

Milena Hepo-oja, Lotta Pirkola & Julia Ylönen

HYPOPRESSIVE-HARJOITTELU ALASELKÄKIPUISEN ASIAKKAAN FYSIOTERAPIASSA

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

HYPOPRESSIVE-HARJOITTELU ALASELKÄKIPUISEN ASIAKKAAN FYSIOTERAPIASSA

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Milena Hepo-oja
Lotta Pirkola
Julia Ylönen
Opinnäytetyö
Kevät 2023
Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijä(t): Hepo-oja Milena, Pirkola Lotta & Ylönen Julia

Opinnäytetyön nimi: Hypopressive-harjoittelu alaselkävun fysioterapiassa

Työn ohjaaja(t): Heiskanen Marika & Mämmelä Eija

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Kevät 2023

Sivumäärä: 35

Hypopressive-harjoittelu on hengitys- ja asennonhallintamenetelmä, jolla aktivoidaan poikittaista vatsalihasta ja sitä kautta myös lantionpohjan lihaksia. Sitä käytetään aktiivisen terapeuttisen harjoittelun keinona lantionpohjan, syvien vatsalihasten ja alaselän toimintahäiriöiden fysioterapiassa. Kuvauksen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvailla hypopressive-harjoittelun tuloksia, käyttöä ja kohderyhmää alaselkävun fysioterapiassa. Tavoitteena on lisätä tietoa hypopressive-harjoittelun käyttömahdollisuuksista alaselkävun fysioterapiassa. Työ kuvailee, millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkävun fysioterapiassa, miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkävun fysioterapiassa ja millaisilla alaselkävun kärsivillä asiakkailla hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa.

Työn toimeksiantaja Sofia Lahtinen on erikoistunut äitiys- ja lantionpohjan fysioterapiaan. Lahtinen tilasi työn hypopressive-harjoittelun käyttömahdollisuuksista alaselkävun fysioterapiassa, koska hänen tarjoamiinsa fysioterapiapalveluihin kuuluu hypopressive-harjoittelun ohjaaminen. Työn tilaajan asiakaskunnan vuoksi opinnäytetyössä aihetta pohditaan myös synnyttäneiden naisten näkökulmasta.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitunut aineisto koostui kolmesta satunnaistetusta kontrolloidusta tutkimuksesta, jotka käsittelivät hypopressive-harjoittelua ja sen vaikutusta alaselkävun. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä. Analyysissä selvisi, että hypopressive-harjoittelulla voi olla myönteisiä vaikutuksia sisäänhengityslihasten vahvuuteen, pallean paksuuteen, toimintarajotteisuuden vähenemiseen, keskushermoston herkistymisen vähenemiseen, kivun voimakkuuteen ja elämäntilaan kroonisesta epäspesifistä alaselkävun kärsivillä asiakkailla. Hypopressive-harjoittelua käytettiin yksin sekä yhdistettynä hierontaan.

Asiasanat: fysioterapia, hypopressive-harjoittelu, alaselkävun, terapeuttinen harjoittelu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

Author(s): Hepo-oja Milena, Pirkola Lotta & Ylönen Julia

Title of thesis: Hypopressive-exercising in physiotherapy as the treatment of low back pain

Supervisor(s): Heiskanen Marika & Mämmelä Eija

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2023

Number of pages: 35

Hypopressive-exercising is a combination of breathing and posture exercises, which activate trans-versus abdominis and pelvic floor muscles. In physiotherapy it is used as a means of therapeutic exercise for pelvic floor, deep trunk muscles and low back dysfunctions. The purpose of this descriptive literature review is to describe hypopressive-exercising and how it can be used for supporting the treatment of low back pain issues in physiotherapy. The aim of this thesis is to increase the information about the possibilities of hypopressive-exercising in the physiotherapy field and especially with patients who suffer from low back pain issues.

The subscriber of the thesis is Sofia Lahtinen, a physiotherapist who is specialized in pelvic floor physiotherapy and in maternity physiotherapy. Lahtinen uses the hypopressive-exercising as a form of physiotherapy treatment for her clients, so she subscribed the thesis about how it can be used for the treatment of low back pain. This thesis describes what kind of results there are about the hypopressive-exercising as the treatment for low back pain issues in physiotherapy and how it is used and for what sort of clients it is used.

The material that was selected for this thesis included three randomized controlled trials that studied the effects of hypopressive-exercising in low back pain issues. Hypopressive-exercising has positive effects on quality of life, the thickness and strength of diaphragm during inspiration, it also strengthens inspiratory and abdominal muscles, reduces pain intensity, central sensitization and disability in patients suffering from chronic non-specific low back pain. Hypopressive-training is used combined with massage therapy and without.

Keywords: physiotherapy, hypopressive-exercising, low back pain, therapeutic exercise

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	ALASELKÄÄ TUKEVAT RAKENTEET JA NIIDEN TOIMINTA.....	9
2.1	Lantionpohjan rakenne ja toiminta	9
2.2	Keskivartalon syvät lihakset ja niiden toiminta	10
2.3	Keskivartalon pinnalliset lihakset ja niiden toiminta	11
3	ALASELKÄKIVUN MÄÄRITELMÄ, ESIINTYVYYS JA FYSIOTERAPIA.....	13
3.1	Alaselkikipujen yleisyys raskaana olevilla ja synnyttäneillä naisilla	13
3.2	Alaselkikipuisen asiakkaan fysioterapia	14
4	HYPOPRESSIVE-HARJOITTELU FYSIOTERAPIAN KEINONA	16
4.1	Terapeuttinen harjoittelu	16
4.2	Hengitys ja hengitysharjoitukset	17
4.3	Hypopressive-tekniikka ja sen vaikutukset kehossa	18
4.4	Hypopressive-harjoittelun kontraindikaatiot	19
5	TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO	21
5.1	Tutkimuskysymyksiä muodostaminen	21
5.2	Aineiston valitseminen	21
5.3	Aineiston analysointi	24
6	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	25
6.1	Millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkikipun fysioterapiassa?	25
6.2	Miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkikipun fysioterapiassa?	26
6.3	Millaisilla alaselkikipusta kärsivillä asiakkailla hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa?	27
6.4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	27
7	POHDINTA	29
8	LÄHTEET	32

1 JOHDANTO

Hypopressive-harjoittelua käytetään fysioterapiassa terapeuttisen harjoittelun keinona lantionpohjan, syvien vatsalihasten ja alaselän toimintahäiriöiden hoidossa. Hypopressive-harjoittelu on belgialaisen fysioterapeutti Marcel Caufriez'in vuonna 1980 kehittämä sarja hengitys- ja asentoharjoituksia, jossa kehon eri asentoihin yhdistetään uloshengityksen lopussa tapahtuva hengityksen pidätys sekä valesisäänhengitys. Tekniikan tarkoituksena on harjoittaa kehon syviä tukilihaksia aiheuttamatta vahingollista painetta vatsaonteloon ja lantionpohjaan. Asento- ja hengitysharjoitteet yhdessä vähentävät vatsaontelon sisäistä painetta sekä lisäävät lantionpohjan ja syvien vatsalihasten aktiivisuutta, toiminnallisuutta sekä refleksinomaista aktivoitumista. (Helin 2017; Navarro-Brazález ym. 2020.) Tässä opinnäytetyössä sana hypopressive-harjoittelu tarkoittaa vatsan alipaineharjoittelua (Abdominal Hypopressive Gymnastics, AHG).

Hypopressive-harjoittelun käytöstä alaselkävun fysioterapiassa on toistaiseksi vähän tutkimuksia. Näissä tutkimuksissa hypopressive-harjoittelua on käytetty epäspesifistä kroonisesta alaselkävun kärsivien fysioterapiassa. Alaselkävunista noin 90 % voidaan luokitella epäspesifiseksi tyyppiksi. Näistä 2–7 % on kroonista alaselkävun, joka häiritsee toimintakykyä ja heikentää elämänlaatua. (Vicente-Campos ym. 2021.) Bellido-Fernández ym. (2018) mukaan mahdollinen hypopressive-harjoittelun hyöty perustuu siihen, että keskivartalon vakautta parantavien lihasten sekä lantionpohjan lihasten harjoittelu auttaa parantamaan alaselkävun. Tutkijat mainitsevat myös, että hypopressive-harjoittelun käyttö fysioterapiassa kasvattaa suosiotaan. Aiheeseen tarttuminen on siis ajankohtaista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla hypopressive-harjoittelun tuloksia, käyttöä ja kohderyhmää alaselkävun fysioterapiassa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen muodossa. Tavoitteena on lisätä tietoa hypopressive-harjoittelun käyttömahdollisuuksista alaselkävun fysioterapiassa. Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat: Millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkävun fysioterapiassa? Miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkävun fysioterapiassa? Millaisilla alaselkävun kärsivillä asiakkailla hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa?

Työn tilaaja Sofia Lahtinen on erikoistunut äitiys- ja lantionpohjan fysioterapiaan. Lahtisen tarjoamaan palveluvalikoimaan kuuluu hypopressive-harjoittelun ohjaaminen, jonka vuoksi hän tilasi työn

kyseisestä aiheesta. Aihe rajattiin toimeksiantajan kanssa yhteisen kiinnostuksen vuoksi hypopressive-harjoittelun tuloksien, käytön ja kohderyhmän kuvailuun alaselkävivun fysioterapiassa. Työn tilaajan asiakaskunnan vuoksi opinnäytetyössä pohditaan aihetta myös synnyttäneiden naisten näkökulmasta. Lisäksi aiheen valintaa perustelee se, että hypopressive-harjoittelun tuloksia ja sen käyttömahdollisuuksia alaselkävivun fysioterapiassa ei ole käsitelty aiemmin opinnäytetöissä. Hypopressive-harjoittelusta on toistaiseksi todella vähän tutkimustietoa, joten aiheen rajaaminen tietyn ikäisiin tai tietyn sukupuolen edustajiin ei ole tässä työssä mielekäästä.

Suomen fysioterapeuttien nettisivuilla fysioterapiatiede- ja tutkimus -otsikon alla kerrotaan, että perustutkimus laajentaa fysioterapian tietopohjaa esimerkiksi terapiamenetelmien valintojen perustelemiseksi. Kirjallisuuskatsaus hyödyttää ammattialaa kuvailemalla jo olemassa olevaa tutkittua tietoa valitusta vähän tutkitusta aiheesta, jotta menetelmän valintaa asiakastyössä olisi helpompi perustella. Lisäksi jatkotutkimusaiheita käsittelevä kappale kannustaa muita tutkijoita laajentamaan fysioterapian tietopohjaa sellaisten aiheiden osalta, joihin liittyen jatkotutkimusten tarve nousee esille kirjallisuuskatsauksen pohjalta eli joista on toistaiseksi vähän tai ei ollenkaan tutkimuksia toteutettu.

Uusimman tutkimustiedon kuvailu auttaa työn tilaajaa hyödyntämään hypopressive-harjoittelua laajemmin asiakastyössä sekä perustelemaan sen käyttöä alaselkävivun fysioterapian tukena. Hyödynsaajia ovat toimeksiantajan ja hänen asiakkaidensa lisäksi fysioterapeutit, fysioterapeuttiopiskelijat, sekä muut asiasta kiinnostuneet henkilöt. Suomenkielisen kuvailevan kirjallisuuskatsauksemme myötä aihe on laajemmin saavutettavissa myös kaikille suomalaisille fysioterapeuteille, joiden kielivarantoon ei sisälly englannin kieli.

Kirjallisuuskatsaus lisää tietämystä aiheesta ja sen tärkeydestä. Aihe on tarpeellinen, koska krooninen kipu alaselässä on pitkäkestoinen ja voi aiheuttaa asiakkaalle merkittävää haittaa tai kärsimystä (Heiskanen 2022). Hypopressive-harjoittelu tulee työssä esille yhtenä kuntoutuskeinona alaselkävivun asiakkaan fysioterapiassa.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys sisältää lantion ja alaselän anatomian ja toiminnan kuvauksen, raskauden merkityksen näiden rakenteiden muutoksessa ja sitä kautta mahdollisesti alaselkävun esiintymisessä sekä hypopressive-harjoittelun perusteita. Tutkimusosiossa esitellään aiheiston hakuprosessi sekä laadullinen sisällönanalyysi. Lopuksi kuvaillaan työn tulokset ja johtopäätökset sekä pohditaan niitä teorian tietoon viitaten.

2 ALASELKÄÄ TUKEVAT RAKENTEET JA NIIDEN TOIMINTA

Alaselkää tukeviin rakenteisiin kuuluu lantionpohja sekä iso joukko keskivartalon lihaksia. (Sandström & Ahonen 2016, 131, 135, 225–227, 230–231; Heiskanen ym. 2020). Yksi tärkeistä vatsalihasista on m. transversus abdominis, jonka aktivointi vahvistaa keskivartaloa ja asennon hallintaa. Vartalon vakautta lisäävien lihasten harjoittelu voi usein auttaa alaselkävivun fysioterapiassa. (Vicente-Campos ym. 2021.)

2.1 Lantionpohjan rakenne ja toiminta

Lantionpohja on lihasrakenne, joka koostuu tahdonalaisista lihaksista, jotka yhdessä kannattelevat lantion elimiä (Aukee & Palonen 2017). Lantionpohjan ympärillä on luinen lantio. Luisen lantion osat ovat os. ilium (suoliluu), os. ischium (istuinluu), os. pubis (häpyluu), os. sacrum (ristiluu) ja os. coccygis (häntäluu). Luita yhdistää symphysis pubis (häpyliitos) ja takaa art. sacroiliaca (risti-suoliliitos). (Heiskanen ym. 2020.)

Lantionpohjan lihakset ovat kolmessa ”kerroksessa”. Ylin kerros on syvä lantionpohja ja siellä sijaitsee kolmiosainen m. levator ani (peräaukon kohottajalihas), jonka tehtävinä on kannatella ja kohottaa peräsuolta sekä virtsarakkoa. Keskimmäinen kerros (urogenitaali-diaphragma) sisältää lihakset m. transversus perinei profundus ja naisilla m. sphincter urethrovaginalis ja m. compressor urethrae. Alin eli pinnallisin kerros koostuu seksuaalitoimintoihin liittyvistä ischio- ja bulbocavernosus-lihaksista ja ulommista sulkijoista. Tässä kerroksessa sijaitsee m. transversus perinei superficialis (välilihas), m. sphincter ani externus, m. sphincter urethrae externus, m. ischiocavernosus sekä miehillä m. bulbospongiosus kun taas naisilla m. bulbocavernosus. (Heiskanen ym. 2020.)

Lantionpohjan lihasten säikeet nivoutuvat lihastueksi, joka ympäröi peräaukon, emättimen ja virtsarakon suita. Tämä lihasryhmä supistuessaan kontrolloi virtsaputken ja peräaukon sulkeutumista. (Lantionpohjan lihasten harjoitteluohje: Käypä hoito –suositusten Virtsankarkailu (naiset) potilasohje, 2017.) Lantionpohjan lihasten tehtävänä on huolehtia asennonhallinnasta muiden vartalon lihasten kanssa (Aukee & Palonen 2017). Lantionpohjan lihasten koordinoitu aktiviteetti on edellytys abdominaalisen stabilisaatiomekanismin toiminnalle (Richardson ym. 2005, 148). Lantionpohja toimii yhteistyössä keskivartalon ja alaraajojen sekä hengityksen kanssa (Heiskanen ym. 2020).

Käyttämättömänä lantionpohjan lihasryhmä voi heikentyä. Heikkenemistä voivat entisestään lisätä ikääntyminen, ummetuksen aiheuttama ponnistelu, raskaudet ja synnytykset. (Aukee & Palonen 2017.)

2.2 Keskivartalon syvät lihakset ja niiden toiminta

Alaselkää tukee monta kerrosta lihaksia, jotka voidaan jakaa syviin ja pinnallisiin lihaksiin. Syvät lihakset kiinnittyvät lannerangan nikamiin ja tukevat niitä. Syvien lihasten tulisi aktivoitua oikea-aikaisesti ennen pinnallisia lihaksia ja varsinaista liikettä, jotta selkäranka olisi tuettu nikamatasolla. Tällöin pinnallisten lihasten supistumisen aiheuttamat selkärankaan kohdistuvat voimat eivät vaurioita nivelrakenteita ja välilevyjä. (Sandström & Ahonen 2016, 225, 226.)

M. transversus abdominis (poikittainen vatsalihas) käsittää vatsalihasten syvimmän kerroksen ja se kiertyy keskivartalon ympärille peittäen rintakehän ja lantion välisen alueen. Se tukee selkärankaakin sekä säätelee vatsaontelon painetta yhdessä pallean ja lantionpohjan lihasten kanssa. (Sandström & Ahonen 2016, 226, 227.) Sen vaikutus selkärankaan on riippuvainen pallean ja lantionpohjan lihasten integroidusta toiminnasta (Richardson ym. 2005, 57). M. transversus abdominis osallistuu myös vartalon rotaatioihin (Schuenke, Schulte & Schumacher 2016, 148). Lokaalien eli syvien vatsalihasten aktivaatio on olennaista normaalin intervertebraalisen liikkuvuuden säilyttämiseksi (Richardson ym. 2005, 148).

M. diaphragma (pallealihas) on keskivartalon syvä lihas, jonka tehtävänä on mm. sisäänhengitys sekä keskivartalon tukeminen. Se on tärkein sisäänhengityслиhas, joka tukee selkärankaakin jännittyessään sisäänhengityksen aikana. Myös vatsalihakset aktivoituvat paremmin, kun m. diaphragma otetaan mukaan liikkeeseen hengityksen kautta. Hengityksen kytkemistä mukaan liikkeeseen voidaan käyttää apuna mm. keskivartalon harjoitteissa tai kun selkään kohdistuu kuormitusta esim. nostoissa. (Sandström & Ahonen 2016, 227, 230; Schuenke ym. 2016, 64.)

M. psoas major (suuri lannelihas) ja m. psoas minor (pieni lannelihas) sijaitsevat vatsaontelon takaosassa ja tukevat lannerankaakin. M. psoas majorin funktio on lonkan fleksio ja ulkorotaatio sekä avustaminen lateraalifleksiossa. (Sandström & Ahonen 2016, 230, 231; Schuenke ym. 2016, 148.) Kiristyessään se voi saada aikaan kompression lisääntymisen nikamien välissä tai toispuoleisesti kiristyessä aiheuttaa lannerankaan rotaatiota (Sandström & Ahonen 2016, 230).

M. quadratus lumborum (nelikulmainen lannelihas) tukee lannerankaa ja on mukana rangan lateraalifleksiossa sekä taaksetaivutuksessa. Alaselän ojennusvoiman ollessa heikko, m. quadratus lumborum saattaa joutua työskentelemään kovemmin ja kiristyä aiheuttaen lanneselän kipua. (Sandström & Ahonen 2016, 131.)

Syvät selkälihakset jaetaan kolmeen kerrokseen. Syvimmässä kerroksessa sijaitsee kaula- ja rintarangan alueella mm. interspinales (okahaarakevällihakset), mm. intertransversarii (poikkihaarakevällihakset), sekä mm. rotatores (kiertäjälihakset). Ne kulkevat rintarangassa nikaman poikkihaarakkeesta seuraavan tai sitä seuraavan nikaman okahaarakkeeseen. Mm. levatores costarum (kylkiluiden kohottajalihakset) kulkevat poikkihaarakkeesta alempaan kylkiluuhun tai hypäten yhden yli. M. multifidus (monijakoinen selkälihakset) lähtee os. sacrum takapinnalta ja nikamien poikkihaarakkeista kiinnittyen yläpuolisiin okahaarakkeisiin hypäten yli 1–4 nikamaa. M. semispinalis (vino okahaarakelihas) sijaitsee kaula- ja rintarangan alueella. (Schuenke ym. 2016, 34, 35.)

Selkäliahasten toisessa kerroksessa sijaitsee m. erector spinae eli selän ojentajalihakset, joita ovat m. iliocostalis (moniosainen suolikylkiluulihas) sekä m. latissimus dorsi (pitkä selkälihakset). Ne kulkevat kylkiluiden, nikamien, os. ilium (suoliluun) ja os. sacrum (ristiluun) välillä. M. spinalis (suora okahaarakelihas) kulkee nikamien okahaarakkeiden välillä. (Schuenke ym. 2016, 32, 33.)

Pinnallisimpiin syviin selkälihaksiin kuuluu mm. serratus posterior (takimmainen sahalihakset) sekä m. splenius (ohjaslihas). M. serratus posteriorissa on kaksi osaa: ylempi osa sijaitsee rintarangan yläosassa ja alempi osa rintarangan alaosassa sekä lannerangassa kiinnittyen okahaarakkeista kylkiluihin. M. splenius kaksiosainen sijaitsee rintarangan yläosassa sekä kaularangan alueella. (Schuenke ym. 2016, 32.)

2.3 Keskivartalon pinnalliset lihakset ja niiden toiminta

Globaaleja eli pinnallisia vatsalihaksia ovat m. oblique internus abdominis, m. oblique externus abdominis ja m. rectus abdominis (Richardson ym. 2005, 39). Pinnallisimpana sijaitsee m. rectus abdominis (suora vatsalihas), joka fleksoi vartaloa, osallistuu vatsaontelon seinämän jännittämiseen sekä tukee lantiota (Schuenke ym. 2016, 148). M. oblique externus (ulompi vino vatsalihas) tukee sekä lannerankaa että hartiarengasta faskioiden kautta (Sandström & Ahonen 2016, 135).

M. oblique externus ja sen alla sijaitseva m. oblique internus (sisempi vino vatsalihas) osallistuvat vartalon rotaatioihin, lateraalifleksioon, fleksioon, vatsaontelon seinämän jännittämiseen sekä lantion asennon tukemiseen (Schuenke ym. 2016, 148).

M. latissimus dorsi (leveä selkälihas) lähtee T7-T12 okahaarakkeista, thoracolumbar fasciasta (lanneselkäkalvosta), lapaluun alakulmasta, 9.–12. kylkiluusta sekä os iliumin (suoliluun) harjusta. Sen kiinnityskohta sijaitsee humeruksen yläosassa etupinnalla. M. latissimus dorsin tehtävänä on olkanivelen mediaalirotaatio, adduktio sekä hengityksen avustaminen. (Schuenke ym. 2016, 317.) Lisäksi se tukee lanneselkää thoracolumbaalisen fascian kautta. M. gluteus maximus (iso pakaralihas) tukee myös lannerankaa sekä ristisuoliluuniveltä. (Suni 2020, 5.)

3 ALASELKÄKIVUN MÄÄRITELMÄ, ESIINTYVYYS JA FYSIOTERAPIA

Selkäoireet voidaan jakaa esitietojen ja kliinisen tutkimuksen löydösten perusteella kolmeen pääluokkaan: mahdollinen vakava tai spesifinen selkäsairaus, hermojuuren toimintahäiriöt kuten iskiasoireet ja epäspesifiset selkävaivat. Jälkimmäiseen kuuluu pääosin selän alueella ilmenevät oireet, joiden yhteydessä ei todeta viitteitä vakavasta sairaudesta tai hermojuuren toimintahäiriöstä. Lisäksi selkävun voi luokitella keston mukaan kolmeen eri pääluokkaan: akuutti selkäkipu (kesto alle 6 viikkoa), subakuutti selkäkipu (kesto 6–12 viikkoa) ja krooninen selkäkipu (kesto yli 12 viikkoa). (Alaselkäkipu: Käypä hoito –suositus, 2017).

Terveys 2011 -tutkimuksen mukaan selkäkipujen esiintyvyys suomalaisilla on lisääntynyt. Selkäkipua oli edellisten 30 päivän aikana ollut 41 %:lla naisista ja 35 %:lla miehistä. Naisilla selkäkipu yleistyi ikääntymisen mukana, kun taas miehillä ikä ei vaikuttanut selkäkipuun. Vuodesta 2000 selkäkipu yleistyi hieman sekä miehillä että naisilla, eniten 30–54-vuotiailla. (Alaselkäkipu: Käypä hoito –suositus, 2017). Alaselkäkipu voidaan mieltää yleiseksi vaivaksi, koska kahdeksan kymmenestä aikuisesta tuntee alaselkäkipuja elämänsä aikana. Suuri osa työkyvyttömyyseläkkeistä ja sairauspoissaoloista johtuu selkäsairauksista. (Alaselkäkipu: Käypä hoito –suosituksen Alaselkäkipu potilasversio, 2014.)

3.1 Alaselkäkipujen yleisyys raskaana olevilla ja synnyttäneillä naisilla

Alaselkäkipu on yleinen vaiva naisilla raskauden ja synnytyksen jälkeisenä aikana ja noin 20 % kaikista naisista raportoi jatkuvasta kivusta, joka voi kestää jopa vuosien ajan. Jatkuva alaselkäkipu voi aiheuttaa vaikeuksia palata jokapäiväiseen elämään ja liikunnan pariin synnytyksen jälkeen. Raskaus voi vaikuttaa vatsalihaksiin toiminnallisesti ja toimintahäiriöt voivat johtaa jatkuvaan synnytyksen jälkeiseen alaselkäkipuun. (Fukano ym. 2021.)

Tilastokeskuksen mukaan syntyvyys nousi vuonna 2021, jolloin syntyi yhteensä 49 594 lasta, mikä on 3 131 enemmän kuin edellisvuonna. Vuonna 2021 naisten ikä ensimmäisen lapsen syntyessä oli keskimäärin 30,0 vuotta, kun kaikkien synnyttäjien keski-ikä oli 31,6 vuotta. Yleisimmin äiti oli 30–34-vuotias lapsen syntyessä. Yli 44-vuotiaille äideille syntyi yhteensä 166 lasta. (Tilastokeskus 2021.) Tästä voidaan päätellä aiemmin mainitun Käypä hoito –suosituksen perusteella, että äidit

ovat siinä iässä, jolloin selkäkipu eniten yleistyy (selkäkipu yleistyi Käypä hoito -suosituksen mukaan eniten 30–54-vuotiailla).

Raskauteen ja synnytykseen liittyy fysiologisia muutoksia, jotka altistavat lantionpohjan toimintahäiriöille, kuten laskeumille, virtsan ja ulosteen karkailulle sekä sukupuolielämän vaikeuksille. Kasvava kohtu aiheuttaa mekaanisen paineen lantionpohjan kudoksille ja vie kasvaessaan tilaa muilta elimiltä lantion alueella. Myös raskaudenaikaiset hormonimuutokset valmistavat lantion alueen kudoksia venymiseen. Alatiesynnytyksessä syntyy lantionpohjan lihasten, sidekudoksen ja hermojen vaurioita, joilla saattaa olla yhteys myöhemmin ilmaantuville lantionpohjan toimintahäiriöille. Epidemiologisten tutkimusten perusteella kolmanneksella esivaihdevuotia ja lähes joka toisella vaihdevuotia elävällä naisella esiintyy lantionpohjan toimintahäiriöitä. (Aukee & Tihtonen 2010.) Lantionpohjalihasten toimintahäiriöt voivat aiheuttaa alaselkäkipua (Sapsford, Richardson & Stanton 2006, 219).

3.2 Alaselkäkipuisen asiakkaan fysioterapia

Alaselän vaivat, jotka eivät vaadi pikaista lääkärin hoitoa, paranevat itsekseen tai lääkityksellä muutamassa viikossa. Pitkittyvää selkäkipua sen sijaan hoidetaan moniammatillisessa ryhmässä, jossa potilas on itse tärkeässä roolissa. (Pohjolainen ym. 2014.) Kroonisessa selkäkipussa moniammatillisen työryhmän toteuttamalla intensiivisellä kuntoutuksella voidaan vähentää alaselän kipua ja parantaa toimintakykyä. Pitkittyvän selkäkipun hoidossa lihasvoimaa ja yleiskuntoa kehittävästä aktiivisesta terapeuttisesta harjoittelusta on todettu olevan hyötyä. Progressiivisesti etenevä ohjattu terapeuttinen harjoittelu edistää toimintakykyä ja vähentää kipua. (Alaselkäkipu: Käypä hoito –suositus, 2017.) Vartalon vakautta lisäävien lihasten harjoittelu voi auttaa alaselkäkipuun (Vicente-Campos ym. 2021).

Alaselkäkipun kuntoutuksessa tulee ottaa huomioon kontrolliin vaikuttavat tekijät, jotka ovat heikentyneet alaselkäkipun vuoksi. Näitä ovat tooninen aktiiviteetti, globaalien (pinnallisten) ja lokaalien (syvien/paikallisten) lihasten toiminnan varhainen ajoitus sekä eriytynyt kontrolli. Refleksireaktioiden muutoksia on havaittu muskuloskeletaalisissa kipuoireyhtymissä. Kipu voi aiheuttaa muutoksia sellaisissa tehtävissä, joihin liittyy heijastetoimintaa, kuten toonisessa aktiviteetissa. M. transversus abdominiksen tooninen aktiiviteetti on havaittavissa toistuvissa vartalon ja raajojen liikkeissä, mutta alaselkäkipun yhteydessä tooninen aktiiviteetti alenee. (Richardson ym. 2005, 143,147,148.)

Alaselkävun vuoksi lokaalien lihasten toiminta on usein heikentynyt, jonka seurauksena yleensä globaalien lihasten aktiviteetti lisääntyy, mikä taas voi vähentää rangan normaalia liikkuvuutta. Liikkuvuus on tärkeää lihasten taloudellisen energiankäytön kannalta ja liikkuvuuden väheneminen kuormittaa selkärankaa. Mikäli globaaliliihasten täytyy kompensoida lokaaliliihasten heikentyttä toimintaa intervertebraalisen kontrollin ylläpidossa, voi se häiritä globaaliliihasten kykyä käsitellä asentokontrollia. Tästä syystä monien alaselkäkipuisten kuntoutuksessa keskitytään mm. globaaliliihasten aktivaation alentamiseen. (Richardson ym. 2005, 143,147,148.)

4 HYPOPRESSIVE-HARJOITTELU FYSIOTERAPIAN KEINONA

Fysioterapia on ennaltaehkäisevää sekä kuntouttavaa toimintaa. Fysioterapeutin osaamisalaan kuuluu liikkuminen sekä toimintakyvyn ja terveyden edistäminen. Terapeuttinen harjoittelu on yksi fysioterapian keskeisiä keinoja ohjauksen ja neuvonnan, fysikaalisen ja manuaalisen terapian sekä apuvälinepalvelujen ohella. (Suomen fysioterapeutit 2023.)

4.1 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttisen harjoittelun tehosta alaselkävivun uusiutumisen ehkäisemisessä on saatu kohtalaista näyttöä. Interventioissa osallistujat tekivät fysioterapeutin ohjaamana terapeuttista harjoittelua, jonka tavoitteena oli vartalon lihasvoiman sekä kestävyuden lisääntyminen ja aerobisen kestävyyskunnan parantuminen. (Kuukkanen ym. 2014.) Asteittain lisääntyvän terapeuttisen harjoittelun tehosta kroonisen ja pitkittyvän alaselkävivun hoidossa on myös saatu hyvää näyttöä. Terapeuttinen harjoittelu lievensi kipua sekä paransi toimintakykyä. (Pohjolainen & Kuukkanen 2014.) On syytä kuitenkin mainita, että on olemassa monenlaista terapeuttista harjoittelua ja vain osasta löytyy näyttöä. Hypopressive-harjoittelusta näyttöä ei ole vielä riittävästi.

Terapeuttinen harjoittelu on tutkitulla tiedolla ja näytöllä perusteltua toiminnallisten ja aktiivisten harjoitusten käyttöä työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseen sekä parantamiseen. Terapeuttista harjoittelua käytetään elinjärjestelmien toiminnan normalisoimiseen vamman tai sairauden jälkeen. Terapeuttisella harjoittelulla voi lisäksi ennaltaehkäistä sairauksia ja vammoja. (Häkkinen ym. 2022.)

Terapeuttinen harjoittelu on fysioterapian muoto, jossa käytetään aktiivisia ja toiminnallisia menetelmiä asiakkaan toimintakyvyn parantamiseksi. Terapeuttisella harjoittelulla voi mm. parantaa kehon hallintaa ja edistää kivunhallintakeinoja. Terapeuttinen harjoittelu voidaan toteuttaa yksilöllisesti tai ryhmissä, fysioterapeutin vastaanotolla sekä asiakkaan arkiympäristössä. Terapeuttiseen harjoitteluun kuuluvat harjoittelun tavoitteiden määrittely, annostelun suunnittelu, toteutus sekä tavoitteiden saavuttamisen arviointi. (Savolainen & Partia 2018.)

4.2 Hengitys ja hengitysharjoitukset

Hengityksen vaiheet ovat sisäänhengitys eli inspiraatio ja uloshengitys eli ekspiraatio. Hengityslihakset vastaavat hengitystoiminnan ylläpidosta. Levossa ollessa sisäänhengityksessä mm. intercostalis externi (ulommat kylkivälilihakset) kohottavat kylkiluita ylöspäin ja laajentavat rintakehää, jolloin m. diaphragma (pallealihaksen) supistuu vetäytyen alaspäin. Tällöin keuhkojen tilavuus kasvaa. Apuhengityslihakset, kuten m. serratus anterior, mm. intercostales externi, kylkiluunkannattajalihakset ja päännöykkääjälihaksen, tulevat mukaan sisäänhengitykseen, kun hengitetään syvemmin ja voimakkaammin. Silloin myös esimerkiksi mm. intercostalis internus (sisemmät kylkivälilihakset) ja vatsalihakset toimivat uloshengityksessä, toisin kuin levossa ollessa uloshengityksen aikana keuhkot palautuvat passiivisesti alkuperäiseen tilavuuteensa ilman aktiivista lihastoimintaa. (Kauranen 2019, 463.)

Palleahengityksessä sisään hengitetty ilma kiertää keuhkojen kaikissa osissa ja siksi sitä pidetäänkin tehokkaimpana hengitysmuotona. Palleahengitys myös rentouttaa kehoa. Siinä hengitetään sisään nenän kautta pallean laskeutuessa alaspäin ja vatsan laajentuessa ulospäin. Ulos hengitetään suun kautta. (Kauranen 2019, 470–471.) Pallean toimintahäiriöillä ja alaselän kivulla on usein yhteys, koska sisäänhengityslihaksilla on keskeinen rooli sekä hengityksen että selkärangan hallinnassa (Beeckmans ym. 2016, 77).

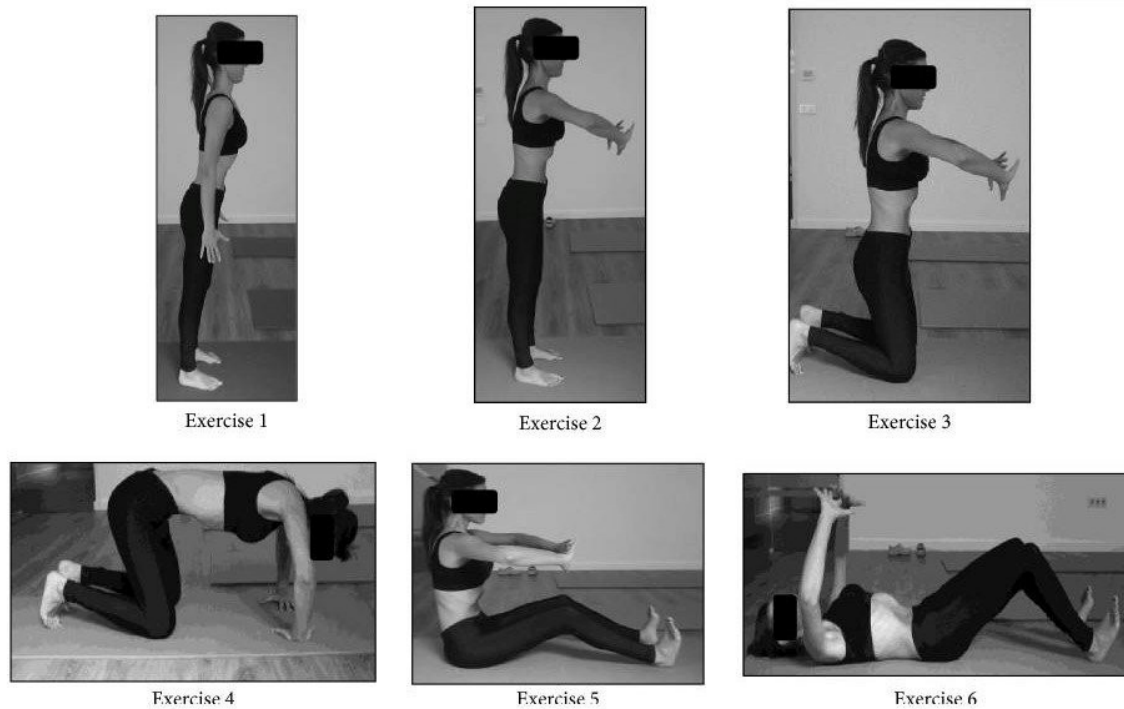
Hengitysharjoitteilla voidaan parantaa esimerkiksi hapensaantia, vahvistaa hengityslihaksia ja lisätä rintarangan ja -kehän liikkuvuutta. Hengitystä voidaan myös fasilitoida tai vastustaa esimerkiksi laittamalla käsi pallealihaksen päälle tai erilaisten laitteiden avulla. Vastustetut hengitysharjoitukset lisäävät sisään- ja uloshengityslihasten voimaa ja kestävyyttä. (Kauranen 2019, 471.) (Usman ym. 2022, 60) kertovat, että jotkut tutkijat suosittelevat myös hengitysharjoituksia kroonisesta alaselkävivusta kärsiville. Heidän systemaattisen katsauksensa tuloksena oli, että hengitysharjoitukset voivat auttaa kroonisen alaselkävivun parantamisessa.

4.3 Hypopressive-tekniikka ja sen vaikutukset kehossa

Hypopressive-harjoittelu on aktiivinen terapeuttiseen harjoitteluun luokiteltava hengitys- ja asennonhallintamenetelmä, jolla aktivoidaan m. transversus abdominista. M. transversus abdominiksen aktivaatio vahvistaa keskivartalon tukikudoksia, mikä voi parantaa asennon hallintaa. Vartalon vaakautta lisäävien lihasten harjoittelu voi usein auttaa alaselkäkipuun (Vicente-Campos ym. 2021.)

Vatsan alipaineharjoittelu eli hypopressive-harjoittelu tarkoittaa eri asennoissa toteutettavia hengitysharjoituksia, jotka mm. mahdollistavat paineen alenemisen vatsaontelossa, välilihassa ja rintaonteloissa (Bellido-Fernández ym. 2018). Hypopressive-harjoittelua esitettiin vaihtoehdoksi perinteisille vatsaliharjoituksille edistämään vatsalihasten voimaa ylikuormittamatta lantionpohjan lihaksia (Ithamar ym. 2017). Sen tavoitteena on alentaa haitallista vatsansisäistä painetta ja samalla aktivoida lantionpohjan lihaksia sekä poikittaista vatsalihasta (Navarro-Brazález ym. 2020). Poikittaisen vatsalihaksen aktivoituminen vahvistaa vatsan seinämiä ja auttaa selkärangan stabiloinnissa. Hypopressive-harjoittelu myös vahvistaa vatsalihaksia, lisää lannerangan sekä reiden takaosan lihasten joustavuutta ja korjaa ryhtiä. (Bellido-Fernández ym. 2018.)

Erlaisia hypopressive-harjoitteita on Caufriez'n kehittämässä harjoitussarjassa 33 kappaletta ja ne tehdään seisten, istuen, polviseisonnassa, nelinkontin tai maaten. Kuva 1 (s. 19) havainnollistaa edellä mainitut asennot. Asentoihin yhdistetään palleahengitys, jossa hengitään ensin kolme kertaa rauhallisesti nenän kautta sisään ja suun kautta ulos. Viimeisellä uloshengityksellä keuhkot puhalletaan kokonaan tyhjiksi, jonka jälkeen suoritetaan "valesisäänhengitys", eli pidätetään hengitystä (pitämällä äänihuulten välissä oleva äänirako kiinni) ja vedetään vatsaa sisään ja ylöspäin (imu) sekä avataan kylkiluut jännittämällä sisäänhengitystä avustavia lihaksia. (Helin 2017; Vicente-Campos ym. 2021.)



Kuva 1. Esimerkkejä hypopressive-harjoittelussa käytetyistä asennoista (Bellido-Fernández ym. 2018).

4.4 Hypopressive-harjoittelun kontraindikaatiot

Hypopressive-harjoittelun mahdollisia kontraindikaatioita voivat olla kaikki lääketieteelliset vasta-aiheet terapeuttisen harjoittelun suorittamiselle tai kykenemättömyys ymmärtää annettuja ohjeita. Bellido- Fernández ym. (2018) ovat ilmoittaneet tutkimukseensa osallistujien poissulkukriteereiksi mm. hypertension, etenevän neurologisen sairauden sekä raskauden. Vicente-Campos ym. (2021) mainitsevat tutkimukseensa osallistujien poissulkukriteereiksi mm. reumataudit, hengityselinten sairaudet ja raskauden. On kuitenkin syytä huomata, että jokaisessa tutkimuksessa on omat valintakriteerinsä, joiden perusteella poissuljetaan osallistujia. Tutkimuksissa ei mainittu poissulkukriteereiden olevan kontraindikaatioita hypopressive-harjoittelulle, mutta koimme tarpeelliseksi mainita poissulkukriteereiksi määritellyt sairaudet tai muut tekijät, jotka estivät tutkimukseen pääsyn. Poissulkukriteerejä ei perusteltu tutkimuksissa. Hypopressive-harjoittelun kontraindikaatioista oli haastavaa löytää tietoa luotettavista lähteistä. Vicente-Campos ym. (2021) suosittelevat tutkimuksessaan, että hypopressive -harjoittelua tulee käyttää harkiten, koska toistuvien eksentristen

supistusten vaikutukset palleassa voivat altistaa potilaat pallealihaksen toiminnan heikkenemiselle ja rakenteellisille vaurioille eläinmallitutkimuksen mukaan.

Gea ym. (2009) toteuttama kokeellinen eläinmallitutkimus pohjustaa aihettaan sillä, että eksentris-ten supistusten mahdollisia seurauksia hengityselimille ei juuri tunneta. Otanta tutkimuksessa oli pieni (6 koira). Malli paljasti pallealihaksen toiminnallisen heikkenemisen, joka jatkui vähintään 12 tunnin ajan ja joka näytti johtuvan osittain rakenteellisista vaurioista. Ilmeisesti pallealihaksen toiminnan heikkeneminen oli tilapäistä. Johtopäätöksenä suositellaan, että kliinisissä olosuhteissa te-rapeuttisia liikkeitä, jotka lisäävät pallean lepopituutta, tulee käyttää harkiten. Aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta.

5 TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO

Tutkimusmenetelmänä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka kuvaa tutkittavaa ilmiötä laaja-alaisesti ilman tarkkoja sääntöjä, eikä aineiston valintaa myöskään rajaa metodiset säännöt. Kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan ja kootaan yhteen jo olemassa olevaa tutkimustietoa. (Salminen 2011.) Se kuvaa, mitä ilmiöstä tiedetään sekä ilmiön keskeisiä käsitteitä ja niiden välisiä suhteita. Menetelmän voi jakaa neljään vaiheeseen: tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja tuotetun tuloksen tarkasteleminen. Kirjallisuuskatsauksella kartoitetaan sitä, millaista tietoa joltakin rajatulta alueelta on olemassa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus kertoo tai kuvaa aiheeseen liittyvää aiemmin tehtyä tutkimusta sekä sen syvyyttä, laajuutta ja määrää. (Kangasniemi ym. 2013.)

5.1 Tutkimuskysymysten muodostaminen

Tässä työssä kuvaillaan mitä tietoa hypopressive-harjoittelun käyttömahdollisuuksista alaselkäkipujen yhteydessä on jo tutkittu ja kootaan niistä tietoa yhteen. Fysioterapian kannalta olennaista on tietää hypopressive-harjoittelun tuloksista, käytöstä ja kohderyhmästä. Tutkimuskysymyksiksi muodostui: Millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkäkipuisen asiakkaan fysioterapiassa? Miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkäkipuisen asiakkaan fysioterapiassa? Millaisilla alaselkävastausta kärsivillä asiakkailla hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa?

5.2 Aineiston valitseminen

Tutkimuksia haettiin vuosilta 2012–2022 tietokannoista MEDLINE/PubMed, PEDro, Cinahl, Science Direct ja BioMed Central. Kirjallisuuskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit määrittyivät tutkimusaiheen, tutkimuksen tekovuoden sekä kielen mukaan (taulukko 1, s. 22). Hakusanat muodostettiin tutkimuskysymysten perusteella. Hakusanojen muodostamisessa, katkaisuisissa ja

yhdistämisessä käytettiin apuna kirjaston informaattikkoa sekä hyödynnettiin kontrolloitua asiasanastoa nimeltä Mesh (Medical Subject Headings). Haku suoritettiin englannin kielellä (Taulukko 2, s. 22).

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimuksessa mainitaan otsikkotasolla hypopressive ja alaselkäkipu.	Tutkimuksessa ei mainita hypopressiveä ja alaselkäkipua otsikkotasolla.
Tutkimuksen kohteena ovat alaselkävusta kärsivät.	Tutkimuksen kohteena eivät ole alaselkävusta kärsivät.
Tutkimus on enintään kymmenen vuotta vanha.	Tutkimus on vanhempi kuin kymmenen vuotta.
Tutkimus on englanninkielinen.	Tutkimus ei ole englanninkielinen.

Taulukko 2. Aineiston hakusanat ja hakuprosessi.

	MEDLINE/Pub-Med	PEDro	Cinahl	Science Direct	Di-BioMed Central
Hakulauseke	(MM "Pelvic Floor") OR "pelvic floor*" OR (MM "Low Back Pain") OR "low back pain*" OR "pelvic pain*" OR "lumbar pain*" AND (MM "Breathing Exercises") OR "breathing exercises" OR hypopressive*	hypopressive AND "back pain"	(MM "Low Back Pain") OR (MM "Pelvic Pain") OR (pain N2 ("low back" OR back OR pelvic OR "pelvic floor")) AND (MH "Breathing Exercises+") OR hypopressive* OR "breathing exercise*")	("low back pain" OR "pelvic pain" OR "back pain") AND ("breathing exercises" OR hypopressive)	(hypopressive* OR "breathing exercise*") AND ("low back pain" OR "pelvic floor" OR "pelvic pain")
Tuloksia	28	3	19	2	70
Otsikon perusteella suljettu pois	26	0	13	1	70
Abstraktin perusteella suljettu pois	0	0	4	1	0
Jäljelle jäi	2	3	2	0	0

Päällekkäisyyksien jälkeen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 3 tutkimusta, jotka vastasivat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Yksi valituista tutkimuksista oli toisen tutkimuksen pilottitutkimus. Tutkimusten laatua arvioitiin käyttämällä Joanna Briggs Instituten (JBI) kriittisen arvioinnin tarkistuslistaa satunnaistetuille kontrolloiduille tutkimuksille. Työhön valitut tutkimukset ja niiden JBI pisteet ovat esitelty taulukossa 3 (s. 23).

Taulukko 3. Työhön valitut tutkimukset.

Tekijät ja vuosi	Tutkimuksen nimi	JBI-tarkistuslistan kriteerien toteutuminen
Lorena Bellido-Fernández, José-Jesús Jiménez-Rejano, Raquel Chillón-Martínez, Almudena Lorenzo-Muñoz, Elena Pinero-Pinto, Manuel Rebollo-Salas, 2021	Clinical relevance of massage therapy and abdominal hypopressive gymnastics on chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial	7/10
Davinia Vicente-Campos, Sandra Sanchez-Jorge, Pablo Terrón-Manrique, Marion Guisard, Marion Collin, Borja Castaño, David Rodríguez-Sanz, Ricardo Becerro-de-Bengoa-Vallejo, José López Chicharro, César Calvo-Lobo, 2021	The Main Role of Diaphragm Muscle as a Mechanism of Hypopressive Abdominal Gymnastics to Improve Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial	8/13
Lorena Bellido-Fernández, José-Jesús Jiménez-Rejano, Raquel Chillón-Martínez, M. A. Gómez-Benítez, M. De-La-Casa-Almeida, Manuel Rebollo-Salas, 2018	Effectiveness of Massage Therapy and Abdominal Hypopressive Gymnastics in Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Pilot Study	10/13

5.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysointiin käytettiin sisällön analyysiä, joka kuvaa tutkittavan ilmiön tiivistetyssä muodossa. Sisällön analyysin päävaiheet ovat valmistelu, analyysi ja raportointi (Elo ym. 2022 215–225). Valmisteluvaiheessa aineisto luettiin useita kertoja läpi, jotta se tulisi tutuksi. Induktiivisessa analyysivaiheessa poimittiin aineistosta tutkimuskysymyksiin vastaavat alkuperäisilmaukset ja pelkistettiin ne. Seuraavaksi ryhmiteltiin ja luokiteltiin pelkistetyt ilmaukset ala-, ylä- ja pääluokkiin. Esimerkki alkuperäisilmauksen pelkistämisestä ja pelkistysten luokittelusta on esitetty taulukossa 4 (s. 24). Tulokset raportoitiin tutkimuskysymyksittäin ja havainnollistettiin taulukossa 8 (s. 25).

Taulukko 4. Esimerkki alkuperäisilmauksen pelkistyksestä ja pelkistysten luokittelusta.

Alkuperäisilmaus	An 8-week HAG intervention seemed to show beneficial effects and predicted an increase in diaphragm thickness and strength during inspiration, as well as a reduction in pain intensity, central sensitization and disability, in patients suffering from chronic non-specific LBP with respect to non-intervention.				
Pelkistys	Pallean paksuuden lisääntyminen sisäänhengityksessä.	Pallean voimakkuuden lisääntynyt sisäänhengityksessä.	Toimintarajoitteisuuden väheneminen.	Keskushermoston herkistymisen väheneminen.	Kivun voimakkuuden väheneminen.
Alaluokka	Hengityselimistön toiminta		Tuki- ja liikuntaelimistöön liittyvät toiminnot	Kivun aistiminen	
Yläluokka	Kehon toiminnot				
Pääluokka	Toimintakyky				

6 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tulokset on kirjattu tutkimuskysymyksittäin, jonka jälkeen esitetään johtopäätökset. Oleellimmat tulokset on esitetty alla taulukkomuodossa, josta ne ovat helposti ja nopeasti luettavissa.

Taulukko 8. Kirjallisuuskatsauksen oleellimmat tulokset tutkimuskysymyksittäin.

Millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkävun fysioterapiassa?	Miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkävun fysioterapiassa?	Millaisilla alaselkävun kärsivillä asiakkailla hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa?
Hypopressive-harjoittelu vähentää kiputasoa, keskushermoston herkimistä ja toimintarajotteisuutta, lisää lannerangan joustavuutta ja pallean paksuutta sekä vahvistaa sisäänhengitysilhaksia.	Hierontaan yhdistettynä sekä ilman hierontaa. Erikoistuneen fysioterapeutin ohjauksessa. Intervention kesto 5–8 viikkoa. 8 sessiota. Sessioiden kesto oli 30–40 min. Sessioissa oli 6 vatsan hypopressiivista harjoitetta, joita tehtiin 3 sarjaa. Yhdistelmäryhmä sai 4 interventiota hierontaterapiaa ja 4 interventiota vatsan hypopressiivista harjoittelua.	Asiakkaat, joilla krooninen epäspesifi alaselkäkipu.

6.1 Millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla on saatu alaselkävun fysioterapiassa?

Vicente-Campos ym. (2021) osoittivat tutkimuksessaan pallean paksuuden ja voimakkuuden sekä muiden sisäänhengitysilhasten voimakkuuden lisääntyvän sisäänhengityksessä hypopressive-harjoittelulla kroonisesta epäspesifistä alaselkävun kärsivillä. Myös maksimaalinen sisäänhengityspaine (P_{lmax}) parani. Tutkimukseen osallistujien pisteet alenivat NRS-, CSI- sekä RMQ-kyseilyissä. Hypopressive-harjoittelu vähensi lisäksi kivun voimakkuutta, keskushermoston herkimistä ja toimintarajotteisuutta.

Bellido-Fernández ym. (2018 sekä 2021) mukaan alaselkävivun aiheuttaman toimintarajoitteen väheneminen oli Oswestryn indeksin mukaan tehokkaampaa ryhmässä, joka saa yhdistelmähoitoa (hierontahoito ja AHG). Hypopressive-harjoittelu ja hieronta vähentävät kivun intensiteettiä ja parantavat elämänlaatua potilailla, joilla on krooninen epäspesifi alaselkävivun kivun. Tutkimuksessa niiden on todettu edistävän yhtä tehokkaasti kivun vähenemistä.

Bellido-Fernández ym. (2018 sekä 2021) pilottitutkimus ja päätutkimus vastaavat pääosin löydöksiltään toisiaan, sillä molemmissa tutkimuksissa päädytään samanlaisiin johtopäätöksiin. Pilottitutkimuksessa kuitenkin mainitaan, että tilastollisesti merkittäviä tuloksia ei saatu koskien elämänlaatua, kun taas päätutkimuksessa tilastollisesti merkittäviä eroja esiintyy. Päätutkimuksessa todetaan hypopressive-harjoittelun ja hypopressive-harjoittelun sekä hierontaterapian yhdistelmähoidon parantavan elämänlaatua.

6.2 Miten hypopressive-harjoittelua on käytetty alaselkävivun fysioterapiassa?

Vicente-Campos ym. (2021) toteuttivat koehenkilöillä kahdeksan viikon hypopressive-intervention, jossa oli kaksi 30–40 minuutin hypopressive-interventioita viikossa. Harjoitteita kussakin sessiossa oli kuusi, joita toistettiin kolme sarjaa, kahden minuutin tauoilla. Sessioita valvoi aina fysioterapeutti, jolla oli yli neljän vuoden kokemus hypopressive-harjoittelusta. Harjoittelu toteutettiin Caufriez, Rebullidon ja Pinsachin peruseräiteiden mukaan. Koehenkilöt harjoittelivat hypopressive-tekniikan ennen harjoittelun aloittamista ja heitä kehoitettiin olemaan jännittämättä pinnallisia vatsalihaksia hypopressive-harjoittelun aikana.

Bellido-Fernández ym. (2018 ja 2021) toteuttivat interventiot, jossa osallistujat jaettiin kolmeen ryhmään, joista ryhmä 1 sai hierontaterapiaa, ryhmä 2 hypopressive -harjoittelun ohjausta ja ryhmä 3 edellä mainittujen yhdistelmähoitoa. Erikoistunut fysioterapeutti ohjasi ryhmille 5 viikon aikana 8 sessiota, joiden kunkin kesto oli 30 minuuttia sisältäen oppimisajan ja arvioinnin. Ensimmäisten 3 viikon ajan interventio toteutui kahdesti viikossa, jonka jälkeen 2 viikon ajan kerran viikossa. Ryhmä 2 toteutti 6 vatsan hypopressiivista-harjoitetta 3 sarjaa. Ryhmä 3 sai 4 interventiota hierontaterapiaa ja 4 sessiota hypopressive-harjoittelua.

6.3 Millaisilla alaselkävusta kärsivillä asiakkaila hypopressive-harjoittelua on käytetty fysioterapiassa?

Vicente-Campos ym. (2021) valitsivat tutkimukseen koehenkilöt, joilla oli lääkärin diagnosoima krooninen epäspesifi alaselkäkipu. Alaselkäkipu sijaitsi pääasiassa alimman kylkiluun ja suoliluiden välissä ja viimeisen kuuden viikon aikana kipujaksoja oli ollut vähintään kolme. Koehenkilöt olivat myös saaneet vähintään 10 % Oswestryn indeksillä.

Bellido-Fernández ym. (2018 ja 2021) valitsivat koehenkilöiksi molempia sukupuolia olevia 20–65-vuotiaita potilaita, joilla oli diagnosoitu krooninen epäspesifinen alaselkäkipu, jonka mekaaninen kipu oli kestänyt vähintään 12 viikkoa ja joilla ei ollut vakavia komplikaatioita. Otanta pilottitutkimuksessa oli yhteensä 27 henkilöä, joiden keski-ikä oli 32.59 vuotta ja joista 23 oli naisia ja loput 4 koehenkilöä miehiä. Vuoden 2021 tutkimuksessa otanta oli 60 henkilöä.

6.4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Aineiston analyysissä selvisi, että hypopressive-harjoittelu vaikuttaa pääasiassa kivun intensiteettiin, hengityselimistön toimintaan, tuki- ja liikuntaelimistöön liittyviin toimintoihin sekä elämänlaatuun. Aineiston perusteella hypopressive-harjoittelu tukee alaselkävusta kärsivän potilaan toimintakykyä. Menetelmää on kuitenkin tutkittu vähän, joten lisätutkimuksia tarvitaan. Kirjallisuuskatsaukseemme valikoitujen yksittäisten tutkimusten tuloksia ei voida yleistää.

Hypopressive-harjoittelua on aineistossa käytetty yksin sekä yhdistettynä hierontaan. Hypopressive-harjoitteluohjelmat olivat samansuuntaiset kaikissa tutkimuksissa. Kaksi kertaa viikossa toteutettava noin 30–40 minuuttia kestävä harjoittelu näyttäisi olevan riittävää tuloksien saamiseksi.

Aineiston analyysissä ilmeni, että tutkimuksiin osallistuneiden valintaan vaikutti diagnoosi, ikä ja komplikaatiot. Tutkittavat oli rajattu sellaisiin henkilöihin, joilla ei ollut vakavia komplikaatioita. Kaikissa tutkimuksissa intervention kohteena olivat potilaat, jotka kärsivät kroonisesta epäspesifistä alaselkävusta. Tutkimuksissa oli mukana molempia sukupuolia, joskin naisia suuri enemmistö. Näiltään osallistujat olivat 20–65-vuotiaita eli työikäistä väestöä. Näillä kriteereillä valituilla asiakkaila

hypopressive-harjoittelu vaikuttaa olevan hyödyllinen vaihtoehto alaselkävivun fysioterapiassa aineiston perusteella.

7 POHDINTA

Kirjallisuuskatsauksemme suunnittelu alkoi vuonna 2022 ja toteutusvaihe sekä arviointi saatiin päätökseen keväällä 2023. Alun perin tarkoitus oli saada työ valmiiksi alustavasti syksyllä 2022, mutta ryhmäläisten ja toimeksiantajan kesken sovimme lopullisen deadlineksi olevan tilanteiden muuttuessa kevät 2023. COVID-19-pandemian aiheuttamien muiden opintojen etenemiseen liittyvien haasteiden ja tästäkin syystä ryhmäläisten eri vaiheissa olevien opintojen vuoksi aikataulussa huomioitiin alusta alkaen mahdollisesti tarvittava lisäaika. Puolen vuoden joustovara tuli tarpeeseen ryhmäläisten eri elämäntilanteiden, käytettävissä olevien resurssien sekä intensiivisten työharjoittelujaksojen vuoksi. Varautumisen ansiosta jokainen ryhmäläinen kykeni osallistumaan prosessiin omien käytettävissä olevien resurssien mukaisesti.

Prosessi on kokonaisuudessaan kasvattanut ammatillista asiantuntijuuttamme etenkin yhteistyö- ja tiedonhakutaitojamme kehittämällä. Työskentelyämme on ohjannut ohjaavien opettajien lisäksi Arenen sivulta löytyvät ammattikorkeakoulujen eettiset suositukset. Olemme tekijänoikeuslain ja hyvän tutkimustavan mukaisesti toisten aineistoja käyttäessä maininneet asianmukaisesti tekijät ja aineistojen alkuperät viittauksissa ja lähteissä. Olemme yhdessä ohjaavien opettajien ja yhteistyökumppanin kanssa solmineet tarvittavat sopimukset. Hakuprosessimme ja sisällön analyysimme on kuvattu avoimesti sekä läpinäkyvästi vaihe vaiheelta. Luotettavuutta lisää se, että olemme hyödyntäneet ohjaavien opettajien ja kirjaston informaation ohjausta läpi prosessin varmistaaksemme sen oikeellisuuden.

Laadun arvioinnin välineenä käyttämämme Joanna Briggs Instituutin tarkistuslista satunnaistetuille kontrolloiduille tutkimuksille tuli tutuksi, kun jokainen ryhmäläinen teki sen avulla oman arvion aineistoon valikoiduista tutkimuksista. Lopuksi vertailimme saamiamme tuloksia, jonka jälkeen tulosten yhteneväisyys varmistui ja yksimielisyys saavutettiin. Laadun arviointi voi olla luotettavampaa, kun useampi ihminen tekee oman arvion ensin itsenäisesti yhden sijasta. Tarkistuslistan arviointiohjeisiin perehtyminen syvensi ymmärrystä siitä, mitkä asiat tekevät tutkimuksesta laadukkaan.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoidun aineiston vähyydestä riippumatta saimme kohtalaisen hyvin vastaukset tutkimuskysymyksiimme. Iso puute oli kuitenkin se, että Vicente-Campos ym. (2021) -

tutkimuksesta puuttui tarkempi tieto siitä, millaisia hypopressive-harjoitteita tutkimuksiin osallistujilla oli käytetty, sillä variaatioita on paljon. Herää kysymys, ovatko jotkin tietyt hypopressive-harjoittelussa käytetyt asennot parempia alaselkävun fysioterapiassa kuin toiset.

Tutkimustulokset viittaavat hypopressive-harjoittelulla olevan myönteisiä vaikutuksia alaselkäkipuun. Myönteinen vaikutus voi perustua siihen, että hypopressive-harjoittelun keskivartalon voimaa, hallintaa ja syvien lihasten oikea-aikaista aktivaatiota lisäävät menetelmät voivat auttaa hoitamaan alaselkäkipua (Del Mar Moreno-Muñoz ym. 2021). On kuitenkin syytä huomioida, että kirjallisuuskatsauksen otanta on pieni johtuen siitä, että aiheesta ei ole vielä tehty paljon tutkimuksia. Hypopressive-harjoittelu voi olla hyvä vaihtoehto tai lisä perinteisille hoitokeinoille alaselkävun fysioterapiassa, vaikka aihe vaatiikin lisää tutkimusta.

Hypopressive-harjoittelua on tutkimuksissa käytetty onnistuneesti sekä miehillä että naisilla, joilla on epäspesifi krooninen alaselkäkipu. Juuri epäspesifin luonteensa vuoksi selkävun ei ole spesifiä hoitokeinoa ja eri keinot voivat auttaa eri asiakkaita. Hypopressive-harjoittelu voi tulla kyseeseen esimerkiksi, kun laajemmalla liikeradalla suoritettavat keskivartaloliikkeet aiheuttavat kipua, sillä hypopressive-harjoittelun asennot eivät vaadi liikettä selkärangasta.

Hypopressive-harjoittelu fysioterapian keinona on kiinnostava mahdollisuus äitiysfysioterapian kontekstissa, koska menetelmää voidaan käyttää sekä alaselkävun että lantionpohjan toimintahäiriöiden kuntoutuksessa. Edellä mainitut ovat molemmat mahdollisia vaivoja etenkin synnyttäneillä naisilla synnytyksen aiheuttamien fysiologisten muutosten vuoksi. Tämän lisäksi lantionpohjan toimintahäiriöt voivat altistaa alaselkävun (Sapsford, Richardson & Stanton 2006, 219). Vatsan lihasten (kuten m. transversus abdominiksen) toimintahäiriöitä pidetään osatekijänä alaselän kipuihin raskauden ja synnytyksen jälkeisenä aikana, koska vatsan lihakset ovat tärkeitä selkärangan stabiloimiseksi (Fukano ym. 2021). Tästä syystä hypopressive-harjoittelun aikaansaama aktivaatio m. transversus abdominiksessa voi auttaa alaselkävun parantamisessa. On tärkeää ymmärtää fyysisen toiminnan muutokset raskaudesta synnytyksen jälkeiseen aikaan sairastuvuuden vähentämiseksi ja synnytyksen jälkeisen terveyden parantamiseksi (Fukano ym. 2021). Herää kysymys, voisiko hypopressive-harjoittelu olla erityisen tehokasta synnyttäneiden naisten alaselkävun hoidossa ja näin ollen keino edistää synnytyksen jälkeistä terveyttä.

Mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe olisi hypopressive-harjoittelun käyttö synnyttäneiden naisten alaselkävun hoidossa, koska tästä aiheesta ei ole vielä tutkimuksia. Muita jatkotutkimusaiheita voisi olla, että millaisia tuloksia hypopressive-harjoittelulla voidaan saada alaselkävun fysioterapia-
piassa pitkällä aikavälillä, tuoko hypopressive-harjoittelu lisäarvoa alaselkävun hoidossa verrattuna muihin alaselkävun hoidossa vaikuttaviksi todettuihin terapeuttisiin harjoitteisiin tai millainen hypopressive-harjoittelun ja muiden terapeuttisten harjoitteiden yhdistelmähoito olisi vaikuttavinta alaselkävun hoidossa. Kehittämisehdotuksena esitämme muille opinnäytetyön aihetta etsiville kuvallisen hypopressive-harjoitusoppaan luomisen, jotta hypopressive-harjoittelun peruseriaatteet, tekniikat ja kaikki liikevariaatiot olisivat helpommin saavutettavissa mahdollisimman monelle fysioterapian ammattilaiselle. Visuaalisesti havainnollistavassa muodossa oleva opas suomen ja englannin kielellä olisi hyvä työkalu käytettäväksi asiakastyössä ja se helpottaisi asiakkaan kantalta hypopressive-harjoitteiden oppimista ennen varsinaista toteutusta.

8 LÄHTEET

Aukee, Pauliina & Tihtonen, Kati 2010. Raskauden ja synnytyksen vaikutus lantionpohjan toimintahäiriöihin. *Duodecim Aikakauskirja*. 126 (20), 2381–6. Hakupäivä 4.9.2022 <https://www.duodecimlehti.fi/duo99134>.

Aukee P, Palonen, P. Lantionpohjan lihasten harjoitteluohje. Käypä hoito –suosituksen Virtsankarkailu (naiset) potilasohje. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 (viitattu 6.4.2022). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi

Beeckmans, Nele, Vermeersch, Astrid, Lysens, Van Wambeke, Peter, Goossens, Nina, Thys, Tinne, Brumagne, Simon, Janssens, Lotte. 2016. The presence of respiratory disorders in individuals with low back pain: A systematic review. *Manual therapy* 26, 77–86. Hakupäivä 3.5.2023. DOI: 10.1016/j.math.2016.07.011.

Bellido-Fernández, Lorena, Jiménez-Rejano, José-Jesús, Chillón-Martínez, Raquel, Lorenzo-Muñoz, Almudena, Pinero-Pinto, Elena, & Rebollo-Salas, Manuel 2021. Clinical relevance of massage therapy and abdominal hypopressive gymnastics on chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation* 44 (16), 4233-4240. Hakupäivä 3.3.2022. Taylor & Francis Online. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1080/09638288.2021.1884903.

Del Mar Moreno-Muñoz, Maria, Hita-Contreras, Fidel, Estudillo-Martínez, María Dolores, Aiban-Almazán, Agustín, Castellote-Caballero, Yolanda, Bergamin, Marco, Gobbo, Stefano & Cruz-Díaz, David 2021. The Effects of Abdominal Hypopressive Training on Postural Control and Deep Trunk Muscle Activation: A Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health* 18 (5), 2741. Hakupäivä 26.9.2022. DOI: 10.3390/ijerph18052741.

Elo, Satu, Kajula, Outi, Tohmola, Anniina & Kääriäinen, Maria 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. *Hoitotiede* 34 (4), 215–225.

Fukano, Mako, Tsukahara, Yuka, Takei, Seira, Nose-Ogura Sayaka, Fujii, Tomoyuki & Torii, Suguru. 2021. Recovery of Abdominal Muscle Thickness and Contractile Function in Women after Childbirth. *Int J Environ Res Public Health* 18 (4), 2130. DOI: 10.3390/ijerph18042130.

Gea, Joaquim, Zhu, Ercheng, Áldiz, Juan B, Comtois, Norman, Salazkin, Igor, Fiz, José Antonio & Grassino, Alejandro 2009. Functional consequences of eccentric contractions of the diaphragm. *Archivos de Bronconeumologia* 45 (2), 68–74. DOI: 10.1016/j.arbres.2008.04.003.

Heiskanen, Jouko, Jernfors, Vuokko, Parantainen, Anu, Camut, Mari, Isotalo, Aino, Luomala, Tuulia, Sinisalo, Maija, Törnävä, Minna & Palomäki, Karita 2020. *Lantionpohjan fysioterapia. Lantionpohjan toimintahäiriöiden oppi- ja ammattikirja terveydenhuollon ammattilaisille*. Lahti: VK-Kustannus

Heiskanen, Tarja 2022. Pitkäaikainen kipu. *Duodecim Terveyskirjasto*. Hakupäivä 20.4.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00408>.

Helin, Suvi-Maria 2017. Mitä on hypopressive tekniikka? Hakupäivä 26.9.2022 http://hypopressive.fi/?page_id=233.

Hynynen, Pirjo, Häkkinen, Hanna, Hännikäinen, Hanna, Kangasperko, Maija, Karihtala, Tiina, Keskinen, Maarit, Leskelä, Johanna, Liikka, Sari, Lähteenmäki, Marja-Leena, Markkola, Kirsi, Mämmelä, Eija, Partia, Riitta, Piirainen, Arja, Sjögren, Tuulikki & Suhonen, Liisa 2016. *Fysioterapeutin ydinosaaminen. Suomen fysioterapeutit*. Hakupäivä 17.3.2022. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/terapiaosaaminen.html>.

Ithamar, Lucas, Galvão de Moura Filho, Alberto, Aurélio Benedetti Rodrigues, Marco, Duque Cortez, Kelly Cristina, Gomes Machado, Vinícius, Oliveira de Paiva Lima, Claudia Regina, Moretti, Eduarda & Lemos, Andrea 2017. Abdominal and pelvic floor electromyographic analysis during abdominal hypopressive gymnastics. *Journal of bodywork and movement therapies* 22 (1) 159-165. Hakupäivä 9.3.2022. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.06.011.

Kangasniemi, Mari, Utriainen, Kati, Ahonen, Sanna-mari, Pietilä, Anna-Maija, Jääskeläinen, Petri & Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291–301. Hakupäivä 9.2.2022. <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128286>.

Kauranen, Kari 2019. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuukkanen T, Pohjolainen T, Laukkala T. Terapeuttinen harjoittelu alaselkävun uusiutumisen ehkäisyssä. Käypä hoito näytönastekatsaus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim, 2014 (viitattu 12.1.2021). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi.

Alaselkäkipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysioteriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 (viitattu 9.2.2022). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi

Navarro-Brazález, Beatriz, Prieto-Gómez, Virginia, Prieto-Merino, David, Sánchez-Sánchez, Beatriz, McLean, Linda & Torres-Lacomba, María 2020. Effectiveness of Hypopressive Exercises in Women with Pelvic Floor Dysfunction: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 9 (4), 1149. Hakupäivä 26.9.2022. DOI: 10.1002/nau.24284.

Pohjolainen T, Leinonen V, Malmivaara A. Alaselkäkipu. Käypä hoito –suosituksen Alaselkäkipu potilasversio. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 (viitattu 17.5.2022). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi

Richardson, Carolyn, Hodges, Paul. & Hides, Julie. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Lahti: VK-kustannus Oy.

Rosetti, Rocca 2016. Functional anatomy of pelvic floor. *Archivio Italiano Di Urologia E Andrologia* 88 (1), 28–37. Hakupäivä 13.7.2022. DOI:10.4081/aiua.2016.1.28.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovellutuksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja 62. Julkisohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. Hakupäivä 9.2.2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-395-082-5>.

Sandström, Marita & Ahonen, Jarmo 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: VK-Kustannus Oy.

Sapsford, Ruth, Richardson, Carolyn & Stanton, Warren 2006. Sitting posture affects pelvic floor muscle activity in parous women: An observational study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 52 (3), 219–222. Hakupäivä 24.3.2022. DOI: 10.1016/s0004-9514(06)70031–9.

Savolainen, Tuija & Partia, Riitta 2018. Fysioterapianimikkeistö. Kuntaliitto. Hakupäivä 17.3.2022. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2018/1892-fysioterapianimikkeisto-nomenklatur-fysioterapi>.

Schuenke, Michael, Schulte, Erik & Schumacher, Udo 2016. *Atlas of Anatomy*. 3. uudistettu painos. New York: Thieme.

Suni, Jaana 2020. Vartalon lihasten toiminnallinen anatomia. UKK-instituutti. Hakupäivä 30.5.2022. <https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2020/12/B2-liite2-TULE-ABC-selan-anatomia.pdf>.

Suomen fysioterapeutit 2023. Fysioterapiatiede ja -tutkimus. Hakupäivä 14.5.2023 <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/ammatin-kehittaminen/fysioterapiatiede-ja-tutkimus/>.

Suomen fysioterapeutit 2023. Mitä on fysioterapia? Hakupäivä 11.1.2023 <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/fysioterapia-ammattina/mita-on-fysioterapia/>.

Tilastokeskus 2021. Syntyneet. Stat. Hakupäivä 17.5.2022. <https://www.stat.fi/julkaisu/cku2ehapc8hl90c58br8mqkkj>.

Usman, Arshi, Tanwar, Tarushi, Veqar, Zubia 2022. Exploring the role of respiratory intervention as an effective adjunct tool in the management of chronic low back pain: A scoping systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 33, 60–68. Hakupäivä 28.4.2023. DOI: 10.1016/j.jbmt.2022.09.007.

Vicente-Campos, Davinia, Sanchez-Jorge, Sandra, Terrón-Manrique, Pablo, Guisard, Marion, Collin, Marion, Castaño, Borja, Rodríguez-Sanz, David, Becerro-de-Bengoa-Vallejo, Ricardo, López Chicharro, José, & Calvo-Lobo, César 2021. The Main Role of Diaphragm Muscle as a Mechanism of Hypopressive Abdominal Gymnastics to Improve Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine* 10 (21), 4983. Hakupäivä 3.3.2022. DOI: 10.3390/jcm10214983.