tutkimukset, joissa tutkittavat harjoittelivat kotona, tutkittavat osoittivat myös kehitystä ja edistystä ponnistusinkontinenssin oireiden vähenemisessä ja lantionpohjan lihasten vahvistumisessa (Cavkaytar, Kokanali, Topcu, Aksakal & Doganay 2014; Ng ym. 2014; Kashanian, Ali, Nazemi & Bahasadri 2011).

Tutkimuksien interventioissa lantionpohjan lihaksien supistuksien toistot ja työsarjojen määrät sekä supistusten kestot vaihtelivat. Suurimmassa osassa tutkimuksista yhdessä sarjassa oli toistoja 6 - 10 kappaletta (Leong & Mok 2015; Cavkaytar ym. 2014; Kaya, Akbayrak, Gursen & Beksac 2015; Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Chih & Tsauo 2011; Hung, Hsiao, Chih, Lin & Tsauo 2011). Yhden harjoituskerran sarjojen määrissä löytyi myös vaihtelua. Toisissa tutkimuksissa yksi harjoituskerta koostui 3-5 samankaltaisesta sarjasta, jotka toistettiin peräkkäin (Fitz ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011). Toisissa tutkimuksissa puolestaan yksi harjoituskerta koostui kahdesta sarjasta, ensimmäisessä sarjassa tehtiin hitaita lihassupistuksia ja jälkimmäisessä sarjassa nopeita (Ferreira ym. 2014; Kaya ym. 2014; Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012).

Poikkeuksen tekivät tutkimukset, joissa tutkittavia pyydettiin harjoittamaan lantionpohjan lihaksia tietyn minuuttimäärän päivän aikana (Kashanian ym. 2011; Huebner, Riegel, Hinnighofen, Wallwiener, Tunn & Reisenauer 2010). Näissä tutkimuksissa tutkittaville ei oltu annettu erinäisiä toistojen tai sarjojen määriä suoritettaviksi. Joissakin tutkimuksissa tutkittavia pyydettiin tekemään tietty määrä toistoja päivän aikana. Esimerkiksi Borello-France ym. (2013) tutkimuksessa tutkittavia pyydettiin tekemään 60 kappaletta maksimaalisia lantionpohjan lihaksien supistuksia päivän aikana. Toistojen ja sarjojen suhteilla pystytään vaikuttamaan

siihen, mitä ominaisuutta halutaan kehittää. Yleisesti on havaittavissa, että lihasharjoittelumuodoista on harjoitettu erityisesti maksimi-, kestävyys- sekä nopeusvoimaominaisuuksia.

Monessa interventiossa on hitaita, maksimaalisia supistuksia, joissa supistuksen kesto vaihtelevat 2 - 10 sekuntia. Kahdeksassa interventiossa on selkeästi otettu huomioon sekä hitaat että nopeat lihassolut (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Kaya ym. 2014; Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Hsiao ym. 2011). Kuten jo lantionpohjan lihasharjoittelu kappaleessa todettiin, lantionpohjan lihakset sisältävät sekä hitaita että nopeita lihassoluja, joten molempia lihassolutyyppejä tulisi harjoittaa. Ponnistusinkontinenssissa, jossa karkailua esiintyy äkillisen ponnistuksen yhteydessä tarvitaan sulki-jalihaksen toiminnassa nopeutta eli on harjoitettava erityisesti nopeusvoimaa. Hitaita lihassoluja taas tarvitaan pitkäkestoisessa työssä, jolloin se auttaa virtsaputken pitämistä suljettuna ja tukee lantionpohjaa. (Heittola 1996, 52.) Tällainen pitkäkestoinen työ on rinnastettavissa esimerkiksi pitkään trampoliinilla hyppimiseen.

On tärkeää, että voimaharjoittelussa käytettävä kuorma ylittää riittävästi päivittäisen rasitus-tason (ns. ylikuormitusperiaate) (Heittola 1996, 52). On olemassa myös erilaisia välineitä, joilla pystytään lisäämään vastusta. Tässä opinnäytetyössä keskityimme kuitenkin harjoitteisiin ilman välineitä, sillä meillä ei ollut mahdollista ottaa suunnittelemaamme harjoitusohjelmaan mukaan välineitä.

Neljässä interventiossa toistojen määrät ja supistuksien kestot muuttuivat progressiivisesti harjoitusohjelman edetessä (Leong ym. 2015; Kaya ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Da Roza, De Araujo, Viana, Jorge, Bo & Mascarenhas 2012). Osassa tutkimuksista määrät ja kestot pysyivät samoina, mutta progressiivisuutta saatiin aikaan asentojen vaihtelulla (Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012). Yleistä oli, että harjoittelu aloitettiin makuuasennosta, siirtyen istuma-asentoon ja seisoma-asentoon. Tämän jälkeen mahdollisesti pyrittiin yhdistämään harjoittelu päivittäisiin toimintoihin; matkustamiseen, muihin arkiaskareisiin tai urheiluun. Harjoitteet aloitettiin usein selinmakuulla, jossa suurin osa naisista pystyy parhaiten supistamaan oikeita lihaksia, sillä lantionpohjaan kohdistuva paine on pienempi kuin istuma- tai seisoma-asennossa. Edistymisen jälkeen harjoittelu voi tapahtua seisoma-asennossa, jolloin supistus tapahtuu painovoimaa vastaan. (Bø ym. 2007, 128.)

Kaikissa tutkimuksissa ei ollut mainittu supistusten ja rentoutuksen välistä yhteyttä. Suurimassa osassa tutkimuksista, joissa supistuksen ja rentoutuksen välinen suhde oli esitettyinä, supistuksen suhde rentoutukseen oli 1 : 2. Eli supistuksen jälkeiseen rentoutukseen käytettiin kaksi kertaa niin pitkä aika kuin supistus oli kestänyt (Leong ym. 2015; Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Hirakawa ym. 2012; Pereira, Correia, Driusso 2011; Huebner ym. 2010). Lähes kaikissa lopuissa tutkimuksissa, joissa supistuksen ja rentoutuksen suhde oli esitettyinä,

suhde oli 1 : 1 (Kaya ym. 2011; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Kashanian ym. 2014). Käytännössä lantionpohjan lihaksien annettiin levätä toistojen välissä yhtä monta sekuntia kuin edeltävä supistus oli kestänyt.

Suurimmassa osassa tutkimuksista tutkittavat harjoittelivat lantionpohjan lihaksia päivittäin (Leong ym. 2015; Cavkaytar ym. 2014; Ferreira ym. 2014; Kaya ym. 2014; Da Roza ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011). Useimmissa tutkimuksissa tutkittavia pyydettiin tekemään lantionpohjan lihaksien harjoitus 2-3 kertaa päivässä (Ng ym. 2014; Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Hirakawa ym. 2012; Kashanian ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011; Huebner ym. 2010). Tajiri ym. (2014) ja Fitz ym. (2012) tutkimuksissa tutkittavia pyydettiin harjoittelemaan vähintään 3 kertaa viikossa. Merkittävän poikkeuksen teki Kaya ym. (2014) tutkimus, jossa tutkittavia pyydettiin tekemään lantionpohjan lihaksien harjoitus jopa 30 kertaa päivässä, kun harjoituskerrat olivat aluksi kasvaneet viikko viikolta viiden viikon ajan. Interventioissa toistuva, yleisin harjoituskertojen määrä oli 1-3 harjoituskertaa päivässä.

Lantionpohjan lihasharjoittelun kesto interventioissa vaihteli neljästä viikosta kuuteen kuukauteen. Melkein puolissa tutkimuksista harjoittelun kesto oli 12 viikkoa (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Kashanian ym. 2011; Huebner ym. 2010). Tutkimukset esittävät, että hoitotulokset saattavat olla parempia naisilla ponnistusinkontinenssin hoidossa, jotka osallistuvat valvottuun lantionpohjan lihasharjoitteluun vähintään kolmen kuukauden ajan (Dumoulin ym. 2011).

Vaikka ensimmäiseen tutkimuskysymykseemme, lantionpohjan lihasharjoittelun vaikuttavuudesta ponnistusinkontinenssin hoitona on paljon A-tason näyttöä, on kuitenkin epäselvää, millainen harjoittelu on kaikista vaikuttavinta ponnistusinkontinenssin hoidossa. (Goldstick & Constantini 2014; Dumoulin ym. 2011.) A-tason tutkimusnäytöllä tarkoitetaan useita menetelmällisesti tasokkaita tutkimuksia, joiden tulokset ovat samansuuntaisia (Käypä hoito 2015). On vielä paljon epäselviä kysymyksiä liittyen lantionpohjan lihasharjoitteluun, esimerkiksi: Kuinka usein tulisi harjoitella ja mikä on riittävä määrä toistoja, jotta saisi parhaan mahdollisen tuloksen? Onko voimaharjoittelu parempi kuin motorisen kontrollin harjoittaminen tai toiminnallinen uudelleenharjoittelu? Onko yksilöharjoittelu yhtä vaikuttavaa kuin ryhmäharjoittelu vai vaikuttavampaa? Onko lantionpohjan lihasharjoittelu yhdistettynä esimerkiksi biopalautteeseen tai sähköön vaikuttavampaa kuin pelkkä lihasharjoittelu itsessään? (Dumoulin ym. 2011.) Ponnistusinkontinenssin konservatiivisesta hoidosta tarvitaan lisää tutkimuksia (Faiena, Patel, Parihar, Calabrese & Tunuguntla 2015).

9.3 Näyttö lantionpohjan lihasharjoittelusta

Ponnistusinkontinenssin ensisijaisesti suositeltu hoitomuoto on lantionpohjan lihaksien harjoittaminen (Borello-France ym. 2013; Da Roza ym. 2012; Huebner ym. 2011). Vahva tutkimusnäyttö vahvistaa sen, miksi lantionpohjan lihasharjoittelua suositellaan ensisijaisena konservatiivisena hoitomuotona ponnistusinkontinenssi potilaille. Harjoittelu on tehokkuutensa lisäksi turvallista pienine riskeineen, halpaa ja kustannustehokasta. Kaikkien on mahdollista harjoittaa lantionpohjan lihaksia eikä se vaadi suurempia käytännön järjestelyjä. (Fitz ym. 2012.)

Kaikissa kirjallisuuskatsaukseen sisältyvissä tutkimuksissa tutkittavat osoittivat edistystä ponnistusinkontinenssissa lantionpohjan lihasharjoittelun myötä. Harjoittelun todettiin parantavan merkittävästi lantionpohjan toimintaa (Fitz ym. 2012). Harjoittelu auttoi oikeiden lihaksien tunnistamisessa ja löytämisessä (Borello-France ym. 2013). Lantionpohjan lihaksien voiman todettiin parantuneen merkittävästi useissa tutkimuksissa (Hirakawa ym. 2013; Fitz ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Kashanian ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011; Pereira ym. 2011). Lantionpohjan lihasharjoittelun myötä myös lihasten kestävyys todettiin parantuneen (Fitz ym. 2012).

Da Roza ym. (2012) tutkimuksessa todettiin, että harjoittelu kohotti tutkittavien lantionpohjan lihaksien lepojännitystä ja maksimaalista virtsaputken sulkeutumispainetta. Maksimaalisella virtsaputken sulkeutumispaineella tarkoitetaan maksimaalista painetta, jolloin virtsaputki pysyy vielä suljettuna. Tutkimuksessa, jossa harjoittelu paransi lantionpohjan lihasten puristusvoimaa, lihasten kyky puristaa painetta vastaan kasvoi (Cavkaytar ym. 2014). Tämä on merkittävä tekijä etenkin silloin, kun kohderyhmänä ovat trampoliinivoimistelijat. Heidän urheilulajissaan vatsaontelon paine kasvaa nopeasti hyvinkin voimakkaaksi, jolloin lantionpohjan täytyy pystyä puristamaan kovaakin painetta vastaan.

Hung, Hsiao ym. (2011) tutkimuksessa tutkijoita kiinnosti virtsarakon kaulan mobiliteetti ja se, vaikuttaako lantionpohjan lihasharjoittelu myös kykyyn kohottaa virtsarakon kaulaa toiminnan aikana. Tutkijat selvittivät, että lantionpohjan lihasten vahvistaminen voi kehittää lantionpohjan kykyä kohottaa virtsarakon kaulaa, mutta se ei parantanut kaulan tiukkuutta toiminnan aikana.

Lantionpohjan toiminnan, voiman ja kestävyyskehittymisen lisäksi, monissa tutkimuksissa todettiin ponnistusinkontinenssin oireiden lieventyneen harjoittelun myötä (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Ng ym. 2014; Hung, Hsiao ym. 2011). Virtsankarkailun kertojen havaittiin vähentyneen merkittävästi useissa tutkimuksissa (Ferreira ym. 2014; Hirakawa ym. 2013; Liebergall-Wischnitzer ym. 2013; Hung, Chih ym. 2012; Kashanian ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011). Karkaavan virtsan määrällä on myös vaikutusta siihen, kuinka paljon tutkittavat kokevat inkontinenssin vaikuttavan elämänlaatuunsa. Pereira ym. (2011) tutkimuksessa tutkittiin

karkaavan virtsan määrää PAD-testillä (englanninkielen sanasta: pad = suojus). PAD-testissä suoritetaan tarkka ennalta sovittu liikesarja ja punnitaan siteestä liikesarjan aikana karanneen virtsan määrä. Karkaavan virtsan määrän todettiin vähentyneen lantionpohjan lihasten harjoittamisen myötä.

Lantionpohjan ominaisuuksien kehittyminen ja ponnistusinkontinenssin oireiden lieventyminen vaikuttivat positiivisesti tutkittavien elämänlaatuun (Cavkaytar ym. 2014; Hung, Chih ym. 2011; Huebner ym. 2010). Tutkittavat raportoivat, että he pystyivät lantionpohjan lihasharjoittelun myötä osallistumaan paremmin esimerkiksi sosiaalisiin aktiviteetteihin (Kashanian ym. 2011). Osallistumisen mahdollisuus on merkittävä tekijä elämänlaadun ja subjektiivisen tyytyväisyyden kannalta. Vakavasta inkontinenssista kärsivä potilas saattaa kokea itsensä ulkopuoliseksi eikä mielellään osallistu sosiaalisiin tapahtumiin inkontinenssin oireiden vuoksi. Subjektiivisen tyytyväisyyden on todettu lisääntyneen lantionpohjan lihasharjoittelun myötä. (Pereira ym. 2011.) Serati ym. (2015) tutkimuksessa todettiin myös, että harjoittelu saattaa vaikuttaa tutkittavien seksuaalitoimintoihin positiivisesti.

Lantionpohjan lihakset ovat toiminnallisesti kytköksissä myös muihin kehomme syviin lihaksiin, kuten m. transversus abdominikseen. Tajiri ym. (2014) tutkimuksessa tutkijoita kiinnosti m. transversus abdominiksen eli syvän poikittaisen vatsalihaksen ja lantionpohjan lihasten harjoittaminen samanaikaisesti. Harjoitusohjelmaa toteutettaessa m. transversus abdominiksen havaittiin paksuuntuneen ja ponnistusinkontinenssin oireiden vähentyneen. On havaittu, että kyseisen lihaksen paksuuntuessa riittävästi, ponnistusinkontinenssin oireet vähenevät merkittävästi tai saattavat loppua kokonaan. (Tajiri ym. 2014.) Poikittaisella vatsalihaksella on suuri merkitys keskivartalon hallinnan ja ryhdin kannalta. Näistä syistä on erittäin perusteltua sisällyttää myös poikittaisen vatsalihaksen ja lantionpohjan lihasten yhteisharjoitus Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle tuottamaamme lantionpohjan lihasten harjoitusohjelmaan.

9.4 Johtopäätökset

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tuloksissa oli nähtävissä selkeitä yhtenäisiä linjoja, mutta myös merkittävästi toisistaan eroavia tekijöitä. Liebergall-Wischnitzer ym. (2013) ja Tajiri ym. (2014) tutkimuksia lukuun ottamatta kaikissa tutkimuksissa tutkittavia pyydettiin harjoittelemaan vaan ja ainoastaan lantionpohjan lihaksia eriytetysti kehon muista lihaksista. Liebergall-Wischnitzer ym. (2013) tutkimuksessa tutkittavat harjoittelivat kehon muita sulki-jalihaksia (Paula-metodi) ja Tajiri ym. (2014) tutkimuksessa tutkittavat harjoittelivat lantionpohjan lihaksia ja m. transversus abdominista samanaikaisesti.

Tutkimuksien interventiot aloitettiin aiheeseen liittyvällä koulutuksella, jossa käytiin läpi lantion anatomiaa, sen toimintaa, ponnistusinkontinenssia lantionalueen toimintahäiriönä ja lan-

tionpohjan lihasharjoittelua. Koulutuksen havaittiin auttavan ponnistusinkontinenssin oireiden tunnistamisessa, lantionpohjan lihaksien supistuksen löytämisessä, harjoitteluun motivoitumisessa ja itsenäisen harjoittelun aloittamisessa. Suurimmassa osasta tutkimuksista tutkittavat kävivät fysioterapeutin vastaanotolla harjoittelemassa, päivittämässä harjoittelua ja varmistamassa oikeaoppisen harjoittelun toteutumista. (Leong ym. 2015; Serati ym. 2014; Da Roza ym. 2012; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Huebner ym. 2010)

Kaikissa tutkimuksissa interventioiden yhden sarjan hitaiden supistuksien toistot sijoittuivat 5 - 20 toiston välille ja nopeiden supistuksien sarjojen toistot 4 - 10 toiston välille. Kaikissa tutkimuksissa ei oltu esitettyä tarkkoja toistomääriä, joissakin tutkimuksissa tutkittavia pyydettiin harjoittelemaan tietyn minuuttimäärän ajan päivässä (Kashanian ym. 2011; Huebner ym. 2010). Jos interventioissa tehtiin samanlaisia työsarjoja, sarjojen määrät vaihtelivat 3 - 5 välillä (Fitz ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011). Toinen yleinen käytäntö oli, että tehdään kaksi sarjaa, joista toinen koostuu hitaista supistuksista ja toinen nopeista supistuksista (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Kaya ym. 2014; Serati ym. 2014; Hirakawa ym. 2012).

Monessa tutkimuksessa interventioissa oli huomioitu lantionpohjan lihaksien hitaat ja nopeat lihassolut (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Hsiao ym. 2011). Lantionpohjan lihaksien maksimaalisen voimantuoton kehittäminen näkyi siinä, että useiden tutkimuksien interventioissa tutkittavia pyydettiin supistamaan lantionpohjan lihaksiaan niin kovaa kuin he pystyvät (Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Da Roza ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011). Kaikissa tutkimuksissa ei oltu kuvattuna supistuksien voimakkuutta. Leong ym. (2015) tutkimuksessa tutkittavia pyydettiin tekemään hitaat supistukset submaksimaalisena, mutta nopeat maksimaalisina.

Tutkimuksien interventioissa hitaampien supistuksien kestot vaihtelivat 5 - 10 sekunnin välillä ja nopeampien supistuksien kestot 1 - 3 sekunnin välillä. Supistuksen ja rentoutuksen suhde oli suurimmissa osista tutkimuksien interventioissa 1 : 2, jolloin toistojen välillä rentoutukseen käytettiin aikaa kaksi kertaa niin paljon kuin edeltävään supistukseen (Leong ym. 2015; Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Hirakawa ym. 2012; Pereira ym. 2011; Huebner ym. 2010). Toiseksi suosituin supistuksen ja rentoutuksen suhde oli 1 : 1 (Kaya ym. 2011; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Kashanian ym. 2014).

Lähes kaikissa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien interventioissa tutkittavia pyydettiin harjoittamaan lantionpohjan lihaksia 1 - 3 kertaa päivässä (Leong ym. 2015; Cavkaytar ym. 2014; Ferreira ym. 2014; Ng ym. 2014; Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Da Roza ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Kashani-

an ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011). Toiseksi yleisin lantionpohjan lihasharjoittelun frekvenssi oli vähintään 3 kertaa viikossa (Tajiri ym. 2014; Fitz ym. 2012).

Suurimmissa osista tutkimuksia yleisenä linjauksena oli, että lantionpohjan lihaksien harjoittamista jatkettiin vähintään 12 viikkoa (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Kashanian ym. 2011; Huebner ym. 2010). Lantionpohjan lihaksien harjoittamisen täytyy olla jatkuvaa ja säännöllistä, jotta saadaan aikaan toivottuja tuloksia (Airaksinen 2007, 64 - 65).

Monissa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien interventioissa lantionpohjan lihaksien harjoittamisessa edettiin progressiivisesti toistoja, supistuksien kestoja ja sarjoja lisäten (Leong ym. 2015; Kaya ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Da Roza ym. 2012). Toiseksi eniten progressiivisuutta lisättiin asentoja vaihtamalla. Makuuasennosta edettiin istuma-asentoon ja istuma-asennosta seisoma-asentoon. Lopuksi harjoittelua pyrittiin yhdistämään arjen toimintoihin. (Serati ym. 2014; Fitz ym. 2012.)

Lantionpohjan lihasharjoittelu on ensisijaisesti suositeltu hoitomuoto ponnistusinkontinenssin hoidossa. Lantionpohjan lihasharjoittelun on todettu kehittävän lantionpohjan lihaksien toimintaa lisäämällä lihaksien voimaa, kestävyyttä, nopeutta, puristusvoimaa ja maksimaalista virtsaputken sulkeutumispainetta. (Hirakawa ym. 2013; Fitz ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011; Pereira ym. 2011.) Lantionpohjan lihaksien toiminnan paranemisen on todettu vähentävän ponnistusinkontinenssin oireita, vähentävän virtsankarkailun kertoja ja karkaavan virtsan määrää (Ferreira ym. 2014, Hirakawa ym. 2013, Liebergall-Wischnitzer ym. 2013; Hung, Chih ym. 2011, Kashanian ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011). Lantionpohjan lihasharjoittelun hyödyt ovat parantaneet merkittävästi tutkittavien elämänlaatua ja osallistumista sosiaaliin aktiviteetteihin (Cavkaytar ym. 2014; Fitz ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Huebner ym. 2010).

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja siihen sisältyvien tutkimuksien perusteella lantionpohjan lihasharjoittelua voidaan suositella kaikille ponnistusinkontinenssista kärsiville ja naisille, joilla on suurempi riski saada ponnistusinkontinenssin oireita. Urheilu, jossa vatsaontelon paine kasvaa voimakkaasti ja nopeasti, altistaa etenkin naiset ponnistusinkontinenssille (Da Roza ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Da Roza ym. 2012). Ensiarvoisen tärkeää olisi, että tällaisten lajien urheilijoiden tietoa aiheesta lisätään ja heitä ohjataan sekä kannustetaan lantionpohjan lihaksien harjoittamiseen muun harjoittelun lomassa. Fyysisesti aktiivisten naisten hoito saattaa kuitenkin olla haastavampaa, koska vatsaontelon paine heillä on toistuvasti normaalia suurempi (Da Roza ym. 2012).

10 Koulutuspäivä ja harjoitusohjelma

Otimme yhteyttä Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:hyn lokakuussa 2015 ja he suostuivat opinnäytetyön yhteistyökumppaniksi. Joulukuussa 2015 tapasimme seuran johtajan Vuokko Rantasen ja päävalmentajan Marleena Malkin. Esittelimme opinnäytetyösuunnitelman, allekirjoitimme opinnäytetyösopimukset sekä kävimme avointa keskustelua aiheesta. Vuokko ja Marleena pitivät aihetta tärkeänä. Voimisteluseura BounCe Espoo Ry ei asettanut työlle mitään vaatimuksia vaan meillä oli niin sanotusti vapaat kädet.

Koulutuspäivä pidettiin Espoossa Ruusutorpan koululla 29.2.2016 kello 18 - 20. Koululla sijaitsee myös seuran harjoitustila. Seuran johtaja Vuokko Rantanen oli hoitanut tilaisuuden markkinoinnin ja tilaisuuteen olivat tervetulleita kaikki seuran harrastajat, kilpailijat, vanhemmat ja muut aiheesta kiinnostuneet. Koulutuspäivän tarkoituksena oli antaa Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle ja heidän harrastajilleen tietoa lantionpohjasta, ponnistusinkontinenssista ja lantionpohjan harjoittamisesta sekä antaa heille systemaattiseen kirjallisuuskatsauksen tuloksiin perustuva lantionpohjan lihasharjoitteluohjelma (Liite 3). Tiedonantamisesta tiedetään olevan hyötyä ponnistusinkontinenssin oireiden tunnistamisessa, lantionpohjan lihasharjoitteluun motivoitumisessa ja itsenäisen harjoittelun aloittamisessa (Almeida ym. 2015; Ng ym. 2014).

Koulutuspäivän teoriaosuus pidettiin Ruusutorpan koulun auditoriossa. Paikalle saapui 26 erikäistä naista ja suurin osa heistä oli trampoliinivoimistelijoita tai valmentajia, mutta paikalle oli tullut myös harrastajien vanhempia. Koulutuspäivä oli suunniteltu niin, että koulutuspäivän teoriaosuus ja liikkeiden läpikäynti tapahtui auditoriossa. Tämän jälkeen siirryimme seuran harjoitustiloihin harjoittelemaan liikkeitä käytännössä.

Teoriaosuuteen olimme tehneet Power Point -esityksen (Liite 4), joka sisälsi lantion alueen anatomiaa ja toimintaa, tietoa ponnistusinkontinenssista sekä lantionpohjan lihasharjoittelusta. Ponnistusinkontinenssissa on kyse henkilökohtaisista, intiimeistä asioista ja aihe saattaa olla arka, josta halutaan hiljentyä. Koitimme luoda koulutuspäivään sellaista tunnelmaa, että kyseessä ei ole haudanvakava asia: se on yleistä, mutta asiaan voi itse vaikuttaa. Rohkaisimme osallistuneita esittämään kysymyksiä heti, kun sellainen tulisi mieleen ja saimmekin avointa keskustelua aikaan.

Kävimme läpi harjoitusohjelman liikkeet auditoriossa, mutta käytännön harjoittelun ajaksi siirryimme seuran harjoitustilaan. Auditoriossa liikkeiden läpikäymisen aikana toinen meistä teki liikkeen ja toinen kertoi, miten liike tulisi suorittaa ja mihin kiinnittää huomiota. Harjoitustilassa oli samaan aikaan myös trampoliinivoimistelijoiden treenejä käynnissä, joten tila oli hieman hektinen. Kävimme liikkeet yksitellen läpi ja osallistujat saivat itse harjoitella niitä. Emme kuitenkaan päässeet antamaan kovin yksilöllistä ohjausta.

Valitsimme harjoitusohjelmaan kolme eri liikettä (Liite 3). Kolme liikettä on sopiva määrä, jonka jaksaa hyvin tehdä ja kynnyks harjoitusohjelman aloittamiseen ei ole liian suuri. Jos liikkeitä on liikaa, on vaarana, ettei harjoittelija jaksaa aloittaa lainkaan harjoitusohjelman tekemistä. Ensimmäisessä harjoitusliikkeessä ohjeistus oli ”Supista lantionpohjan lihaksia niin lujaa kuin pystyt (supistus 5 - 10s / rentoutus 10 - 20s). Tee 6 - 10 toistoa. Tämän jälkeen supista lantionpohjan lihaksia 3 - 5 kertaa niin nopeasti kuin pystyt (supistus 1s / rentoutus 2s).”

Suurimmassa osassa tutkimuksien interventioista supistuksien voimakkuus oli maksimaalinen (Serati ym. 2014; Borello-France ym. 2013; Da Roza ym. 2012; Hirakawa ym. 2012; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011). Osassa interventioista supistuksen voimakkuutta ei ollut tarkemmin määritelty (Ng ym. 2014; Parezanovic-Ilic ym. 2011). Interventioita, joissa näiden hitaiden supistuksen jälkeen tehdään nopeita maksimaalisia supistuksia, oli myös runsaasti (Leong ym. 2015; Ferreira ym. 2014; Fitz ym. 2014; Hirakawa ym. 2012; Hung, Hsiao ym. 2011). Tämän vuoksi valitsimme ensimmäiseksi liikkeen, jossa on otettu huomioon sekä hitaat että nopeat lihassolut. Lantionpohjan lihakset sisältävät molempia lihassoluja, joten se tulee ottaa huomioon harjoittelussa (Heittola 1996, 52). Lisäksi trampoliinivoimistelijat tarvitsevat lajissaan erityisesti nopeusvoimaa, kun trampoliinilla hyppiessä vatsaontelon paine nousee äkillisesti hyvinkin voimakkaasti. Näissä interventioissa, joissa tehtiin maksimaalinen supistus, supistuksen pito vaihteli 2 - 10s. Interventioissa, joissa tehtiin maksimaalisten supistusten jälkeen nopeita maksimaalisia supistuksia, maksimaalisen supistuksen pito vaihteli 5s - 10s. Näiden perusteella suunnittelimme seuralle tuottamamme harjoitusohjelman perusharjoituksen. Lepoaika, 1 : 2, määräytyi myös yleisesti interventioissa käytetyn lepoajan mukaan (Borello-France ym. 2013; Hirakawa ym. 2012; Leong ym. 2015; Pereira ym. 2011).

Toinen harjoitusliike oli lantionnosto. Ohjeistus oli: ”Hengitä sisään, rauhallisella uloshengityksellä supista lantionpohjan lihaksia. Lähde kohottamaan lantiota hitaasti alustalta nikama nikamalta. Laske lantio hitaasti ja hallitusti alustalle nikama nikamalta. Toista 8 - 10 kertaa. Kiinnitä huomiota hengitykseen, lantion oikeaan asentoon ja vartalon suoraan linjaan yläasennossa.” Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusten interventiossa ei ollut lantionnostoa. Valitsimme kuitenkin liikkeen, jossa tapahtuu myös ulospäin havaittavaa liikettä ja tekijällä on ikään kuin tunne, että tässä ”tehdään jotain”. Tämä sen vuoksi, että halusimme kolme erilaista liikettä. Kolme erillistä liikettä auttaa erottamaan harjoitusohjelman liikkeet toisistaan ja muistamaan ne paremmin. Jos kaikki harjoitusohjelman liikkeet olisivat tapahtuneet selinmakuulla vain lantionpohjan supistuksia tehden ilman mitään varsinaista liikettä, olisi se ollut osallistujista luultavasti melko puuduttavaa eikä kovin motivoivaa. Lisäksi pyrimme huomiomaan kohderyhmän, joka pääasiassa koostuu nuorista.

Kolmannessa liikkeessä otettiin lantionpohjan lihasten lisäksi huomioon poikittainen vatsalihas, jolla on toiminnallinen yhteys lantionpohjan lihaksiin (Tajiri ym. 2014). Ohjeistus oli: ”Asetu konttausasentoon. Kiinnitä huomiota selän asentoon ja siihen, että raajat muodostavat

90 asteen kulmat. Hengitä sisään, rauhallisella uloshengityksellä supista lantionpohjan lihaksia ja pyri viemään ranteita kohti polvia. Säilytä raajojen asento liikkeen ajan. Pidä jännitys 3 sekuntia, toista 8 - 10 kertaa.” Kätilöopiston sairaalan fysioterapeutit käyttävät kyseenomais- ta liikettä, kun halutaan aktivoida m. transversus abdominista. Tavoitteena on aktivoida keskivartalon syviä lihaksia usean nivelen kautta, kun ranka on neutraalissa asennossa ja uloshengitys tehostaa liikettä. Harjoittelu tapahtuu yksilöllisesti ja manuaalisesti korjaten. Liike tehdään dynaamisesti ja voimaa säännöstellään. Manuaalisesti palpoimalla voidaan havaita m. transversus abdominiksen aktivoituvan monilla hyvin tämän liikkeen aikana, vaikka poikkeuksiakin löytyy. Joskus Kätilöopistolla on ollut mahdollisuus tutkia lihaksen aktivoitumista liikkeessä myös ultraäänen avulla. Tehokkaan harjoittelun vaatimuksena on kuitenkin täsmällisyys ja yksilöllinen ohjaaminen. (Jernfors 2016.) Heidän puoleltaan saimmekin ajatuksen kyseisestä liikkeestä, jota tukee Tajiri ym. (2014) tutkimus, jossa havaittiin virtsankarkailun oireiden vähentyneen, kun m. transversus abdominis paksuuntui riittävästi.

Harjoitusohjelmaan valikoituneiden liikkeiden lisäksi halusimme myös yleisesti kirjoittaa lantionpohjan lihasten harjoittamisen aloittamisesta sekä oleellisia asioita siihen liittyen. Lantionpohjan lihaksien tunnistaminen, lihaksien rentouttaminen ja lepo, harjoittelussa eteneminen ja harjoittelun yhdistäminen arkeen huomioitiin harjoitusohjelman ensimmäisellä sivulla. Nämä kaikki ovat ehdottoman tärkeitä asioita lantionpohjan lihasharjoittelussa. Jos olisimme käyneet nämä asiat vain suullisesti läpi, ne olisivat helposti saattaneet unohtua.

Emme kirjoittaneet harjoitusohjelmaan, kuinka usein harjoittelua tulisi tehdä, koska emme halunneet antaa liian tiukkaa ohjeistusta. Kahdessa tutkimuksessa oli harjoiteltu vähintään kolme kertaa viikossa (Fitz ym. 2012; Tajiri ym. 2014), useimpien tutkimuksien interventioissa päivittäin (Kaya ym. 2015; Leong ym. 2015; Serati ym. 2015; Cavkaytar ym. 2014; Ferreira ym. 2014; Ng ym. 2014; Borello-France em. 2013; Hirakawa ym. 2013; Da Roza ym. 2012; Huebner ym. 2011; Hung, Chih ym. 2011; Hung, Hsiao ym. 2011; Parezanovic-Ilic ym. 2011). Koimme kuitenkin, että tässä tapauksessa, jos lantionpohjan lihasharjoittelu ei ole entuudestaan tuttua ja muutakin fyysistä harjoittelua on paljon, on tärkeämpää saada harjoittelusta ensin tapa ja lähteä lisäämään harjoittelun määrää maltillisesti, jotta ehkäistään mahdollista lantionpohjan lihaksien väsymistä. Kerroimme suullisesti koulutuspäivässä, että harjoittelun voisi aloittaa esimerkiksi 1 - 3 kertaa viikossa ja omien tuntemusten mukaan vähitellen harjoittelun määrää lisäten.

10.1 Arviointi

SWOT (lyhenne sanoista: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) on yksinkertainen ja yleisesti käytetty analyysimenetelmä, jolla voidaan arvioida organisaation, palvelun tai palve-

lujärjestelmän ominaisuuksia. Arvioimme koulutuspäivää ja lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelmaa SWOT-analyysimenetelmää hyödyntäen. Tarkoituksena on, että analyysissä ilmi käyneitä vahvuuksia käytetään hyväksi, heikkouksia lievennetään, varmistetaan mahdollisuuksien hyödyntäminen ja poistetaan uhkia. (Suomen Riskienhallinta Yhdistys 2016.) Teimme SWOT-analyysin omien pohdintojen sekä koulutuspäivän palautekyselyn (Liite 5) perusteella.

<p>VAHVUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutkimusnäyttö työn taustalla • kaikille soveltuva harjoitusohjelma • koulutuspäivän materiaali kirjallisena • tiedon lisääntyminen → helpottuneisuus • tieto koettiin hyödylliseksi → motivaation lisääntyminen • jokaista naista koskeva asia 	<p>HEIKKOUEDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • harjoitusohjelma ei ole yksilöllinen • yksilöllisen ja selkeän ohjauksen uupuminen • videotykin heijastuksen huono laatu • koulutuspäivä liian pitkä
<p>MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponnistusinkontinenssin ennaltaehkäisy • jo ilmenneiden oireiden vähentäminen → harrastuksen jatkuminen • voi ehkäistä myös muiden lantionpohjan toimintahäiriöiden synnyn 	<p>UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • motivaation lopahtaminen • ei seurantaa • lantionpohjan lihasten tunnistaminen ei onnistu • harjoittelun liian kova intensiteetti

Taulukko 2: SWOT-analyysi koulutuspäivästä ja lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelmasta.

Selkeä vahvuutemme on vahva tutkimusnäyttö opinnäytetyön taustalla. Tähän tutkittuun tietoon perustuu myös lantionpohjan lihasten harjoitusohjelma. Osallistujat saivat tämän harjoitusohjelman itselleen myös kirjallisena. Palautekyselyn (Liite 5) perusteella osallistujien tieto aiheesta lisääntyi. He vastasivat saaneensa uutta tietoa lantionpohjan anatomiasta ja toiminnasta sekä tehtävistä, lantionpohjan lihasharjoittelusta ja sen progressiivisuudesta, harjoitusliikkeistä ja oireiden yleisyydestä. Muutama vastanneista kirjoitti myös kaiken olleen täysin uutta. Kaikki vastanneet kokivat lihasharjoittelu -ohjelman hyödylliseksi ja kaikki vastasivat aloittavansa tai harkitsevan aloittavan harjoitteluohjelman tekemisen muun harjoittelun ohella. Olimme valinneet yksinkertaisia liikkeitä ja myös palautekyselyssä osallistujat kertoivat niiden olleen helposti ymmärrettäviä ja yksinkertaisia. Koulutuspäivä saattoi mahdollistaa tiedonsaamisen kautta helpottuneisuuden tunteen. Jotkut olivat kirjoittaneet palautekyselyyn, että kiva tietää että muillakin on sama ongelma.

Koulutuspäivän heikkoutena oli, että harjoitusohjelma ei ole yksilöllinen emmekä tiedä harjoittelijoiden henkilökohtaisia taustoja. Lisäksi harjoitusohjelmaa ohjatessa meillä ei ollut

mahdollisuutta yksilöllisesti käydä läpi jokaisen kanssa liikkeitä erikseen, jolloin vastuuta jäi paljon harjoittelijalle itselleen. Toinen koulutuspäivän heikkous oli hieman kiireinen harjoitusohjelman liikkeiden läpi käyminen käytännössä. Harjoitustila ei mahdollistanut selkeää ohjausta tilan rauhattomuuden vuoksi. Yksi heikkous oli myös auditorion videotykin heijastuksen huono laatu. Tämä teki teoriaosuuden materiaalista hieman epäselvänä, mutta se ei ollut meistä riippuvainen.

Parhaimmassa tapauksessa opinnäytetyö ennaltaehkäisee ponnistusinkontinenssin synnyn, lieventää ponnistusinkontinenssin oireita osittain tai poistaa oireet kokonaan. Ponnistusinkontinenssi saattaa pahimmassa tapauksessa saada harrastajan lopettamaan lajin kokonaan, joten tämä saattaa myös mahdollistaa harrastuksen jatkumisen. Pitkään jatkunut lantionpohjan lihasharjoittelu voi myös mahdollisesti ehkäistä muita lantion alueen toimintahäiriöitä.

Uhkana on, että motivaatio lantionpohjan lihaksien harjoittamiseen loppahtaa. Vaikka osallistujat pitivät aihetta tärkeänä ja kaikki vastasivat aloittavansa tai harkitsevansa aloittaa harjoittelun, ei meillä ole mitään varmuutta tai seuranta tästä. Uhka on myös se, että osallistujat eivät saaneet tunnustettua lantionpohjan lihaksiaan, jolloin harjoittelun aloittaminen ei onnistu. Koulutuspäivässä, missä oli monia osallistujia, ei ole helppo myöntää kaikkien kuullen, ettei saa tuntumaa kyseisiin lihaksiin. Yleinen virhe lantionpohjan lihasharjoittelua aloitettaessa on, että aletaan harjoittamaan lihaksia liian kovalla intensiteetillä, mikä aiheuttaa lihasten väsymistä tai mahdollisesti jännittyneisyyttä. Otimme tämän huomioon keskustelemalla aiheesta ja kertomalla rentoutuksen ja levon merkityksestä harjoittelussa.

Palautekyselyssä pyysimme arvosanaa koulutuspäivälle asteikolla 1 - 10. Arvosanat vaihtelivat 7 - 10 välillä ja keskiarvoksi tuli 8.5. Niissä palautteissa, joissa oli annettu arvosana 7, oli kritiikkiä annettu koulutuspäivän pituudesta sekä laitettu, että ajankohta oli huono, sillä omat treenit olivat peruuntunut tämän vuoksi. Näissäkin palautteissa tosin koulutuspäivä oli koettu hyödylliseksi. Muutamassa palautekyselyssä oli laitettu, että koulutuspäivä oli hiukan liian pitkä. Olimme saaneet seuralta käyttöön tämän kaksi tuntia ja itse koimme sen sopivaksi ajaksi.

11 Pohdinta

11.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Yksi työmme tärkeimmistä vaiheista oli systemaattisen kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet, sillä koko opinnäytetyö perustuu pitkälti tiedonhausta saatuihin tuloksiin. Panostimme tähän vai-

heeseen ja saimme apua myös Laurea-ammattikorkeakoulun Otaniemen kampuksen informaatioilta. Opinnäytetyön tiedonhakuvaiheessa opimme valtavasti eri tietokantojen käytöstä. Informaatikko ohjeisti meitä tiedonhakuvaiheessa hakulausekkeiden suunnittelussa. Työn vahvuutena ovat hyvin suunnitellut hakutermit ja -lausekkeet. Hakulausekkeissa oli myös käytetty hakua rajaavia termejä, mikä mahdollisti tarkan tutkimusaineiston löytämisen. Eri tietokantoihin suoritettavat haut ovat ylös kirjattuina ja ne ovat helposti toistettavissa. Tämä lisää työn läpinäkyvyyttä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vahvuus on myös tuore tieto aiheesta. Haku rajattiin viiden vuoden ajalle (2010 - 2015), koska halusimme mahdollisimman ajankohtaista tietoa.

Opinnäytetyötä aloitettaessa tutkimuskysymykset olivat: Voidaanko ponnistusinkontinenssia ehkäistä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla? Jos voidaan, niin minkälaisilla harjoitteilla ja miten toteutettuna? Tiedonhakuja tehdessä huomasimme, että tutkimuksia, joissa käsiteltäisiin oireettomia henkilöitä, ei löytynyt, joten tutkimuskysymys muokattiin "Mitä hyötyä on lantionpohjan lihaksien harjoittamisesta ponnistusinkontinenssin yhteydessä?". Tutkimuskysymyksen muokkautuminen ei juurikaan vaikuttanut työn tekemiseen ja laadukkaita tutkimuksia löytyi riittävästi.

Opinnäytetyön luotettavuutta heikentää se, että emme arvioineet mukaan valikoituneiden tutkimusten laatua tarkasti. Teimme PICO - yhteenvedon tutkimuksista, jota voidaan pitää opinnäytetyötasoisessa työssä kuitenkin riittävänä.

Opinnäytetyön kohderyhmänä olivat trampoliinivoimistelijat. Tutkimuksia, joissa tutkittaisiin trampoliinivoimistelijoiden lantionpohjan lihasvoimaharjoittelun vaikutuksia ponnistusinkontinenssiin, ei löytynyt, joten valikoituneissa interventioissa on tutkimuksen kohderyhmässä mukana myös urheilemattomia naisia. Löysimme kuitenkin muita tutkimuksia, joiden kohderyhmänä oli fyysisesti aktiivisia naisia, kuten urheiluopiskelijoita ja lentopallon pelaajia.

Monessa opinnäytetyöhön mukaan valikoituneessa interventiossa supistukset olivat tehty maksimaalisesti. Tämän perusteella myös tekemämme harjoitusohjelman ensimmäisessä liikkeessä, perusharjoituksessa, oli ohjeistuksessa tehdä maksimaalinen supistus. Harvoin kehon muitakaan lihaksia harjoitellaan aina maksimaalisella intensiteetillä. Päätimme kuitenkin laittaa harjoitusohjelmaamme "niin lujaa kuin pystyt", koska interventioissa näin oli saatu vaikuttavia tuloksia. Keskustelimme aiheesta koulutuspäivässä ja selvensimme, että supistuksen tulee olla voimakkuudeltaan sellainen, että sen jaksaa pitää useamman sekunnin ajan ja, että toistoja jaksaa tehdä useamman.

11.2 Opinnäytetyön toiminnallinen osuus

Yhteistyö Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:n kanssa sujui mielestämme hyvin. Yhteistyökumppanin puolelta ei ollut vaatimuksia ja saimme tehdä vapaasti työtä. Kerroimme joulukuussa 2015 tavatessamme seuran johtajan ja päävalmentajan, että meihin saa olla yhteydessä aina tarpeen tullen. Opinnäytetyötä tehdessä saimme seuralta apua, kun kirjoitimme seuran historiaa ja taustaa.

Koulutuspäivän markkinoinnin oli hoitanut seuran johtaja Vuokko Rantanen. Pohdimme juuri ennen koulutuspäivää, olisimmeko saaneet lisää osallistujia, jos olisimme tehneet esimerkiksi posterin, jossa olisimme herätelleet mielenkiintoa aihetta kohtaan. Onneksemme koulutuspäivään tuli kuitenkin hyvä määrä osallistujia ilman tätäkin.

Olimme erittäin tyytyväisiä koulutuspäivään ja koimme, että se oli onnistunut. Koulutuspäivän tarkoituksena oli tiedon jakaminen ja tavoitteena oli, että harrastajat tunnistaisivat ponnistusinkontinenssin oireet ja voisivat aloittaa ennaltaehkäisevän tai oireisiin vaikuttavan itsenäisen harjoittelun. Myös palautekyselyn perusteella onnistuimme koulutuspäivässä. Uskomme, että koulutuspäivällä oli suuri merkitys ja se antoi tarvittavat tiedot ponnistusinkontinenssin oireiden tunnistamiseen ja valmiudet aloittaa vaikuttava, itsenäinen harjoittelu. Tätä tukee myös koulutuspäivästä saamamme palaute.

Harjoitusohjelman suunnittelussa käytimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien interventioita. Haasteena tässä oli se, että tutkimuksissa ei oltu kuvattuna minkäänlaisia toiminnallisia lantionpohjan lihaksien harjoitteita, joita ehdottomasti tarvitsimme harjoitusohjelman monipuolisuuden vuoksi. Toiminnalliset liikkeet tekevät lantionpohjan lihasten harjoittelusta mielekkäämpää. Toiminnalliset harjoitteet saattavat myös auttaa lantionpohjan lihasten harjoittamisen aloittaessa, jos lihasten tunnistaminen tuntuu haastavalta. Lantionpohjan lihasten tunnistamisella on suuri merkitys oikeaoppisen harjoittelun kannalta. Esimerkiksi harjoitusohjelman toisessa liikkeessä, lantionnostossa, vaarana on, että liike tehdään vain pakaroita jännittämällä ja lantionpohjan aktivointi unohtuu, etenkin silloin, jos lantionpohjan lihasten tunnistaminen on hankalaa tai uutta.

11.3 Eettisyys

Etiikka on laaja käsite ja pohdimme sitä opinnäytetyössä vain tutkimusetiikan näkökulmasta. Tutkimusetiikka käsitteenä voidaan rajata koskemaan vain tieteen sisäisiä asioita. Tutkimusetiikka pitää sisällään moraalisia valintoja ja päätöksiä, jotka ulottuvat aina aiheen valinnasta tutkimuksen tuloksien vaikutuksiin saakka. (Kuula 2006, 11 & 23.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on kuitenkin yksi luotetuimmista tavoista yhdistää aikaisemmin kerättyä tutkimustie-

toa. Tärkeää on, että tekijä pystyy osoittamaan aineiston ja tulosten välisen yhteyden. (Kääriäinen & Lahti 2006, 37 - 39.)

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) 2012 tekemässä "Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa" ohjeessa hyvän tieteellisen käytännön loukkauksiksi jaotellaan vilppi tieteellisessä toiminnassa sekä piittaamattomuus hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Olemme pyrkineet parhaamme mukaan noudattamaan hyviä tieteellisiä käytäntöjä koko opinnäytetyöprosessin ajan sekä välttämään näitä hyviä tieteellisen käytännön loukkauksia.

Olemme noudattaneet huolellisuutta, tarkkuutta ja rehellisyyttä opinnäytetyön raportoinnissa sekä tulosten analysoinnissa. Olemme käyttäneet Laurea ammattikorkeakoulun mukaisia viite- ja lähdemerkintöjä, joilla viittaamme työssämme käytettyihin lähteisiin. Olemme tutkimukseen viitatessa olleet tarkkoja raportoinnista ja välttäneet harhaanjohtamista tai puutteellista kirjaamista tai esittämättä jättämistä. Emme ole työssämme plagioineet eli luvatta anastaneet jotakin, joka ei ole meidän omaa. Olemme välttäneet plagiointia myös kirjoittamalla omin sanoin lukemaamme ja viittaamaamme tekstiä.

Eettisyyden lisäksi tulisi pohtia työn luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia mittaus- ja tutkimustapoja. Luotettavuudessa tulisi ottaa huomioon reliaabelius eli toistettavuus ja validius eli pätevyys. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.) Aineistonhaku on tarkkaan kuvattuna, joka tekee työstä toistettavan. Validius tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tutkimusmenetelmämme, systemaattinen kirjallisuuskatsaus, vastaa työmme alussa asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyöprosessi toteutettiin tiiviinä parityökentelynä ja aineistonhaussa tutkimukset ovat menneet kahden seulan läpi, joka lisää myös luotettavuutta. Kun arvioimme tutkimuksen eettisyyttä näistä lähtökohdista, olemme omasta mielestämme onnistuneet noudattamaan hyviä tieteellisiä käytäntöjä opinnäytetyöprosessin aikana ja sitä raportoidessamme.

Lähteet

Painetut lähteet:

- Almeida, M.B., Barra, A.A., Saltiel, F., Silva-Filho, A.L., Fonseca, A.M. & Figueiredo, E.M. 2015. Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study.
- Borello-France, D., Burgio, K., Goode, P., Wen, Y., Weidner, A., Lukacz, E., Jelovsek, J., Bradley, C., Schaffer, J., Hsu, Y., Kenton, K. & Spino, C. 2013. Adherence to behavioral interventions for stress incontinence: rates, barriers and predictors.
- Bø, K. & Herbert, R.D. 2013. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review.
- Cavkaytar, S., Kokanali, M.K., Topcu, H.O., Aksakal, O.S. & Doganay, M. 2014. Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence.
- Da Roza, T., Brandao, S., Mascarenhas, T., Jorge, R.N. & Duarte, J.A. 2015. Volume of training and the ranking level are associated with the leakage of urine in young female trampolinists.
- Da Roza, T., De Araujo, M.P., Viana, R., Jorge, R.N., Bo, K. & Mascarenhas, T. 2012. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study.
- Dumoulin, C., Glazener, C. & Jenkinson, D. 2011. Determining the Optimal Pelvic Floor Muscle Training Regimen for Women with Stress Urinary Incontinence.
- Faiena, I., Patel, N., Parihar, J.S., Calabrese, M. & Tunuguntla, H. 2015. Conservative Management of Urinary Incontinence in Women.
- Ferreira, S., Ferreira, M., Carvalhais, A., Santos, P.C., Rocha, P. & Brochado, G. 2014. Reeducation of pelvic floor muscles in volleyball athletes.
- Fitz, F.F., Costa, T.F., Yamamoto, D.M., Resende, A.P.M., Stupp, L., Sartori, M.G.F., Girão, M.J.B.C. & Castro, R.A. 2012. Impact of pelvic floor muscle training on the quality of life in women with urinary incontinence.
- Goldstick, O. & Constantini, N. 2014. Urinary Incontinence in physically active women and female athletes.
- Hay-Smith, E.J., Herderschee, R., Dumoulin, C. & Herbison, G.P. 2011. Comparison of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*.
- Henderson, J.W., Wang, S., Egger, M.J., Masters, M. & Nygaard, I. 2014. Can women correctly contract their pelvic floor muscles without formal instruction?
- Hirakawa, T., Suzuki, S., Kato, K., Gotoh, M. & Yoshikawa, Y. 2013. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence.
- Huebner, M., Riegel, K., Hinninghofen, H., Wallwiener, T., Tunn, R. & Reisenauer, C. 2011. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies.

Huebner, M., Riegel, K., Hinninghofen, H., Wallwiener, D., Tunn, R. & Reisenauer, C. 2010. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies.

Hung, H.C., Chih, S.Y., Lin, H.H. & Tsauo, J.Y. 2012. Exercise adherence to pelvic floor muscle strengthening is not a significant predictor of symptom reduction for women with urinary incontinence.

Hung, H.C., Hsiao, S.M., Chih, S.Y., Lin, H.H. & Tsauo, J.Y. 2011. Effect of pelvic floor muscle strengthening on bladder neck mobility: a clinical trial.

Kashanian, M., Ali, S.S., Nazemi, M. & Bahasadri, S. 2011. Evaluation of the pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaister device) on urinary incontinence in women: a randomized trial.

Kaya, S., Akbayrak, T., Gursen, C. & Beksac, S. 2015. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial.

Leong, B.S. & Mok, N.W. 2015. Effectiveness of a new standardized Urinary Continence Physiotherapy Programme for community-dwelling older women in Hong Kong.

Liebergall-Wischnitzer, M., Paltiel, O., Lavy, Y., Shveiky, D., Manor, O. & Hochner-Celnikier, D. 2013. Long-term efficacy of Paula method as compared with pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence in women. A six month follow-up.

Lunginbuehl, H., Lehmann, C., Baeyens, J.P., Kuhn, A. & Radlinger, L. 2015. Involuntary reflexive pelvic floor muscle training in addition to standard training versus standard training alone for women with stress urinary incontinence: study protocol for a randomized controlled trial.

Ng, S.F., Lok, M.K., Pang, S.M. & Wun, Y.T. 2014. Stress urinary incontinence in younger women in primary care: prevalence and opportunistic intervention.

Parezanovic-Ilic, K., Jeremic, B., Mladenovic-Segedi, L., Arsenijevic, S. & Jevtic, M. 2011. Physical therapy in the treatment of stress urinary incontinence.

Pereira, V.S., Correia, G.N., Driusso, P. 2011. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study.

Serati, M., Braga, A., Carmela Di Dedda, M., Sorice, P., Peano, E., Biroli, A., Torella, M., Cromi, A., Uccella, S., Salvatore, S. & Ghezzi, F. 2015. Benefit of pelvic floor muscle therapy in improving sexual function in women with stress urinary incontinence: A pretest-posttest intervention study.

Tajiri, K., Huo, M. & Maruyama, H. 2014. Effects of co-contraction of both transverse abdominal muscle and pelvic floor muscle exercises for stress urinary incontinence: A randomized controlled trial.

Kirjalähteet:

Airaksinen, O. 2007. Lantionpohjan ohjattu lihasharjoittelu ja kuntoutus. Teoksessa Kiilholma, P. & Päivärinta, E. (toim.) Inkontinenssin ABC -opas hyvään hoitoon. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Bø, K., Berghmans, B., Morkved, S. & van Kampen, M. 2007. Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Philadelphia: Elsevier Ltd.

Heittola, S. 1996. Lantionpohjan lihaksilla laatua naisen elämään. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Hirsjärvi, S., Remes P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15.-16.painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

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

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto.

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2012. Laadullinen terveystutkimus. 2.painos. Helsinki: Edita Prima.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede vol. 18, No 1/06.

Paananen, Pietiläinen, Raussi-Lehto, Väyrynen & Äimälä. 2006. Kätilötyö. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E. Bjålie J. & Toverud K. 2012. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. 8.-9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Vance, M. 2009a. The female pelvis and reproductive organs. Teoksessa Myles textbook for midwives (toim. Fraser, D. & Cooper, M.) 15th edition. Elsevier Limited. China.

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Tammi.

Sähköiset lähteet:

Käypä hoito suositus: Virtsankarkailu (naiset). 2015. Duodecim. Viitattu: 25.11.2015. Verkkodokumentti: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50050>

Lindberg Ari-Pekka. 2013. Tiesitkö tämän poikittaisen vatsalihaksen treenaamisesta? Liikuttavia-ajatuksia.fi - blogi. Viitattu: 30.11.2015. Verkkodokumentti: <http://www.liikuttavia-ajatuksia.fi/2013/11/tiesitko-taman-poikittaisen.html>

Suomen Riskienhallinta Yhdistys. 2016. Nelikenttäanalyysi - SWOT. Viitattu: 15.3.2016. Verkkodokumentti: <http://www.pk-rh.fi/index.php?page=swot>

Trampoliinivoimistelu. 2015. Suomen Voimisteluliitto. Viitattu: 30.11.2015. Verkkodokumentti: <http://voimistelu.fi/fi/Kilpavoimistelu/Trampoliinivoimistelu/Lajiesittely>

Trampoliinivoimistelun lajiesittely. 2010. Voimisteluseura BounCe Espoo Ry. Viitattu: 18.1.2016. Verkkodokumentti: <http://www.bounce-espoo.fi/laji/trampoliinivoimistelu/lajiesittely/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu: 20.2.2016. Verkkodokumentti: www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Muut lähteet:

Jernfors, Vuokko. Henkilökohtainen tiedonanto 8.2.2016.

Kuviot

Kuvio 1: Lantion luinen rakenne. Viitattu 4.3.2016. Verkkodokumentti: <http://www.human-anatomyped.net/wp-content/uploads/2015/12/each-session-5667cad4e1e4b.jpg>

Kuvio 2: Lantionpohjan lihakset ylhäältä. Viitattu: 4.3.2016. Verkkodokumentti: <http://1.bp.blogspot.com/-e5FSAY8-LC0/UYYFKAdw5WI/AAAAAAAAAK8/1iBWUuWxoyU/s1600/pelvic-floor.gif>

Taulukot

Taulukko 1: Tiedonhaku ja tutkimuksien karsinta	15
Taulukko 2: SWOT-analyysi koulutuspäivästä ja harjoitusohjelmasta	29

Liitteet

Liite 1: Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien interventiot.....	40
Liite 2: Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien PICO	45
Liite 3: Lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma.....	52
Liite 4: Koulutuspäivän Power Point -esitys.....	54
Liite 5: Koulutuspäivän palautekysely.....	61

Liite 1: Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien interventiot

Tutkimus	Interventio	Frekvenssi	Tulos
Borello-France D., Bur- gio K., Goode P., Wen Ye, Weidner A., Lukacz E., Jelovsek J., Bradley C., Schaffer J., Hsu Y., Kenton K. & Spino C. USA 2013. Adherence to behav- ioral interventions for stress incontinence: rates, barriers and pre- dictors. Randomisoitu tutki- mus.	N=296 60 kpl maksimaalisia supis- tuksia päivässä. Ensimmäinen tapaaminen: supistus 3s/rentoutus 6s, viimeinen tapaaminen: supis- tus 10s/rentoutus 20s. Har- joittelu aloitettiin selinmaa- kuulta, edeten istuma- asentoon ja seisoma- asentoon. Tutkimuksessa toinen ryhmä käytti harjoittelun lisäksi pes- saaria (N=150), toinen osallis- tui ainoastaan harjoitteluun (N=146).	Harjoitusohjelmaa toteutettiin 2-3 kertaa päivässä 10 viikon ajan, jonka aikana osallistujil- la oli 4 tapaamista 2-3 viikon välein.	Ponnistusinkontinenssin ensisijainen conserva- tiivinen hoito on käy- tännössä yhdistetty in- terventio, jossa yhdisty- vät lantionpohjan li- hasharjoittelu ja virtsa- rakon kouluttaminen. Ryhmien välillä ei mer- kittäviä eroavaisuuksia.
Cavkaytar S., Kokanali MK., Topcu HO., Aksa- kal OS. & Doganay M. Turkki 2014. Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in wom- en with stress and mixed urinary inconti- nence. Kliininen tutkimus.	N=72 Kegel-harjoittelu: 10 supistus- ta x 10 sarjaa päivän aikana.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivit- tään vähintään 8 viikon ajan. Har- joittelu tapahtui kotona ilman val- vontaa.	Yksinkertaisen kotona toteutetun lantionpoh- jan lihaksien harjoitus- ohjelman on todettu olevan vaikuttava hoi- tomuoto ponnistusink- ontinenssi-potilailla. Lantionpohjan lihaksien puristusvoima ja elä- mänlaatu paranivat.
Da Roza T., De Araujo MP., Viana R., Jorge RN., Bo K. & Mascarenhas T. 2012. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. Pilotti-tutkimus.	N=7 Harjoitusohjelma oli jaettuna neljään eri kahden viikon osi- oon: 1) Lantionpohjan lihasten tunnistaminen palpaation avulla, 2) lantionpohjan lihasten supistaminen eri asen- noissa, 3) yritys supistaa lan- tionpohjan lihaksia kävelyn ja juoksun aikana, 4) yritys supis- taa lantionpohjan lihaksia urheilun aikana. Supistuksien voimakkuus oli maksimaali- nen ja kesto 2-3 s.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivit- tään väsymiseen asti 8 viikon ajan, jonka aikana fy- sioterapeutti ta- pasi osallistujia 15 päivän välein päi- vittääkseen har- joittelua.	Progressiivisesti etene- vä harjoitusohjelma lisäsi lantionpohjan li- haksien lepojännitystä ja maksimaalista virtsa- putken sulkeutumis- painetta fyysisesti aktii- visilla naisilla. Yleisesti ottaen lantionpohjan lihasharjoittelu on teh- okas hoitomuoto. Fyy- sisesti aktiivisten nais- ten hoito saattaa kui- tenkin olla haastavam- paa, koska vatsaontelon paine on normaalia suu- rempi.
Ferreira S., Ferreira M., Carvalho A., Santos PC., Rocha P. & Brochado G. Portugali 2014. Reeducation of pelvic floor muscles in vol- leyball athletes.	N=32 Päivässä 30 kpl pitkäkestoista supistusta, jokaisen toiston jälkeen 4 kpl nopeaa supis- tusta. Harjoitusohjelmaan sisältyivät ennakoivat supis- tukset arjessa, ennen kuin vatsaontelon paine kasvaa.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivit- tään 12 viikon ajan, jonka aikana viikoittaisten ta- paamisten avulla seurattiin harjoit- telua.	Harjoitusohjelma oli vaikuttava hoitomuoto lentopalloilijoille, joilla esiintyi ponnistusinkon- tinenssin oireita. Har- joittelu lievensi virtsan- karkailun oireita ja vä- hensi virtsankarkailun

Kokeellinen tutkimus.	Harjoitusohjelmaa edelsi koulutus ja oikeaoppisen harjoittelun varmistaminen.		kertoja.
Fitz FF., Costa TF., Yamamoto DM., Resende APM., Stupp L., Sartori MGF., Girão MJBC. & Castro RA. Brasilia 2012. Impact of pelvic floor muscle training on the quality of life in women with urinary incontinence. Prospektiivinen kliininen tutkimus.	N=36 10 kpl hitaita supistuksia (pito 6-8s), kolme sarjaa (hitaat lihassolut). Tämän jälkeen lepoaika sama kuin käytetty työaika; sitten 3-4 nopeaa supistusta (nopeat lihassolut) selinmakuulla, istuen ja seisten.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin vähintään 3 kertaa viikossa 12 viikon ajan. Harjoittelu tapahtui yksilöllisesti fysioterapeutin ohjaamana.	Lantionpohjan lihasharjoittelu on ponnistusinkontinenssin ensisijaisesti suositeltu hoitomuoto (A-luokan tutkimusnäyttö). Harjoitusohjelma kehitti lantionpohjan lihaksien toimintaa, voimaa ja kestävyyttä.
Hirakawa T., Suzuki S., Kato K., Gotoh M. & Yoshikawa Y. Japani 2013. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence. Randomisoitu kontrolloitu tutkimus.	N=46 10 kpl hitaita maksimaalisia supistuksia (pito 5s, rentoutus 10s). Jonka perään 10 kpl maksimaalisia nopeita supistuksia (pito 2s, rentoutus 4 s). Tämä harjoitus toistettiin kahdesti, 1 min lepo välissä.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin 2 kertaa päivässä 12 viikon ajan, jonka aikana 5 fysioterapeutin tapaan tapaamista.	Harjoitusohjelma biopalautelaitteen kanssa toteutettuna ja ilman laitetta kehitti lantionpohjan lihaksien voimaa ja vähensi virtsankarkailun kertoja. Ryhmien välillä ei merkittäviä eroavaisuuksia.
Huebner M., Riegel K., Hinninghofen H., Wallwiener D., Tunn R. & Reisenauer C. Saksa 2011. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. Randomisoitu kontrolloitu tutkimus.	N=108 Aktiivinen supistus 8s, rentoutus 15s. Harjoitusta toistettiin 15 minuutin ajan. Harjoittelussa käytettiin biopalautelaitetta.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin 2 kertaa päivässä 12 viikon ajan, jonka aikana 5 fysioterapeutin tapaan tapaamista.	Lantionpohjan lihasharjoittelu on ensisijaisesti suositeltava hoitomuoto ponnistusinkontinenssin hoidossa. Harjoitusohjelma paransi merkittävästi tutkimukseen osallistuneiden elämänlaatua.
Hung HC., Chih SY., Lin HH. & Tsao JY. 2012. Exercise adherence to pelvic floor muscle strengthening is not a significant predictor of symptom reduction for women with urinary incontinence. Neljän kuukauden kohortti tutkimus.	N=68 6 kpl maksimaalisia supistuksia (pito 10s, rentoutus 10s), 3-5 sarjaa.	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivittäin 4 kuukauden ajan.	Harjoitusohjelma kehitti merkittävästi lantionpohjan lihaksien voimaa, vähensi virtsankarkailun kertoja ja paransi elämänlaatua. Naiset, joilla olivat vakavammat oireet ja jotka osoittivat enemmän kehitystä lihaksien voimassa, osoittivat myös parempi tuloksia oireiden vähenemis-

			sä.
Hung HC., Hsiao SM., Chih SY., Lin HH. & Tsao JY. Taiwan 2011. Effect of pelvic floor muscle strengthening on bladder neck mobility: a clinical trial. Kliininen tutkimus.	N=23 6 kpl maksimaalisia supistuksia (pito 10s, rentoutus 10s), 3-5 sarjaa. Jokaisen sarjan jälkeen tehtiin 10 kpl maksimaalisia nopeita supistuksia (pito 1s, rentoutus 1s).	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivittäin 4 kuukauden ajan.	Lantiopohjan lihasten vahvistaminen voi kehittää lantionpohjan kykyä kohottaa virtsarakon kaulaa, mutta se ei parantanut kaulan tiukkuutta toiminnan aikana. Harjoittelu vähensi inkontinenssin oireita ja lisäsi lantionpohjan lihasten voimaa.
Kashanian M., Ali SS., Nazemi M. & Bahasadri S. Iran 2011. Evaluation of the pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaister device) on urinary incontinence in women: a randomized trial. Randomisoitu tutkimus.	N=85 Supistuksien kesto 6-8s, rentoutuksen kesto 6s. Harjoitusta toistettiin 15 min ajan. Toinen ryhmä käytti Kegelmasteria harjoittelussa apuvälineenä (N=41), toinen ryhmä harjoitteli ilman laitetta (N=50).	Harjoitusohjelmaa toteutettiin 2 kertaa päivässä 15 min ajan. Harjoitusohjelman kokonaiskesto oli 12 viikkoa.	Molemmat ryhmät osoittivat kehitystä; lantionpohjan lihasten voima parani, virtsankarkailu kerrat vähensivät ja he pystyivät osallistumaan sosiaalisiin aktiviteetteihin aikaisempaa paremmin. Ryhmien välillä ei merkittäviä eroavaisuuksia.
Kaya S., Akbayrak T., Gursen C. & Beksac S. 2015. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial. Randomisoitu kontrolloitu tutkimus.	N= 108 Yksi harjoituskerta sisälsi 10 nopeaa supistusta ja 10 hidasta supistusta (5s supistus, 5s pito, 5s rentoutus). Osallistujia neuvottiin harjoittelemaan selinmakuulla, istuen ja seisten sekä yhdistämään harjoittelua päivittäisiin toimintoihin (TV:n katselu, matkustaminen). Toinen ryhmä toteutti virtsarakon koulutusta ja harjoitusohjelmaa, toinen ainoastaan virtsarakon koulutusta.	Harjoituskerrat lisääntyivät progressiivisesti viikko viikolta seuraavasti: Viikko 1: 5 krt/pvä Viikko 2: 10 krt/pvä Viikko 3: 15 krt/pvä Viikko 4: 20krt/pvä Viikko 5: 25 krt/pvä Viikko 6: 30 krt/pvä Harjoittelu tapahtui kotona.	Lantionpohjan lihasten harjoitusohjelma yhdistettyä virtsarakon koulutukseen oli tehokkaampi hoitomuoto eri inkontinenssien hoidossa kuin virtsarakon koulutus yksinään heti intervention päätyttyä.
Leong BS. & Mok NW. Kiina 2015. Effectiveness of a new standardized Urinary Continence Physiotherapy Programme for community-dwelling older women in Hong Kong.	N=55 10 kpl hitaita submaksimaalisia supistuksia (5s pito), minä jälkeen 5 kpl nopeita maksimaalisia supistuksia. Rentoutus toistojen välillä 10s. Harjoittelu tapahtui selinmakuulla. Hitaiden supistusten määrää nostettiin 5 toistolla	Harjoitusohjelmaa toteutettiin päivittäin 12 viikon ajan, jonka aikana 8 fysioterapeutin tapaamista.	Harjoitusohjelma lievitti tehokkaasti osallistujien lieviä ja keskinkertaisia inkontinenssin oireita. Merkittävin kehitys tapahtui ensimmäisten 5 viikon aikana.

Kontrolloitu tutkimus.	joka viikko 30 toistoon saakka. Viikot 5-8 supistusten kesto kasvatettiin 10 sekuntiin. Viikot 9-12 30 kpl hitaita supistuksia (pito 10s), jonka jälkeen 10 kpl nopeita supistuksia, rentoutusaika toistojen välillä 10s.		
<p>Liebergall-Wischnitzer M., Paltiel O., Lavy Y., Shveiky D., Manor O. & Hochner-Celnikier D. 2013.</p> <p>Long-term efficacy of Paula method as compared with pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence in women. A six month follow-up.</p> <p>Randomisoitu kontrolloitu tutkimus. Seurantatutkimus.</p>	<p>240 naista osallistui alkujaan RCT-tutkimukseen, joista 143 (ponnistusinkontinenssi diagnosoituna) osallistui tähän seurantatutkimukseen. N=143 (Paula metodi N=64, Lantionpohjan lihasharjoittelu N=79)</p> <p>Esimerkkejä spesifeistä Paulaharjoitteista: suun avaaminen ja sulkeminen (tämän vaste voidaan tuntea mm. lantionpohjassa/peräaukossa) tai kämmenen avaaminen ja sulkeminen (vaste lantionpohjan lihaksissa).</p> <p>Osallistujia neuvottiin tekemään harjoitteita selinmaalla, jalat patjalla, polvet koukussa, istuen tai seisten. Lantionpohjan lihasharjoittelulla pyrittiin vahvistamaan lihaksia sekä parantaa supistusten ajoitusta. Esimerkkejä harjoittelusta: Yritä nostaa emätintä tuolista jännittävä vatsa-, reisi- tai pakara- lihaksia. Osallistujia ohjattiin myös supistamaan lantionpohjan lihaksia käyttämällä nopeaa, asteittain nousevaa supistusta: pitäen 10 s lepo toistojen välissä ja 1-2 min sarjojen välissä.</p>	<p>Paula: yksityisharjoittelu fysioterapeutin kanssa 45min/vko, 12 viikon ajan. Kotona: päivittäin 45min omaehtoisesta harjoittelua.</p> <p>LPLH: ryhmäharjoittelu (1-10 hlö) fysioterapeutin kanssa 30min/vko, 4 viikon ajan. Kotona: päivittäin 15min omaehtoista harjoittelua.</p>	<p>Molemmat ryhmät ker-toivat 6 kuukauden seurannassa, että virtsankarkailun kerrat ovat vähentyneet. Ryhmien välillä ei merkittäviä eroavaisuuksia.</p>
<p>Ng SF., Lok MK., Pang SM. & Wun YT. 2014.</p> <p>Stress urinary incontinence in younger women in primary care: prevalence and opportunistic intervention.</p> <p>Prospektiivinen poikkileikkaustutkimus.</p>	<p>N=408</p> <p>Yksi harjoituskerta koostui 10-15 kpl 2-3s mittaisia supistuksia.</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettiin vähintään 3 kertaa päivässä 4-6 kuukauden ajan.</p>	<p>Suurin osa naisista sai helpotusta oireisiinsa harjoittelun myötä. Oireiden kartoitus ja koulutus (lantionpohjan anatomia, toiminta, inkontinenssin etiologia, lantionpohjan lihasharjoittelu yms.) olivat vaikuttavia oireiden havaitsemisessa ja ponnistusinkontinenssin hoidon aloittamisessa.</p>

<p>Parezanovic-Ilic K., Jeremic B., Mladenovic-Segedi L., Arsenijevic S. & Jevtic M. 2011. Physical therapy in the treatment of stress urinary incontinence. Kliininen tutkimus.</p>	<p>N=66 Harjoituskerta koostui 15–20 supistuksesta.</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettiin 2 kertaa päivässä, aamulla ja illalla.</p>	<p>Lantionpohjan lihasharjoittelu lisäsi merkittävästi voimaa ja vähensi ponnistusinkontinenssin oireita.</p>
<p>Pereira VS., Correia GN., Driusso P. 2011. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. Randomisoitu kontrolloitu pilottitutkimus.</p>	<p>N=49 N=17 ryhmäohjaus (R), N=17 yksilö-ohjaus (Y) ja N=15 kontrolliryhmä (K). Keskimäärin 100 supistusta yhdellä harjoituskerralla. Käytettiin kahdenlaisia supistuksia: supistus 3s/rentoutus 6s ja supistus 5-10s/rentoutus 10-20s. Rentoutusaikaa kontrolloitiin tiukasti lihasten väsymisen ehkäisemiseksi.</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettiin kaksi kertaa 1h viikossa. Harjoitusohjelman kokonaiskesto 6 viikkoa.</p>	<p>Ensisijainen tulos oli inkontinenssin väheneminen (PAD-testi) ja toissijaisia lantionpohjan lihasvoima digitaalisella palpaatiolla sekä subjektiivisella tyytyväisyydellä. Y-ryhmä osoitti parhaita tuloksia, toisena tuli R-ryhmä.</p>
<p>Serati M., Braga A., Carmela Di Dedda M., Sorice P., Peano E., Biroli A., Torella M., Cromi A., Uccella S., Salvatore S. & Ghezzi F. 2015. Benefit of pelvic floor muscle therapy in improving sexual function in women with stress urinary incontinence: A pretest–posttest intervention study. Pre-/posttestaus interventiotutkimus.</p>	<p>N=34 8-12 kpl maksimaalisia supistuksia (kesto 6-8 s), jonka jälkeen 3-4 nopeaa supistusta. Lepoaika oli suunnilleen 1:2. Harjoittelua suoritettiin joka asennossa (selinmakuu, istuen, seisten ja nelinkontin). Lantionpohjan lihasharjoituksia tehtiin myös yskimisen ja rasituksen aikana.</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettiin 3 kertaa päivässä 3 kuukauden ajan. Joka viikko tapaaminen fysioterapeutin kanssa 45 min.</p>	<p>Lantionpohjan lihasharjoittelu ponnistusinkontinenssin hoidossa, voi merkittävästi parantaa naisten seksuaalitoimintoja. Ensimmäisen tason tutkimusnäyttö osoittaa, että LPLH on vaikuttavampi ponnistusinkontinenssin hoidossa kuin ei hoitoa.</p>
<p>Tajiri K., Huo M. & Maruyama H. Japani 2014. Effects of co-contraction of both transverse abdominal muscle and pelvic floor muscle exercises for stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. Randomisoitu kontrolloitu tutkimus.</p>	<p>N=15 20kpl x 2 m. transversus abdominis ja lantionpohjan lihasten yhteissupistuksia (pito 3s).</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettiin 3 kertaa viikossa 8 viikon ajan.</p>	<p>Harjoitusohjelmaa toteutettaessa m. transversus abdominis paksuuntui ja ponnistusinkontinenssin oireet vähenivät. On havaittu, että kyseisen lihaksen paksuuntuessa riittävästi, ponnistusinkontinenssin oireet vähenevät merkittävästi tai saattavat loppua kokonaan.</p>

Liite 2: Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksien PICO

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja –vuosi, tutkimuksen nimi	Tarkoitus	Aineisto, aineiston keruu	Keskeiset tulokset
Borello-France D., Burgio K., Goode P., Wen Ye, Weidner A., Lukacz E., Jelovsek J.E., Bradley C., Schaffer J., Hsu Y., Kenton K. & Spino C. USA 2013. Adherence to behavioral interventions for stress incontinence: rates, barriers and predictors.	Kuvailla hoitoon sitoutumista ja esteitä lantionpohjan lihasharjoittelulle sekä virtsarakon kouluttamiselle. Tarkoituksena oli myös tunnistaa harjoitteluun sitoutumisen ennusmerkkejä.	Tutkimuksessa vertailtiin kahta ryhmää: lantionpohjan lihasharjoittelu ja virtsarakon koulutus ryhmä (N=146) ja toisessa ryhmässä (N=150) käytettiin edellä mainittujen lisäksi myös pessaaria ponnistusinkontinenssin hoidossa. Kaikilla tutkimukseen osallistuneilla naisilla oli ponnistusinkontinenssi. Hoitoon sitoutumista tarkkailtiin tutkimuksen aikana sekä 3, 6 ja 12 kuukautta sen päätyttyä.	Tutkimus osoitti, että molemmissa ryhmissä harjoitteluun sitoutuminen oli korkea valvotun tutkimuksen aikana. Lihasharjoitteluun ja virtsarakon kouluttamiseen sitoutuminen voi olla korkea ja säilyä pitkäkestoisesti. Interventiot, jotka auttavat naisia yhdistämään harjoittelun ympäristöön ja käytännön toimiin saattaa olla hyödyllistä ainoastaan lyhyellä aikavälillä?
Cavkaytar S., Kokanali MK., Topcu HO., Aksakal OS. & Doganay M. Turkki 2014. Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence.	Arvioida kotona tehtävien Kegel- harjoitusten vaikutusta.	N=72 naista jaettiin kahteen ryhmään diagnostiikan perusteella: 38 ponnistus- ja 34 sekamuotoinen inkontinenssi ryhmään. Joka päivä vähintään kahdeksan viikon ajan 10x10 lantionpohjan lihasten supistuksia. Arvioinnissa käytettiin Oxfor Scale (1-5), The Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7), Urogenital Distress Inventory (UDI-6) sekä the Patient Global Impression of Improvement (PGI-I). Kyselyt tehtiin ennen ja jälkeen harjoittelun.	Ponnistusinkontinenssi -ryhmässä parannusta tapahtui 68.4 % ja sekamuotoinen inkontinenssi -ryhmässä 41.2 %. Kotona, ilman valvontaa, tehtävät Kegel-harjoitukset olivat vaikuttavia molemmissa ryhmissä.

<p>Da Roza T., De Araujo MP., Viana R., Jorge RN., Bo K. & Mascarenhas T. 2012. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia fyysisesti aktiivisia naisia, joilla esiintyi virtsankarkailua. Hypoteesina oli, että lantionpohjan lihasharjoittelu kehittää lantionpohjan lihasten voimaa ja vähentää virtsankarkailun oireita.</p>	<p>N=16 (keski-ikä 20 – 20,8 -vuotta) urheilu opiskelijaa, joilla on virtsankarkailua, osallistuivat tutkimukseen. Heistä 7 suoritti 8 viikkoa kestävästä harjoitteluluohjelmaa.</p>	<p>Lantionpohjan lihasharjoittelu kehittää lantionpohjan lihasten voimaa ja vähentää virtsankarkailukertojen lukumäärää ja karkaan virtsan määrää. Tuloksia vahvistamaan tarvitaan randomisoituja ja kontrolloituja tutkimuksia.</p>
<p>Ferreira S., Ferreira M., Carvalhais A., Santos PC., Rocha P. & Brochado G. Portugali. 2014. Reeducation of pelvic floor muscles in volleyball athletes.</p>	<p>Vahvistaa lantionpohjan lihasten kuntoutusohjelman (PFMRP) vaikuttavuus naislentopallourheilijoilla analysoimalla inkontinenssin määrä ja toistotiheyttä (frekvenssi).</p>	<p>Kokeellinen tutkimus. N= 32 portugalilaista lentopallourheilijaa, joista 16 valittiin sattumanvaraisesti kokeelliseen ryhmään (EG) ja loput 16 olivat kontrolloiryhmässä (CG). Kesto 3kk. PFMRP sisälsi lantionpohjan lihasten tunnistamisen, presupistuksen ennen kuin vatsaontelon paine kasvaa, 30 supistusta päivittäin kotona. Tulosta arvioitiin kyselylomakkeilla, Pad-testillä ja inkontinenssin toistotiheyden päiväkirjalla (7 päivää) ennen ja jälkeen tutkimuksen.</p>	<p>EG ryhmässä vuoto väheni 45.5 %, CG ryhmässä 4.9 %. Toistotiheys väheni EG ryhmällä 14.3 % ja CG ryhmällä 0.05 %. Täten voidaan todeta PFMRP olevan vaikuttava inkontinenssin hoidona.</p>
<p>Fitz FF., Costa TF., Yamamoto DM., Resende APM., Stupp L., Sartori MGF., Girão MJB. & Castro RA. Brasilia. 2012. Impact of pelvic floor muscle training on the quality of life in women with urinary incontinence.</p>	<p>Arvioida lantionpohjan lihasharjoittelun vaikutusta elämänlaatuun naisilla, keillä on ponnistusinkontinenssi.</p>	<p>Tuleva kliininen tutkimus. N=36 harjoittelua 3krt/1vk, 3 kk. Elämänlaatua arvioitiin käyttämällä the King's Health Questionnaire (KHQ), virtsaamispäiväkirja, digitaalinen palpaatio ennen ja jälkeen.</p>	<p>Lantionpohjan lihasharjoittelulla on merkittävä parannus naisten elämänlaatuun, keillä on ponnistusinkontinenssi.</p>

<p>Hirakawa T., Suzuki S., Kato K., Gotoh M. & Yoshikawa Y. 2013. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without bio-feedback for urinary incontinence.</p>	<p>Verrata lantionpohjan lihasharjoittelua biopalaute-laitteella toteutetuna sekä ilman biopalaute-tetta naisilla, keillä on ponnistusinkontinenssi. Tuloksia tarkoitettiin lähes-tyä elämänlaadun kannal-ta.</p>	<p>Randomisoitu kontrol-loitu tutkimus. Naiset, joilla oli ponnistusinkon-tinenssi, jaettiin kah-teen ryhmään. Molem-mat ryhmät tekivät lan-tionpohjan lihasharjoi-telua 12 viikkoa. Toinen ryhmä (N=23) harjoitteli biopalaute-laitteen avul-la, toinen ryhmä (N=23) ilman biopalaute-laitet-ta.</p>	<p>Tutkimus osoitti, että lantionpohjan lihashar-joittelu on vaikuttava hoitomuoto ponnis-tusinkontinenssin hoi-dossa. Ryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroa-voisuuksia. Biopalaute-laitteella harjoittelu ei tuottanut parempia tuloksia ainakaan näin lyhyellä aikavälillä tar-kasteltuna.</p>
<p>Huebner M., Riegel K., Hin-nighofen H., Wallwiener D., Tunn R. & Rei-senauer C. 2011. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different con-servative ther-apies.</p>	<p>Vertailla kolmea eri kon-servatiivista hoitoa pon-nistusinkontinenssiin.</p>	<p>Randomisoitu kontrol-loitu tutkimus. 1) Lantionpohjan li-hasharjoittelu (PFMT) elektromyografiaa (EMG) apuna käyttäen sekä tavallinen sähköstimu-lointi 2) PFMT+EMG ja dynaaminen sähkösti-mulointi 3) PFMT+EMG. Ensisijaisia tuloksia oli-vat elämänlaatu (King's Health Questionnaire) ja koettu "kärsi-mys"asteikko (1-10). Toissijaisia tuloksia oli-vat PAD-testi sekä lan-tionpohjan lihasten su-pistuminen. Kesto 12 viikkoa.</p>	<p>Kaikilla osa-alueilla tu-lokset paranivat: Elä-mänlaatu parani merkit-tävästi, PAD-testissä tulos väheni ja lantion-pohjan lihasten supis-tumiskyvyssä oli merkit-tävää parannusta. Ryh-mien välillä ei ollut merkittävää eroa.</p>
<p>Hung HC., Chih SY. & Tsauo JY. 2012. Exercise ad-herence to pelvic floor muscle strengthening is not a signifi-cant predictor of symptom reduction for women with urinary incon-tinence.</p>	<p>Tarkoituksena on tutkia hoidon vaikuttavuuden ennusmerkkejä naisilla, joilla on virtsankarkailua. Tutkimuksessa arvioidaan hoidon vaikuttavuutta lantionpohjan lihasten voimaa arvioimalla.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui vapaaehtoisia (N=68), joilla esiintyi virtsankar-kailua. Osallistuneiden keski-ikä oli noin 50 vuotta.</p>	<p>4 kuukautta kestäneen lantionpohjan lihashar-joitteluohjelman tehokkuus vaikutti virtsankar-kailun oireiden vaka-vuusasteeseen ja lan-tionpohjan lihasten voimaan harjoitteluun sitoutumisen sijasta. Naisilla, joilla oli merkit-tävämpiä virtsankarkai-lun oireita ja jotka osoit-tivat enemmän kehitys-tä lantionpohjan lihas-ten voiman suhteen, osoittivat myös eniten kehitystä virtsankarkai-lun oireiden vähenemi-sen suhteen.</p>

<p>Hung HC., Hsiao SM., Chih SY., Lin HH. & Tsauo JY. Taiwan. 2011. Effect of pelvic-floor muscle strengthening on bladder neck mobility: a clinical trial.</p>	<p>Selvittää lantionpohjan lihasten vahvistamisen vaikutusta virtsarakon mobiliteettiin naisilla, keillä on ponnistus- tai sekamuotoinen inkontinenssi.</p>	<p>Kliininen tutkimus. N=23 Harjoittelun kesto 4kk. Ennen ja jälkeen tutkimusta mitattiin: virtsarakon kaulan asento levossa sekä yskiessä, Valsalva maneuver ja lantionpohjan lihasten supistus.</p>	<p>Lantinopohjan lihasten päivittäinen harjoittelu neljän kuukauden ajan paransi merkittävästi lantionpohjan lihasten kykyä nostaa virtsarakon kaulaa tahdonalaisesti. Muttei välttämättä paranna sen jäykkyyttä yskiessä, pidätättäessä hengitystä (Valsalva maneuver) naisilla, keillä ponnistus- tai sekamuotoinen inkontinenssi.</p>
<p>Kashanian M., Ali SS., Nazemi M. & Bahasadri. Iran. 2011. Evaluation of the pelvic floor muscle training (PFMT) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaister device) on urinary incontinence in women: a randomized trial.</p>	<p>Arvioida lantionpohjan lihasharjoittelun (PFMT) / Kegel vaikuttavuutta ilman/ kanssa avustetun resistanssilaitteen (APFMT)</p>	<p>Randomisoitu, kliininen tutkimus. N=85; 46 PFMT ja 39 APFMT</p>	<p>Tuloksissa ei selvää eroa. Nämä ovat kuitenkin vaikuttavia keinoja ponnistusinkontinenssin hoidossa.</p>
<p>Kaya S., Akbayrak T., Gursen C. & Bek-sac S. 2015. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial.</p>	<p>Tarkoituksena oli arvioida tuottaako virtsarakon kouluttaminen yhdessä lantionpohjan lihasharjoittelun kanssa parempia tuloksia lyhyellä aikavälillä kuin pelkkä virtsarakon kouluttaminen yksinään inkontinenssin hoidossa.</p>	<p>Tutkimukseen valittiin satunnaisesti 108 naista, joilla oli diagnosoitu ponnistus-, pakko- tai sekamuotoinen inkontinenssi. He suorittivat joko lantionpohjan lihasharjoittelua ja virtsarakon koulutusta tai virtsarakon koulutusta yksinään 6 viikon ajan.</p>	<p>Korkean intensiteetin lantionpohjan lihasharjoittelu yhdistettynä virtsarakon kouluttamiseen on vaikuttavampaa kuin virtsarakon kouluttaminen yksinään lyhyellä aikavälillä inkontinenssin ja ponnistusinkontinenssin hoidossa.</p>

<p>Leong BS. & Mok NW. Kiina 2015 Effectiveness of a new standardised Urinary Continence Physiotherapy Programme for community-dwelling older women in Hong Kong.</p>	<p>Kokeilla standardisoidun fysioterapia ohjelman vaikuttavuutta vanhemmilla kiinalaisilla naisilla ponnistus-, pakko- ja sekamuotoisen inkontinenssin hoidossa.</p>	<p>55 yli 65-vuotiaista naisista, joilla oli lievästä keskivaikeisiin inkontinenssi ongelmia. Kontrolloitu tutkimus, jonka osallistujat on jaettu satunnaisesti kahteen ryhmään, joita vertaillaan. Tutkimuksen kesto 12 viikkoa.</p>	<p>Tutkimus demonstroi, että standardisoitu fysioterapia ohjelma oli vaikuttava ja lievitti inkontinenssin oireita.</p>
<p>Liebergall-Wischnitzer M., Paltiel O., Celnikier DH., Lavy Y., Manor O. & Wolowski Wruble AC. 2013. Sexual Function and Quality of Life of Women with Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial Comparing the Paula Method (Circular Muscle Exercises) to Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) Exercises.</p>	<p>Paula-metod (sulkijalihas-ten harjoittelu) VS. lantionpohjan lihasharjoittelu, PFMT. Tarkoituksella vertailla vaikuttavuutta seksuaalitoimintoihin sekä elämänlaatuun naisilla, keillä on ponnistusinkontinenssi.</p>	<p>Randomisoitu, kontrolloitu tutkimus. N= 126, joista 66 teki Paula -harjoitteita ja 60 PFMT. Harjoittelu kesti 12 vk, mittareina käytettiin kyselylomakkeita, 1h PAD -testi.</p>	<p>Seksuaalitoiminnoissa ja elämänlaadussa oli merkittävä parannus molemmissa ryhmissä. Seksuaalitoimintojen ja elämänlaadulla oli selvä yhteys. Vähäistä/ keskikertaista näyttöä seksuaalitoimintojen ja PAD -testin korrelaatiosta oli molemmissa ryhmissä.</p>
<p>Ng SF., Lok MK., Pang SM. & Wun YT. Kiina. 2014. Stress urinary incontinence in younger women in primary care: prevalence and opportunistic intervention.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli järjestää kysely naisille ponnistusinkontinenssista ja kysellä heidän käsityksiään inkontinenssista ja sen hoidosta.</p>	<p>Kyselytutkimus, johon osallistuneet naiset (N=408) olivat iältään 30-50 –vuotiaita. Ponnistusinkontinenssi raportoitiin 153 naisella. Naisilla, joilla oli inkontinenssi, saivat koulutusta lantionpohjan lihasharjoittelusta.</p>	<p>Elämänlaatua alentava ponnistusinkontinenssi oli yleistä ennen vaihdevuosi-ikää olevilla naisilla. Lantionpohjan lihasharjoittelusta annettu tieto ja koulutus olivat vaikuttavia ponnistusinkontinenssi oireiden havaitsemisessa ja hoidossa.</p>

<p>Parezanovic-Ilic K., Jeremic B., Mladenovic-Segedi L., Arsenijevic S. & Jevtic M. 2011. Physical therapy in the treatment of stress urinary incontinence.</p>	<p>Selvittää, onko lantionpohjan lihasten vahvistaminen käyttämällä proprioseptistä hermostollista fasilitaatiota (PNF) ”spiral dynamic” tekniikkaa vaikuttavampaa verrattuna Kegel -harjoitteluun.</p>	<p>N= 66 naista, joilla ponnistusinkontinenssi oireita, seuranta kaksi vuotta. 34 lantionpohjan lihasharjoitteita (PFMT) 2x/pv, 15-20s. supistus. 32 naista käytti PNF ”spiral dynamic” tekniikkaa vahvistaakseen lihaksia, he lisäksi kunnollivat kaksi kertaa päivässä.</p>	<p>Lantionpohjan lihasten voimat mitattiin emättimen dynamometrilla. Molemmissa ryhmissä voimat olivat tilastollisesti merkittävästi kasvaneet, mutta ryhmien kesken ei ollut merkittävää muutosta.</p>
<p>Pereira VS., Correia GN., Driusso P. 2011. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study.</p>	<p>Vertailla lantionpohjan lihasharjoittelun vaikutusta ryhmässä, yksilöohjauksessa kontrolliryhmään.</p>	<p>Randomisoitu, kontrolloitu pilottitutkimus. N=49 naista, joilla ponnistusinkontinenssi oireita. Näistä 17 kuului ryhmäohjaukseen (GT), 17 yksilöohjaukseen (IT) ja 15 kontrolliryhmään (CG). Harjoittelu kesti 6 viikkoa, 2x1h/ per viikko. Ensisijainen tulos oli inkontinenssin väheneminen (PAD-testi) ja toissijaisia King’s Health Questionnaire, pressure perineometry, lantionpohjan lihasvoima digitaalilla palpaatiolla sekä subjektiivisella tyytyväisyydellä.</p>	<p>Merkittävää inkontinenssin vähenemistä tapahtui vain IT-ryhmässä. Ensisijaisista tuloksista merkittävää muutosta tapahtui GT ja CG sekä IT ja CG välillä. Myös toissijaisissa tuloksissa oli tapahtunut muutosta GT ja IT ryhmässä, ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa. CG ei ollut tapahtunut merkittävää muutosta tuloksissa.</p>
<p>Serati M., Braga A., Di Dedda MC., Sorice P., Peano E., Biroli A., Torella M., Cromi A., Uccella S., Salvatore S. & Ghezzi F. 2015 Benefit of pelvic floor muscle therapy in improving sexual function in women with stress urinary incontinence: a pretest-</p>	<p>Tarkoituksena oli selvittää, vaikuttaako 3 kuukauden lantionpohjan lihasharjoitteluohjelma seksuaaliseen toimintaan naisilla, joilla on puhdas ponnistusinkontinenssi.</p>	<p>Tutkimukseen osallistuneilla naisilla (N=34) oli puhdas ponnistusinkontinenssi, ilman yliaktiivisen rakon oireita. He suorittivat 3 kuukautta kestävän lantionpohjan lihasharjoitteluohjelman</p>	<p>Tutkimus osoitti, että lantionpohjan lihasharjoittelu saattaa kehittää naisten, joilla on puhdas ponnistusinkontinenssi, seksuaalista toimintaa.</p>

posttest intervention study.			
Tajiri K., Huo M. & Maruyama H. Japani. 2014. Effects of Co-contraction of Both Transverse Abdominal Muscle and Pelvic Floor Muscle Exercises for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial.	Arvioida poikittaisten vatsalihasten ja lantionpohjanlihasten yhtäaikaisen supistamisen vaikutavuutta inkontinenssin hoitona.	Randomisoitu, kontrolloitu tutkimus. N= 15 keski-ikäistä naista, 9 harjoitteluryhmään ja 6 kontrolliryhmään. Harjoitteluryhmäläiset harjoittivat poikittaisia vatsalihaksia (TA) sekä lantionpohjanlihaksia (PFM).	Harjoitteluryhmässä ponnistusinkontinenssin hoidossa parannusta tapahtui 88.9 %. TA+PFM harjoittaminen yhtä aikaa lisää TA:n paksuutta ja voidaan suositella ponnistusinkontinenssin hoitona keski-ikäisille naisille.

Liite 3: Lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma

Laurea Ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö

Voimisteluseura BounCe Espoo Ry

Lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma

- **Lantionpohjan lihaksien tunnistaminen ja supistuksen löytäminen:**

Saattaa aluksi olla hankalaa supistaa vain lantionpohjan lihaksia tai ylipäättään löytää oikeat lihakset. Se ei tarkoita, että lihaksesi olisivat heikot. Ehkä et vain ole käyttänyt niitä aikaisemmin eriytyneesti kehon muista lihaksista. Kokeile, mitkä mielikuvat auttavat sinua parhaiten hahmottamaan liikettä:

- pissan pidättäminen
- imaisu lantionpohjasta sisään- ja ylös
- hissi alhaalta ylös
- vetoketju takaata eteen
- istuinluiden vetäminen toisiaan kohti
- häntäluun ja häpyluun vetäminen toisiaan kohti

- **Lihaksien rentouttamisen ja levon merkitys:**

Rentoutuminen toistojen, sarjojen ja liikkeiden välissä on yhtä tärkeää kuin lihasten supistaminen. **Vain rentoutunut lihas voi supistua!** Jos rentoutuminen tuntuu hankalalta, voit koittaa painaa lantionpohjaa kevyesti alaspäin.

Lepo on ratkaiseva osa harjoittelua, sillä lihakset kehittyvät levossa. Jos lihasten supistaminen tuntuu hankalalta tai se ei onnistu harjoittelun aloittamisen jälkeen, anna lantionpohjan lihaksille lepopäivä tai useampi, kunnes lihakset jaksavat taas työskennellä.

- **Harjoittelussa eteneminen:**

Kun harjoitusohjelman vähimmäistoistomäärä tuntuu kevyeltä, nosta sarjojen toistoja vähän kerrallaan. Lisää esimerkiksi kaksi toistoa jokaiseen sarjaan. Voit myös kokeilla pitää supistuksia pari sekuntia pidempään. Valitse aluksi jompikumpi vaihtoehto ja etene harjoituksissa maltillisesti.

- **Harjoittelun yhdistäminen arkeen ja lantionpohjan lihaksien ennakoiva supistus:**

Kun harjoitusohjelma alkaa tuntua kevyeltä, yhdistä harjoittelua arjen askareisiin. Voit tehdä perusharjoitusta bussissa istuessasi tai kassajonossa seistessäsi.

Huomioi lantionpohjan lihakset arjessa supistamalla lihaksia ennen kuin vatsaontelon paine kasvaa. Supista lantionpohjan lihaksia hetki ennen aivastusta, yskimistä, niistämistä tai nostotilannetta.

- I. **Perusharjoitus (kestävyys-, maksimi – ja nopeusvoima):** Supista lantionpohjan lihaksia niin lujaa kuin pystyt (supistus 5-10 s/rentoutus 10-20 s). Tee 6-10 toistoa. Tämän jälkeen supista lantionpohjan lihaksia 3-5 kertaa niin nopeasti kuin pystyt (supistus 1s/rentoutus 2 s).



- II. **Lantionnosto:** Hengitä sisään, rauhallisella uloshengityksellä supista lantionpohjan lihaksia. Lähde kohottamaan lantiota hitaasti alustalta nikama nikamalta. Laske lantio hitaasti ja hallitusti alustalle nikama nikamalta. Toista 8-10 kertaa.



- III. **Lantionpohjan lihakset ja poikittainen vatsalihas:** Asetu konttausasentoon. Kiinnitä huomiota selän asentoon ja siihen, että raajat muodostavat 90 asteen kulmat. Hengitä sisään, rauhallisella uloshengityksellä supista lantionpohjan lihaksia ja pyri viemään ranteita kohti polvia. Säilytä raajojen asento liikkeen ajan. Pidä jännitys 3 sekuntia, toista 8-10 kertaa.



Liite 4: Koulutuspäivän Power Point -esitys

Lantionpohjan lihaksien harjoittaminen trampoliinivoimistelussa





PONNISTUSINKONTINENSSIN EHKÄISY LANTIONPOHJAN LIHAKSIA HARJOITAMALLA –
KEHITTÄMISTYÖ VOIMISTELUSEURA BOUNCE ESPOO RY: LLE
TYTTI MÄKELÄ & ELINA SALMINEN

Fysioterapian koulutusohjelman opinnäyte

- ▶ Toteutettu yhteistyössä Laurean Ammattikorkeakoulun ja Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:n kanssa.
- ▶ Tarkoituksena lisätä trampoliinivoimistelijoiden ja lajin parissa toimivien tietoa ponnistusinkontinenssista ja lantionpohjan lihasharjoittelusta.
- ▶ Opinnäyte:
 - Systemaattinen kirjallisuuskatsaus
 - Lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma
 - Koulutuspäivä Voimisteluseura BounCe Espoo Ry:lle 29.2.2016
- ▶ Tutkimuskysymykset: Voidaanko ponnistusinkontinenssia ehkäistä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla? Jos voidaan, niin minkälaisilla harjoitteilla ja miten toteutettuna?



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

BOUNCE
Espoo



Koulutuspäivän sisältö 29.2.2016



- ▶ Lantionpohjan anatomia: Mistä lantionpohja koostuu? Poikittainen vatsalihas, mikä se on ja miten se tähän liittyy?
- ▶ Lantionpohjan toiminta: Mitkä ovat lantionpohjan tehtävät?
- ▶ Ponnistusinkontinenssi: Mikä se on ja miten se liittyy trampoliinivoimisteluun?
- ▶ Lantionpohjan lihasharjoittelu: Miksi ja miten?
- ▶ Harjoitusohjelman läpikäynti

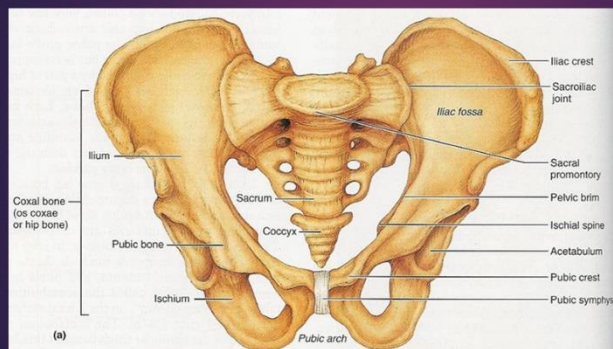
Kysykää heti rohkeasti, kun mieleenne tulee kysymyksiä! ☺

ON PALJON COOLIMPAA TIETÄÄ JA TOIMIA..



..KUIN KIELTÄÄ JA KIROTA!

Lantion luinen rakenne



- Ristiluu (*sacrum*)
- Häntäluu (*coccyx*)
- Suoliluu (*ilium*)
- Istuinluu (*ischium*)
- Häpyluu (*pubic bone*)
- SI-nivelet (*sacroiliac joint*)
- Häpyliitos (*pubic symphysis*)

Lantionpohjan lihakset

• Väliapohja (Pelvic diaphragm):

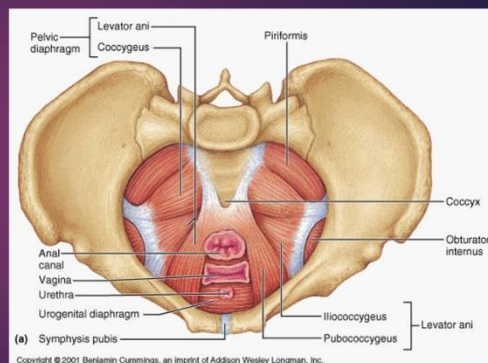
- 1) Peräaukon kohottajalihas (m. levator ani)
- 2) Häntälihas (m. coccygeus)

• Alapohja (Urogenital diaphragm):

- 1) Välihalilias (ei kuvassa)
- 2) Sidekudoskalvostoa

• Sulkijalihakset:

- 1) Virtsaputki (Urethra)
- 2) Emätin (Vagina)
- 3) Peräaukko (Anal Canal)

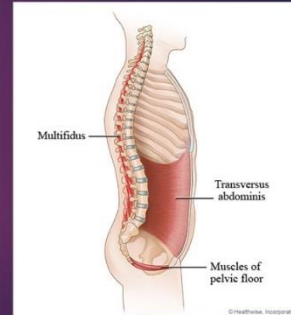


Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

Poikittainen vatsalihas

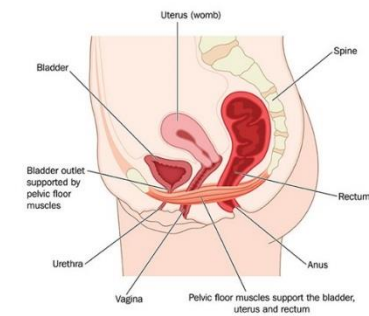


- Sijaitsee syvimässä lihaskerroksessa
- Ylläpitää ryhtiä, keskivartalon syvä lihastuki → korseffilihas!
- Koostuu hitaista lihassoluista
- Pitäisi aktivoitua automaattisesti
- Työskentelee aina kun kehomme ei ole tueffuna
- Lihaksen harjoittamisella tutkittu vaikutus ponnistusinkontinenssiin (Tajiri ym. 2014.)



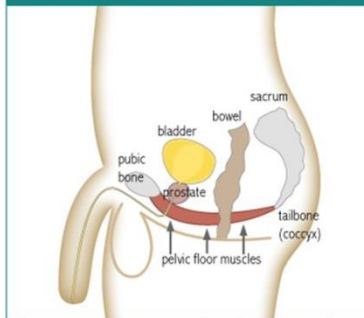
Mitä lantionpohja tekee?

- ▶ Kannattelee sisäelimiämme ja työskentelee kovasti etenkin silloin, kun vatsaontelon paine kasvaa: yskiminen, aivastus, nauraminen, hyppiminen yms.
- ▶ Huolehtii virtsaputken, emättimen ja peräaukon toiminnasta.
- ▶ On olennainen osa kehon tasapainoisen asennon tunnistamisessa ja sen ylläpitämisessä.
- ▶ Lantionpohja on ikään kuin kattilan pohja!

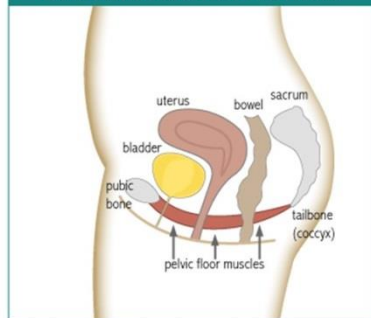


www.holisticpaindoc.com

MALE PELVIC ORGANS AND STRUCTURES



FEMALE PELVIC ORGANS AND STRUCTURES



www.navigatinghealth.com

Ponnistusinkontinenssi: Mikä ja miksi?

- ▶ Virtsankarkailun yleisin muoto (kyselytutkimuksissa jopa 73 %)
- ▶ Virtsa karkaa ponnistusten yhteydessä, kun vatsaontelon paine kasvaa
- ▶ Ponnistusinkontinenssin syntyyn ja oireisiin vaikuttavat seuraavat tekijät:
 - Lantionpohjan lihakset: kunto ja hermotus
 - Perimä: yksilölliset geneettiset tekijät, esim. sidekudoksen laatu, hormonit, rakenteelliset tekijät
 - Elämäntavat: tupakointi ja ylipaino
 - Elämäntapahtumat: raskaus ja synnytys, leikkaukset ja traumat, ikääntyminen
 - Harrastukset: voimakkaita hyppyjä ja iskuja sisältävä urheilu (esim. jalkapallo, savate, lentopallo, trampoliinivoimistelu ym.)



Ponnistusinkontinenssi ja trampoliinivoimistelu



- ❖ Urheilijan lantionpohjaan kohdistuu toistuvaa, voimakasta ja äkinäistä painetta, mikä altistaa urheilijat ponnistusinkontinenssille.
- ❖ Kyselytutkimuksissa: jopa 80% olympiatason trampoliinivoimisteliijoista oireita. Oireiden yleisyys ja vaikeusaste näyttäsivät kasvavan, mitä korkeammalla tasolla urheillaan (Da Roza ym. 2015)
- ❖ Yleinen ilmiö myös muissa voimakkaasti ja nopeasti vatsaontelon painetta kasvattavissa urheilulajeissa, ei vain trampoliinivoimistelussa!

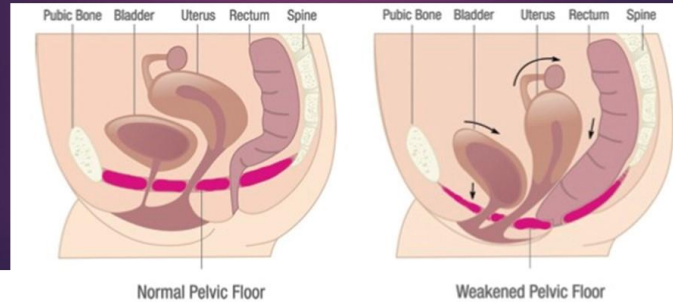
Lantionpohjan lihasharjoittelu

- ▶ Ensisijaisesti suositeltu hoitomuoto ponnistusinkontinenssille:
 - Tutkitusti tehokas, turvallinen, edullinen, kaikille soveltuva, ei vaadi erikoisjärjestelyjä → voit harjoitella missä tahansa!
 - Vaatii tiedon siitä mitä tehdään, vähän aikaa ja sitoutumista
- ▶ Lantionpohjan lihaksia tulisi harjoittaa samalla tavalla kuin kehon muitakin lihasryhmiä
- ▶ Harjoittelun tulee olla jatkuvaa, jotta siitä on hyötyä
- ▶ Lihas kehittyy niissä ominaisuuksissa, missä sitä harjoitetaan:
 - Lihastyön eri muodot: kestovoima, maksimivoima, nopeusvoima



Lantionpohjan lihasharjoittelun hyödyt

- ✓ **Vahvistaa lantionpohjaa ja edistää sen toimintaa:**
 - Lantionpohjan lihaksien voima, kestävyys ja nopeus kehittyvät
 - Lepojännitys, puristusvoima ja maksimaalinen virtsaputken sulkeutumispaine kasvavat
- ✓ **Vähentää ponnistusinkontinenssin oireita:**
 - Virtsan karkailun kerrat ja karkaavan virtsan määrä vähenevät



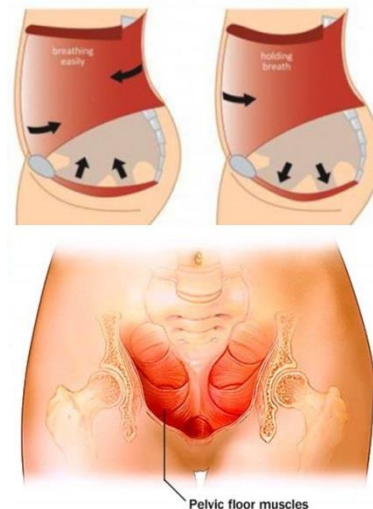
Miksi trampoliinivoimistelijan kannattaa harjoitella lantionpohjan lihaksia?



- ▶ Jos sinulla on ponnistusinkontinenssin oireita, voi lievittää niitä lantionpohjan lihaksia harjoittamalla.
- Trampoliinilla hyppiminen on mielekkäämpää
- ▶ Jos sinulla ei ole oireita, voit pienentää riskiä saada niitä tulevaisuudessa.
- ▶ Tukee kehon luonnollista kannattelua, hyvää ryhtiä ja asennon hallintaa.
- ▶ Vahvat syvät lihakset tukevat ja suojaavat selkää, kehon muita rakenteita ja kudoksia (nivelet, nivelsiteet, sidekudokset, lihakset)
- ▶ Keho toimii oikein, kun tuki ja hallinta lähtee sisältäpäin!

Lantionpohjan lihaksien tunnistaminen

- **Saattaa aluksi olla hankalaa** → lantionpohjan lihakset eivät välttämättä ole tottuneet tekemään töitä yksin, eriytyneenä muista kehon lihaksista
- **Miekkuvia supistuksen löytämiseen:** pissan pidättäminen, hissi alhaalta ylös, vetoketju, imaisu sisään- ja ylöspäin
- **Välletään vatsalihasten ja pakaroiden jännittämistä**
- **Harjoitus tekee mestarin ja kärsivällisyyttä palkitaan!**



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

Kaikille soveltuva lantionpohjan lihaksien harjoitusohjelma

Tilaisuus toimia! 😊



Perusharjoitus

- Supista lantionpohjan lihaksia **niin lujaa kuin pystyt** (supistus 5-10 s/rentoutus 10-20 s). Tee 6-10 toistoa.
- Tämän jälkeen supista lantionpohjan lihaksia 3-5 kertaa **niin nopeasti kuin pystyt** (supistus 1s/rentoutus 2 s).
- Kun harjoitus tuntuu kevyeltä: kokeile istuma-asennossa → seisoma-asennossa



Lantionnosto

- Hengitä sisään, rauhallisella uloshengityksellä supista lantionpohjan lihaksia. Lähde kohottamaan lantiota hitaasti alustalta **nikama nikamalta**. Laske lantio hitaasti ja hallitusti alustalle nikama nikamalta. Toista 8-10 kertaa.
- Kiinnitä huomiota hengitykseen, lantion oikeaan asentoon ja vartalon suoraan linjaan yläasennossa.



Liite 5: Koulutuspäivän palautekysely

Laurea Ammattikorkeakoulu
Voimisteluseura BounCe Espoo Ry
Koulutuspäivä: Lantionpohjan lihaksien harjoittaminen trampoliinivoimistelussa

Palautekysely 29.2.2016

1. Mitä uutta tietoa sain koulutuspäivässä? Onko saamastani tiedosta hyötyä?

2. Koitko lantionpohjan lihasharjoittelu –ohjelman hyödylliseksi? Voisitko harkita ottavasi sen osaksi harjoitteluasi?

3. Minkä arvosanan antaisit koulutuspäivälle 1-10? (1=huono ja 10=erinomainen)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Vapaa sana!

