

Jaakko Hautala  
LUENTO LIIKUNNAN JA TERAPEUTTISEN HARJOITTELUN  
VAIKUTTAVUUDESTA KROONISEEN ALASELKÄKIPUUN

Fysioterapian koulutusohjelma  
2019



## LUENTO LIIKUNNAN JA TERAPEUTTISEN HARJOITTELUN VAIKUTTA- VUUDESTA KROONISEEN ALASELKÄKIPUUN

Jaakko Hautala  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Tammikuu 2019  
Sivumäärä: 30  
Liitteitä: 6

Asiasanat: Alaselkäkipu, krooninen, epäspesifi, liikunta, terapeuttinen harjoittelu

---

Alaselkäkipu on yleinen vaiva, joka koskee suurinta osaa ihmisistä jossain vaiheessa elämää. On arvioitu, että noin 85% alaselkäkivuista on epäspesifiä. Epäspesifinen alaselkäkipu on siis laaja ongelma yhteiskunnalle. Alaselkäkivun kroonistuminen hankaloittaa kuntoutumista entisestään, sillä pitkittynyt kipuilu voi olla hankala hoitaa ja joissain tapauksissa siinä ei onnistuta. Kun kipu kroonistuu, on moniammatillinen kuntoutus tärkeässä roolissa ja tämän vuoksi kuntoutuksen kustannukset voivat olla korkeat. Kroonistuneen alaselkäkivun kuntoutuksessa terapeuttinen harjoittelu ja liikunta ovat tärkeässä asemassa. Niiden vaikuttavuudesta on selvää näyttöä, mutta selvää näyttöä ei ole siitä, onko eri harjoitusmuotojen vaikuttavuudella eroa. Tämä opinnäytetyö keskittyy juuri kroonistuneen epäspesifin alaselkäkivun terapeuttisten harjoitteiden ja liikunnan eri muotojen vaikuttavuuteen.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tilaajana toimi yksityinen fysikaalinen hoitolaitos Fysioterapia Forte. Opinnäytetyön tuotteena oli luento, jonka tavoitteena oli päivittää ja lisätä työntekijöiden tietoa liikunnan ja terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta kroonistuneeseen epäspesifiin alaselkäkipuun. Aihetta käsiteltiin tiedonhaussa löydettyjen tieteellisten tutkimusten kautta ja harjoitusmuodoiksi valikoitui stabiloivat harjoitteet, aerobiset harjoitteet sekä vastusharjoitteet. Tärkeä kriteeri tutkimuksia hakiessa oli, että niissä oli mitattu koettua toimintakykyä ja kipua. Tämän avulla harjoitusmuodot pystyttiin ottamaan karkeaan vertailuun. Luentoön valittuja tutkimuksia purkaessa käytettiin silti paljon lähteitä kirjallisuudesta ja systemaattisista kirjallisuuskatsauksista. Tällä luennosta saatu tieto oli kokonaisvaltaisempaa ja kerronnallisempaa. Luennossa kannustettiin myös avoimeen keskusteluun, sillä tämä vahvistaa oppimisprosessia ja pitää kuuntelijan mielenkiinnon paremmin yllä.

Luentoön osallistui kaikki viisi Fysioterapia fortin fysioterapeuttia. Palaute otettiin vastaan suullisesti luennon jälkeen. Palaute oli lähes kokonaan positiivista. Luennon kerrottiin selkeyttäneen epäspesifisen alaselkäkivun kuntoutusta ja sitä millä tavalla sitä voidaan toteuttaa. Osa kuuntelijoista kertoi, että aikaisemmin käydyissä koulutuksissa ei oltu pohdittu yhtä tarkasti kroonisen alaselkäkivun kuntoutusta. Luentoä luonnehdittiin myös ammattimaiseksi ja taulukot selkeyttivät tuloksia.

## A LECTURE ON THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL ACTIVITY AND THERAPEUTIC EXERCISES ON CHRONIC LOW BACK PAIN

Jaakko Hautala  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy  
January 2019  
Number of pages: 30  
Attachments: 6

Keywords: Low back pain, chronic, non-specific, physical activity, therapeutic exercise

---

Low back pain is a common pain that concerns a majority of people at some stage of their lives. It has been evaluated that approximately 85% of all low back pain is non-specific. In essence non-specific low back pain is a large scale problem for the society. The chronification of low back pain further complicates the rehabilitation process because extended pain can prove to be difficult to treat and in some cases the treatment turns out unsuccessful. As pain gets chronic, multiprofessional rehabilitation becomes crucial which in turn can stack up the costs of the rehabilitation. Therapeutic exercises and physical activity play a key role in the rehabilitation of low back pain and evidence clearly shows they are effective. Still, there is no clear evidence on the effectiveness of different formats of exercise. This thesis focuses in particular on the effectiveness of different formats of therapeutic exercises and physical activity on chronic non-specific low back pain.

This functional thesis was commissioned by a private physical therapy practice, Fysioterapia Forte. The product of this thesis was a lecture which intent was to bring knowledge of the effectiveness of physical activity and therapeutic exercise on chronic non-specific low back pain up to date for the employees and add to it. The subject was addressed through the scientific studies found and the formats of exercise selected were stabilizing exercises, aerobic exercise and resistance training exercises. An important criteria in the search of the studies was that perceived function and pain were measured in them. This way the exercise formats could be taken into rough comparison. Nevertheless in deconstructing the chosen studies several literary sources and systematic reviews were also used so the information given in the lecture would be more comprehensive and narrative. The lecture encouraged open discussion because that reinforces the learning process and keeps the listener more engaged.

All five physiotherapists who work at Fysioterapia Forte attended the lecture. Feedback was given vocally after the lecture. The feedback in whole was virtually positive. The lecture was mentioned to have clarified the rehabilitation of non-specific low back pain and the ways the rehabilitation can be executed. Some of the listeners imparted that the rehabilitation of low back pain had not been contemplated in such detail in previous educational courses. The lecture was also described as professional and the charts were said to have clarified the results.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 OPINNÖYTETYÖN TARKOITUS .....	6
3 ALASELÄN ANATOMIA .....	6
4 ALASELKÄKIVUN LUOKITTELU .....	9
4.1 Spesifi ja epäspesifi alaselkäkipu .....	10
4.2 Mekaaninen ja ei-mekaaninen selkäkipu .....	11
4.3 Liikekontrolli- ja liikehäiriö .....	11
5 KROONINEN KIPU JA SEN VAIKUTUS LIKKUMISEEN .....	12
6 LIIKUNNAN JA TERAPEUTTISEN HARJOITELUN VAIKUTUS ALASELKÄKIPUUN .....	13
6.1 Aerobiset harjoitteet .....	14
6.2 Stabiiloivat ja motorisen kontrollin harjoitteet.....	14
6.3 Vastusharjoitteet.....	14
7 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA PROSESSI.....	15
7.1 Aiheen rajaaminen .....	15
7.2 Tiedonhaku.....	16
7.3 Luennon laatiminen.....	16
8 VALMIS LUENTO .....	17
8.1 Luentoön valitut artikkelit.....	17
8.1.1 Stabiiloivat harjoitteet .....	20
8.1.2 Aerobiset harjoitteet .....	21
8.1.3 Vastusharjoitteet.....	23
8.2 Luennon toteutus .....	24
8.3 Luennon arviointi .....	25
9 POHDINTA .....	25
LÄHTEET.....	29
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Alaselkäkipu on yleisimmistä tuki- ja liikuntaelämistön vaivoista. Yli kolmanneksella työikäisellä suomalaisella on viimeisen kuukauden aikana ollut alaselkäkipua, ja kymmenes on ollut lääkärin hoidossa vuoden aikana. (Saarela, 2018.) On arvioitu, että 80% ihmisistä kokee alaselkäkipua jossain vaiheessa elämää (Smith, Littlewood, & May, 2014). Näistä alaselkäkivuista 15% pystytään luokittelemaan spesifiseksi, mikä tarkoittaa, että 85% alaselkäkivuista luokitellaan epäspesifiseksi (Lehtola 2017). Alaselkäkiput jaetaan oireiden keston mukaan kolmeen ryhmään. Akuutissa vaiheessa oireita on ollut korkeintaan 6vko, subakuutissa vaiheessa oireilua on kestänyt 6-12vko ja kroonisessa vaiheessa oireilua on kestänyt yli 12vko (Pohjolainen, Leinonen ja Malmivaara, 2014). On arvioitu että 19,6% 20-59 -vuotiasta kärsii ainakin yhden epäspesifisen alaselkäkipujakson, joka kroonistuu (Meucci, Fassa, & Faria, 2015). Kroonistunut epäspesifinen alaselkäkipu on siis merkittävä ja resursseja vievä ongelma yhteiskunnalle (Smith, Littlewood, & May, 2014).

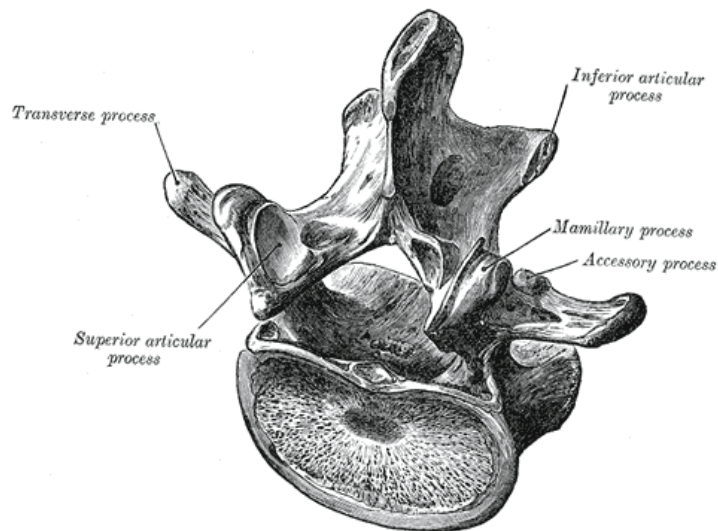
Hoitosuosituksen mukaan kroonisessa alaselkäkivussa ei suositella vuodelepoa, vaan perusohje on, että heti kun kivut lieventyvät sen verran, että pystyy liikkumaan, on pyrittävä mahdollisimman normaaliin elämään. Fysioterapeutin tehtävä kuntoutuksessa on siis saada kuntoutuja mahdollisimman nopeasti liikkeelle ja ohjata hänelle kuntoa asteittain lisääviä harjoitteita. (Pohjolainen, Leinonen ja Malmivaara, 2014.)

## 2 OPINNÖYTETYÖN TARKOITUS

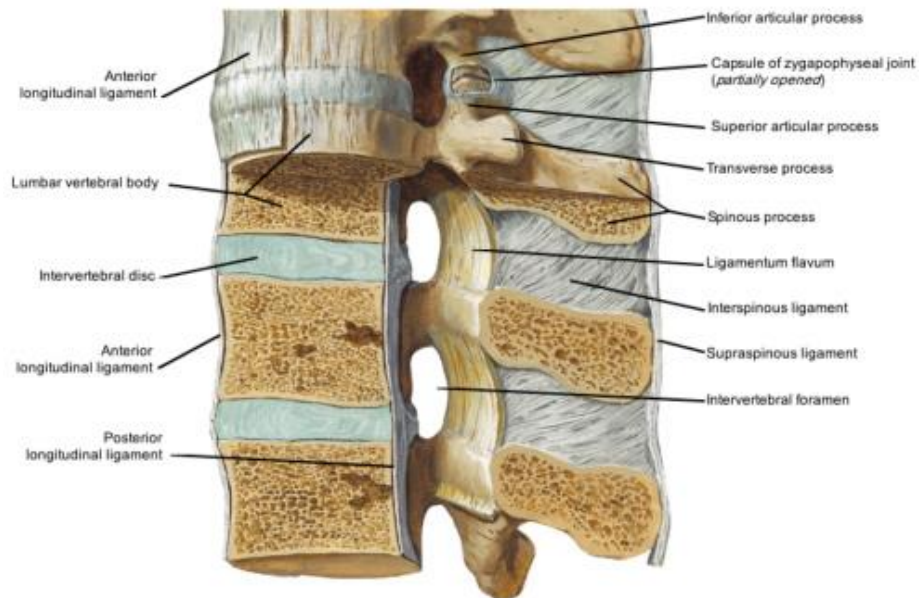
Opinnäytetyön tarkoitus on tuoda selvyttä fysioterapia Forten työntekijöille kroonistuneiden alaselkäkipu asiakkaiden aktiivisen kuntoutuksen vaikuttavuudesta. Samalla päivitetään ja lisätään työntekijöiden tietoa epäspesifisestä alaselkäkipusta tieteellisiin tutkimuksiin perustuen. Tiedon päivitys tapahtuu luennon muodossa. Luennossa on tarkoitus verrata eri harjoitusmuotojen vaikuttavuutta epäspesifiseen alaselkäkipuun, kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmän avulla. Aihe on ajankohtainen siksi, että epäspesifiä alaselkäkipua voidaan kuntouttaa monella eri tavalla. Fysioterapia Forte on yksityinen fysikaalinen hoitolaitos, joiden työntekijöiden jatkokoulutustausta on vaihteleva. Tämän vuoksi luennon aiheen yleinen lähestymistapa auttaa kaikkia saamaan asiasta kuvan.

## 3 ALASELÄN ANATOMIA

Alaselkä koostuu lanneselästä, ristiluusta ja lannerenkaasta. Lanneselässä on viisi nikamaa, jotka ovat kiinni toisissaan välilevyn ja kahden fasettinielen avulla. Jokaisessa nikamassa on siis superioorinen ja inferioorinen fasettinieli. Niiden muodon vuoksi alaselän rotaatiosuunnan liike on minimaalista. Ojennus-, koukistus-, rotaatio- ja sivutaivutussuunnat tapahtuvat alaselässä, mutta fasettinielit hallitsevat liikkeen suunnan. Normaalisti fasettinielillä on vain pieni kuorma ihmisen kehonpainosta, mutta korostetussa ekstensiossa fasettinieliin kohdistuu suurempi kuorma. Välilevyt puolestaan toimivat iskunvaimentimena nikamien välissä. Ne mahdollistavat nikamien välisen liikkeen ja koska ne erottavat nikamat toisistaan, mahdollistavat ne hermojen vapaan kulun selkäytimestä. Selkäydin kulkee läpi selkärangan kanavan, joka muodostuu nikamien keskellä olevista aukoista. Alaselässä keskeisiä ligamenteja ovat anterior ja posterior longitudinal, flavum, supraspinous, interspinous ja iliolumbar ligamentit. (Magee, D 2014, 550-551.) Ligamentit ovat tiivistä sidekudosta, joiden tehtävä on tukea niveltä luut toisiinsa ja täten tukea niveltä (Kauranen 2017). Alla olevissa kuvissa (Kuva 1. ja Kuva 2) näkyy lannenikama sekä lanneselän ligamentit.



Kuva 1. Lannenikama ylhäältä ja takaa. (Gray 2018)



Kuva 2. Lanneselän ligamentit kuvattuna sivusta. (Netter 2006)

Alaselän lihakset voidaan jakaa lokaaleihin ja globaaleihin lihaksiin. Lokaalit lihakset ovat pieniä ja syviä lihaksia, jotka ovat vastuussa nivelen hallinnasta. Lokaalit lihakset kontrolloivat niveltä niin passiivisesti, kuten ryhdin hallinnassa, kuin aktiivisesti liikkeenkin aikana. Tällaisia lihaksia ovat esimerkiksi transversus abdominis ja lumbar multifidus. Globaalit lihakset ovat pinnallisia ja ne ovat vastuussa liikkeen tuottamisesta ja hallinnasta. Näiden lihasten pituus voi muuttua huomattavasti ja ne osallistuvat sekä korkean että matalan kuorman tehtäviin. Tällaisia lihaksia ovat esimerkiksi rectus abdominis ja hamstring lihakset. (Comeford & Mottram, 2012, 23-26.)

Lihakset voidaan jakaa myös stabilisoiviin ja liikettä tuottaviin rooliensa mukaan. Stabiiloivat lihakset kulkevat vain yhden nivelen yli ja ne ovat yleensä syviä lihaksia. Ne tekevät staattista työtä stabiloiden niveltä liikkeessä tai pitävät ryhtiä yllä, taistellen painovoimaa tai muita ulkoisia voimia vastaan. Liikettä tuottavat lihakset puolestaan kulkevat ainakin kahden nivelen yli ja ovat pinnallisia lihaksia. Nämä lihakset tuottavat liikettä useassa nivelessä. Toimintahäiriöiden ilmetessä liikettä tuottavat lihakset ovat taipuvaisia lihaskireyksille ja täten aiheuttavat liikerajoituksia. (Comeford & Mottram, 2012, 23-26.) Lanneranka voi ojentua, koukistua, kiertyä ja taittua sivulle. Alla olevissa taulukoissa (Taulukko 1. Taulukko 2. Taulukko 3. ja Taulukko 4) on lueteltuna lihakset, jotka osallistuvat kuhunkin liikesuuntaan. (Kauranen, 2017, 81)

Taulukko 1. Lannerangan ojennussuuntaan osallistuvat lihakset

Nimi
spinalis thoracis
iliocostalis lumborum
longissimus thoracis
gluteus maximus
interspinales
multifidus
rotatores brevis
rotatores longi

Taulukko 2. Lannerangan koukistussuuntaan osallistuvat lihakset.

Nimi
psoas major
rectus abdominis
obliquus internus abdominis
obliquus externus abdominis
transversus abdominis
intertransversarii

Taulukko 3. Lannerangan kiertosuuntaan osallistuvat lihakset.

Nimi
iliocostalis thoracis



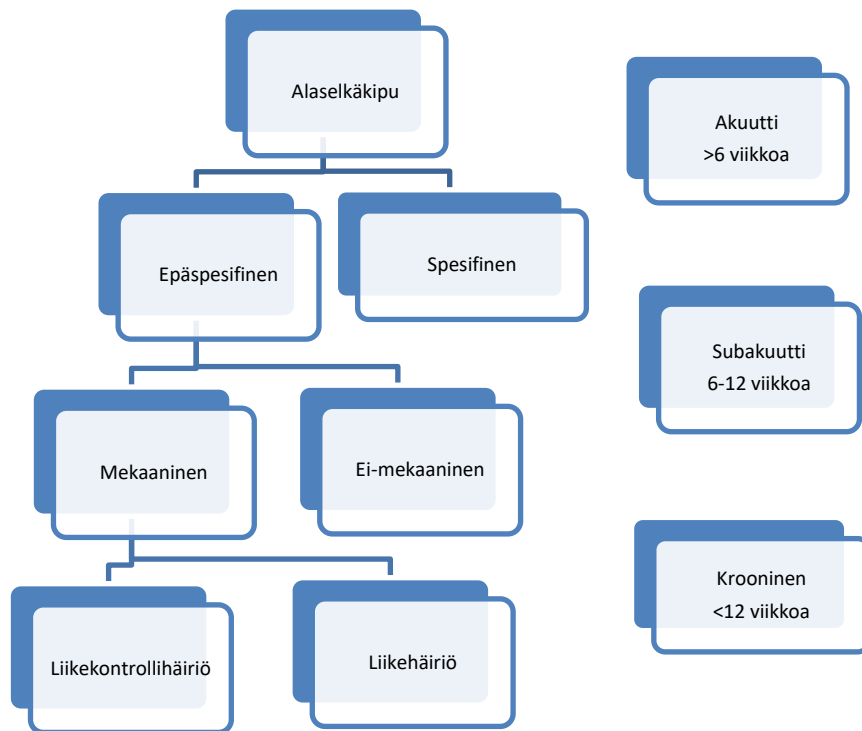
longissimus thoracis
intertransversarii
quadratus lumborum
psoas major
transversum abdominis
obliquus externus

Taulukko 4. Lannerangan sivutaivutukseen osallistuvat lihakset.

Nimi
latissimus dorsi
iliocostalis lumborum
longissimus thoracis
intertransversarii
quadratus lumborum
psoas major
transversum abdominis
obliquus externus abdominis

#### 4 ALASELKÄKIVUN LUOKITTELU

Epäspesifisen alaselkävun hoidossa selkävun luokittelu alaryhmiin on tärkeämpää kuin patologisen syyn selvittäminen (Comerford, mottram, 2012, 83). Oireiden keston mukaan alaselkävut jaotellaan akuutteihin, subakuutteihin ja kroonisiin. Akuutissa vaiheessa oireita on ollut korkeintaan 6vko, subakuutissa vaiheessa oireilua on kestänyt 6-12vko ja kroonisessa vaiheessa oireilu kestää yli 12vko. (Pohjolainen, Leinonen ja Malmivaara, 2014.)



Kuva 3. Alaselkäkipun luokittelu.

#### 4.1 Spesifi ja epäspesifi alaselkäkipu

Alaselkäkipu luokitellaan spesifiksi ja epäspesifiksi. Alaselkäkipu on spesifiä silloin, kun kipuun löytyy selkeä patologis-anatominen syy. (Kauranen 2016, 82.) 15% pystytään luokittelemaan spesifiseksi, tämä tarkoittaa, että jopa 85% alaselkäkipuista luokitellaan epäspesifiseksi (Lehtola 2017).

Spesifisessä alaselkäkipussa kipuun on löydettävissä selkeä patologinen syy. Spesifiä selkäsairauksia voi olla esimerkiksi selkärankareuma, murtumat, infektiot ja kasvaimet. Vakavia selkäsairauksia ovat pahalaatuiset kasvaimet, aortan-aneurysman repeämä tai aortan dissektoituma, selkärangan kompressiomurtumat, ratsastusoireyhtymä, bakteerispondyliitti tai spondylodiskiitti. (Pohjolainen ym. 2014.) Myös hermojuuriongelmat kuuluvat spesifisiin alaselkäkipuihin (Luomajoki, 2018, 84).

Epäspesifisessä alaselkäkipussa kipu on paikallista alimman costan ja linea gluteal posteriorin välissä. Taustalla ei ole selkeää traumaa, eikä kivulle löydy selvää patologista syytä. Kivun alku on selän anatomisissa rakenteissa kuten nikamissa, nivelsiteissä tai lihaskalvoissa. (Kauranen, 2016, 84.)

## 4.2 Mekaaninen ja ei-mekaaninen selkäkipu

Epäspesifinen alaselkäkipu voidaan eritellä mekaanisiin ja ei-mekaanisiin selkävaivoihin. Mekaanisessa selkäkivussa oireet provosoituvat tiettyissä liikkeissä tai asennoissa ja lepo yleisesti helpottaa oireilua. Tällöin on yleistä heikot keskivartalon lihakset sekä vähäinen vapaa-ajan liikunta. Ei-mekaanisissa selkäkivuissa oireilua ei ole yhteydessä tiettyyn liikkeeseen tai asentoon. Tällöin taustalla on vahvemmin psykologiset tekijät kipukäyttäytyminen. (Kauranen, 2017, 82-84.)

## 4.3 Liikekontrolli- ja liikehäiriö

Normaalia liikettä on käytännössä mahdoton määrittää, sillä ei ole yhtä oikeaa tapaa liikkua ja saman tehtävän voi suorittaa monella eri tavalla. Mutta kun puhutaan optimaalisesta liikkeestä, fysiologinen kuorma on minimaalinen. Tämän saavuttamiseksi neuromuskulaaristen osa-alueiden täytyy toimia yhdessä. Jos tämä saavutetaan, liikuminen on kivutonta ja tehokasta päivittäisessä elämässä. (Comerford & Mottram, 2012, 3.) Kun puhutaan selkärangan kontrolloimattomasta tai epästabiilista liikkeestä, henkilö ei pysty kontrolloimaan selkärankaan fysiologisen kuorman alla niin, että kudos- tai nivelrasitusta ei tule liikkeen aikana tai pitkällä aikavälillä (Reeves & Cholewick 2013, 3.).

Liikehäiriössä löytyy rajoittunut liike, joka on yleisesti yhteydessä kipuun. Kyseessä voi olla esimerkiksi välilevyongelmat, lihas- tai fasettiärsytys. Liikekontrollihäiriössä ei välttämättä ole liikerajoitusta tai liikkeessä ilmenevää kipua, mutta liikkeen laatu on huono. Henkilö ei siis pysty kontrolloimaan aktiivista liikettä. (Luomajoki 2018, 25-28; Kauranen 2017, 82-85.) Liikekontrollihäiriössä liike ei ole rajoittunut, vaan se voi olla jopa yliliikkuvaa. Kipukaan ei provosoidu näissä tapauksissa liikkeen aikana vaan ennemminkin staattisissa asennoissa. (Lehtola, 2017.) Liikekontrollihäiriöt voidaan jakaa liikkeen suunnan mukaan fleksio-, ekstensio- ja rotaatiosuunnan häiriöihin. Liike- ja liikekontrollihäiriöt voivat ilmetä samaan aikaan. Kummaksi ongelma nimetään, on se, jonka henkilö kokee ongelmaksi. (Luomajoki 2018, 25-28; Kauranen 2017, 82-85.)

## 5 KROONINEN KIPU JA SEN VAIKUTUS LIIKKUMISEEN

Krooninen kipu on yleinen ongelma. On arvioitu, että joka viides kokee jonkin asteista kroonista kipua elämänsä aikana. Kroonisen kivun etiologiaa ei vielä täysin ymmärretä. Toisin kuin akuutissa kivussa, kivun tarkoitus ei ole suojella kehoa vahingolta. Kun kipu kroonistuu, aivot voivat aktivoida kivun tuntemuksen ilman ulkoista ärsykettä. On kumminkin päästy ymmärrykseen siitä, että krooninen kipu on monen summan tekijä, johon vaikuttaa biologiset, psykologiset, fysiologiset ja sosiaaliset tekijät. (Ojala, 2015.) Tuki- ja liikuntaelimestön kivuissa psykososiaalisilla tekijöillä on suurempi merkitys kivun pitkittymiseen kuin fysiologisilla tekijöillä. On myös todettu, että subakuuttivaiheessa esimerkiksi psyykinen rasitus ja kipeytymisen pelko ovat altistavia tekijöitä kivun kroonistumiselle. Kivun kroonistumiseen voivat altistaa myös elämänhistoria eikä ainoastaan nykytilanne. Esimerkiksi varhaisessa vaiheessa koetut traumaattiset tapahtumat voivat saada aikaa muutoksia keskushermostoon, mikä voi altistaa psyykkisille oireille ja vaikuttaa oireiden kokemiseen, niiden ilmaisuun sekä kykyyn selviytyä niistä. (Elomaa & Estlander, 2009.)

Kipu itsessään on kokemus, ei liikkumista rajoittava tekijä. Invalidisoivat tekijät rajoittavat liikkumista myös ilman kipua. Kyse ei välttämättä ole siitä, etteikö henkilö pysyisi liikkumaan, vaan hän rajoittaa liikkumista kivun pelon vuoksi. Kipu ei siis aina aiheuta invaliditeettia ja toisin päin. (Ojala, 2015.)

Ihmisillä, joilla on epäspesifistä alaselkäkipua, on havaittu olevan muuttunut motorinen ja ryhdin hallinta. Muutos on yleensä lihasjännityksen lisääminen, eli hyperaktiivisuus tai niiden passivoituminen, eli hypoaktiivisuus. Muutokset voivat olla alaselkävasta kärsiville aluksi jopa toimivia, mutta ajan myötä hyperaktiivisuus rajoittaa selkärangan liikettä ja pitkään kestänyt jännitys voi itsessään aiheuttaa kipua lihaksissa. Hypoaktiivisuus puolestaan tuottaa kontrolloimatonta liikettä, joka voi pidemmällä aikavälillä rasittaa selän rakenteita. Muuttunut hallinta voi siis olla yksi tekijä kivun kroonistumisessa. (Hodges ym. 2013.)

## 6 LIIKUNNAN JA TERAPEUTTISEN HARJOITELUN VAIKUTUS ALASELKÄKIPUUN

Selkävivun hoidossa ei suositella vuodelepoa. Liikkeelle on hyvä lähteä heti, kun se on mahdollista (Pohjolainen ym. 2014). Terapeuttisella harjoittelulla ja liikunnalla hyvää näyttöä kroonisen alaselkävivun lieventämisessä ja tämän lisäksi niillä on yleisesti positiivisia vaikutuksia psyykkiseen ja fyysiseen terveyteen (Geneen ym. 2017).

Liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella on vahvaa näyttöä alaselkävivun kroonistumisen ehkäisemisessä ja sen hoidossa. Fyysinen aktiivisuus lisää verenkiertoa selkään, mikä on tärkeää paranemisprosessin kannalta. (Gordon & Bloxham, 2016.) Perusohjeena suositellaan aloittamaan normaali elämä heti, kun kivut hellittävät sen verran, että liikkuminen on mahdollista (Pohjolainen ym. 2014). Päivittäisten toimintojen suorittaminen ja vuodelevon välttäminen onkin yksi tärkeimmistä tekijöistä epäspesifisen alaselkävivun lievittämisessä, niin akuutissa kuin kroonisessa vaiheessa (Gordon & Bloxham, 2016). Myös kevyttä liikutaan kuten pyöräilyä ja kävelyä voi toteuttaa heti (Pohjolainen ym. 2014).

Terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan aktiivista ja toiminnallista kuntoutusta, jossa pyritään korjaamaan tai ehkäisemään kehon toimintojen heikkouksia. Harjoittelussa otetaan potilaan tai asiakkaan mahdolliset sairaudet ja vammat huomioon niin, että harjoittelu onnistuu, tai siinä juuri haastetaan näiden tuomia rajoituksia ja kehitetään toimintoja. Terapeuttinen harjoittelu on myös suunnitelmallista ja sillä on selkeä tavoite, jonka tarkoitus on usein edistää asiakkaan tai potilaan toimintakykyä ja selviytymistä päivittäisestä elämästä. Harjoittelu kohdistuu yleensä suorituskyvyn kannalta olennaisiin ominaisuuksiin, kuten lihasvoimaan, kestävyYTEEN, tasapainoon tai liikkuvuuteen. Terapeuttista harjoittelua käytetään paljon tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa ja sen vaikuttavuudesta on vahvaa näyttöä. (Elomaa & Estlander, 2009.)

Terapeuttisilla harjoittelulla on vahvaa näyttöä kroonisen alaselkävivun kuntoutuksessa (Elomaa & Estlander, 2009). Terapeuttista harjoittelua ei kumminkaan suositella akuuttivaiheessa, sillä sen vaikuttavuudesta on heikkoa näyttöä. Kroonisessa vaiheessa spesifisestä harjoittelusta on kumminkin vahvaa näyttöä. On kuitenkin vielä epäselvää,

mikä harjoitusmuoto on tehokkain. (Gordon & Bloxham, 2016.) Terapeuttinen harjoittelu on todennäköisesti eniten käytetty konservatiivinen hoitomuoto kroonistuneen epäspesifien alaselkävun hoidossa (Hodges ym. 2013).

### 6.1 Aerobiset harjoitteet

Aerobinen harjoittelu parantaa verenkiertoa ja ravintoaineiden saantia selän kudoksissa ja täten nopeuttaa paranemisprosessia. Noin 30 minuuttia aerobista harjoittelua lisää endorfiinien tuotantoa. Endorfiinit ovat välittäjäaineita, jotka sitoutuvat opioidireseptoreihin ja tuottavat mielihyvää ja lieventävät kipua. Endorfiini toimii samalla tavalla kuin kipulääkitys, mutta toisin kuin kipulääkkeet, keho tuottaa endorfiinin itse. Tämän pohjalta aerobista harjoittelua voisi käyttää alaselkävun konservatiivisessa hoidossa. Aerobinen harjoittelulla voi olla myös positiivinen vaikutus kivun pelkoon liikkuesssa. (Gordon & Bloxham, 2016.)

### 6.2 Stabiloivat ja motorisen kontrollin harjoitteet

Epästabiliteetti tarkoittaa selän puutetta pystyä hallitsemaan liikettä fyysisen kuorman ja rasituksen alla niin, että kudokseen ei synny kipua liikkeen aikana tai pitkällä aikavälillä (Hodges ym. 2013). Stabiloivien harjoitteiden tavoite on siis korjata epästabiliteettia. Epäspesifisen alaselkävun kuntoutuksessa tämä tarkoittaa lannerangan ja lantion stabiloivien lihasten harjoittamista. (Lehtola, 2017.) Epäspesifisessä alaselkäivussa liikekontrollihäiriöt ovat yleisiä ja tämän vuoksi stabiloivien harjoitteiden käyttäminen kuntoutuksessa on siis perusteltua, sillä niissä harjoitetaan spesifisesti juuri näitä lihasryhmiä.

### 6.3 Vastusharjoitteet

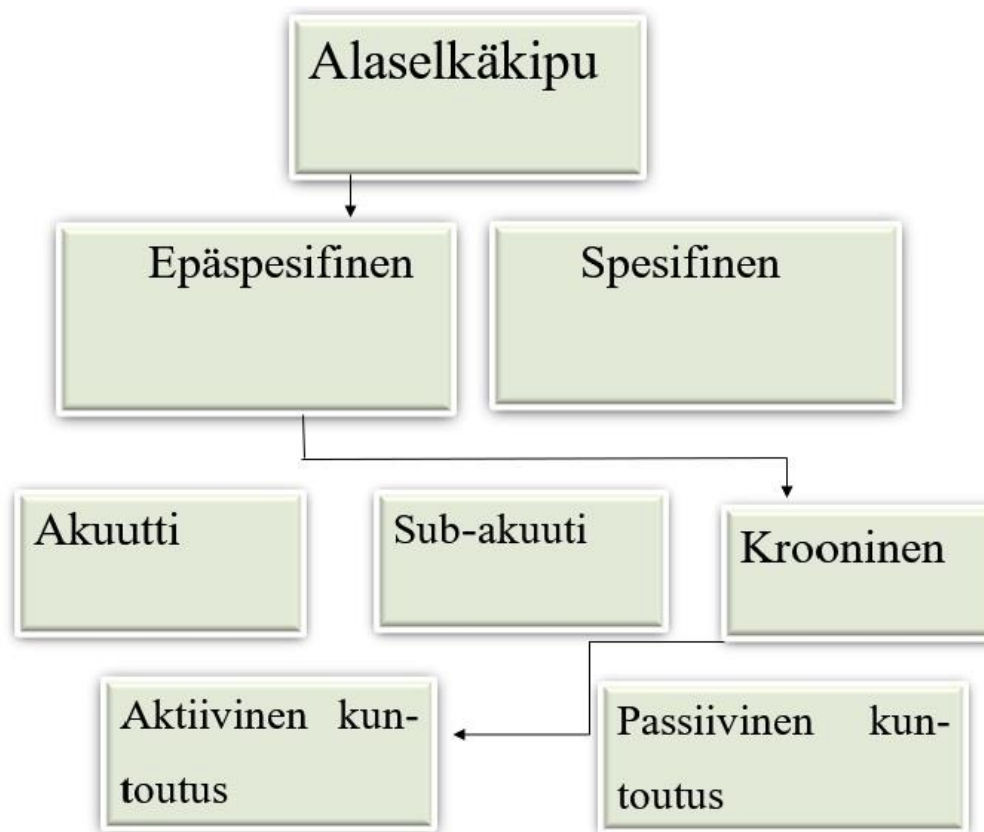
Vastusharjoittelu on itsessään laaja käsite. Tässä opinnäytetyössä keskitytään vastusharjoitteluun, jossa harjoitetaan suuria lihasryhmiä ulkoisella vastuksella kuten vappilla painolla tai vastuskuminauhalla. Kokonaisvaltaisilla vastusharjoitteilla on teoriassa kauttaaltaan suurempi vaikutus ihmisen lihasvoimaan, hyvinvointiin ja toimintakykyyn verrattuna spesifisempiin harjoitteisiin (Kell & Asmundson, 2009).

## 7 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT JA PROSESSI

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tarkoituksena on toimia ohjeistajana ja järkeistäjänä (Airaksinen & Vilka 2003, 9). Koska luennon kohderyhmänä olivat alan ammattilaiset, keskityttiin siinä tiedonhaun aikana löydettyjen tutkimuksen purkamiseen. Opinnäytteen tuotteen kannalta tärkeintä oli kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta saadut tulokset. Tämän vuoksi valittuja tutkimuksia avattiin ja niiden tuloksia pohdittiin enemmän suhteessa opinnäytetyön teoriapohjaan, jossa käydään keskeisimmät käsitteet läpi, jotta tutkimusten tulosten pohdinta ja niiden ymmärtäminen on mahdollista.

### 7.1 Aiheen rajaaminen

Opinnäytetyön alkuperäinen tarkoitus oli tehdä luento alaselkäkipun fysioterapiasta. Aihe oli kumminkin opinnäytetyöhön liian laaja. (Kuva 4)



Kuva 4. Kaavio aiheen rajaamisesta.

Tarkasteluun valikoitui kolme eri tapaa toteuttaa kroonisen alaselkäkivun kuntoutusta. Stabiiloivat harjoitteet valikoituivat, koska liikekontrollihäiriöt ovat todettu yleiseksi ongelmaksi epäspesifisestä alaselkävasta kärsiville ja niiden hoidossa käytetään stabiiloivia ja motorisen kontrollin harjoitteita. Aerobinen harjoittelu valikoitui, koska se lisää endorfiinien tuotantoa ja ne tuottavat mielihyvää ja lieventävät kipua. Aerobinen harjoittelu voi olla myös selkävasta kärsivälle helpompi aloittaa, sillä sen toteuttamiseen ei välttämättä tarvitse välineitä tai monen eri harjoitteen muistamista. Vastusharjoittelu valikoitui kolmanneksi, sillä Fysioterapia Forten Teuvan toimipisteellä on toimiva kuntosali, myös Kauhajoen toimipisteellä on jonkin verran irtopainoja ja laitteita. Työntekijöillä on siis hyvä mahdollisuus käyttää vastusharjoittelua kuntoutuksessa. Kokonaisvaltaisilla vastusharjoitteilla on myös teoriassa kauttaaltaan suurempi vaikutus ihmisen lihasvoimaan, hyvinvointiin ja toimintakykyyn.

## 7.2 Tiedonhaku

Aineiston haku tapahtui PubMed, EBSCO, Cochrane ja PEDro hakujärjestelmien kautta. Avainsanoina haussa käytettiin non-specific low back pain, chronic, exercise\* ja rehabilitation. Tutkimuksien abstraktit otettiin lukuun otsikon perusteella. Abstraktien perusteella tutkimukset luettiin kokonaisena.

Tutkimuksien täytyi täyttää seuraavat kriteerit; tutkittavat ovat 20-60 ikävuoden välillä, oireilua on ollut yli 3kk ja alaselkäkipu on epäspesifiä ilman säteilyoiretta alaraajoihin. Tutkimuksen tuli olla satunnaistettu vertailukoe ja korkeintaan 10 vuotta vanha. Työssä tutkittiin harjoittelun vaikuttavuutta kivun tuntemukseen ja toimintakykyyn, joten tutkimuksissa piti olla siis käytetty testejä näihin osa-alueisiin.

## 7.3 Luennon laatiminen

Luennon laatimisessa on käytetty soveltaen apuna terveyden edistämiskeskuksen (Tekryn) terveystieteiden arviointikriteereitä. Aineistolla täytyy olla selkeä tavoite. Tässä tuotteessa tavoitteena oli selventää liikunnan ja terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta kroonistuneeseen epäspesifiseen alaselkäkipuun. Luennossa kuulijalle



kerrottiin, mikä on valittujen harjoitusmuotojen vaikuttavuus krooniseen alaselkäkipuun. Aineistosta on tehty mahdollisimman voimaannuttava, mutta asia täytyi silti tuoda esille puolettomasti, ettei läpi käyty asia vääristy. (Rouvinen-Wilenius, 2007.) Aihetta ei pysty kokonaisuudessa käymään läpi yhden luennon aikana, joten kuulijoille annettiin suosituksia aineistoon, jos ja kun he haluavat paneutua aiheeseen tarkemmin.

Luennossa keskityttiin tiedonhaussa löydettyjen tutkimusten purkamiseen ja niiden analysointiin. Luento toteutetaan mahdollisimman kerronallisesti, ettei se ole vain yksittäisten faktojen kertomista. Tämä pitää kuulijan mielenkiinnon yllä luennon läpi. Luennossa käytetään myös mahdollisimman paljon esimerkkejä, mikä auttaa muistamaan läpikäytyt asiat paremmin. Valituista tutkimuksien tuloksista tehdään selvät kaaviot, jotka auttavat havainnollistavat paremmin tuloksia. Luennossa kannustettiin myös avoimeen keskusteluun, tämä aktivoi kuuntelijaa ja tekee täten luennosta mielekkäämpää.

## 8 VALMIS LUENTO

### 8.1 Luentoön valitut artikkelit

Luentoön valikoitui kahdeksan tutkimusta (Taulukko 5). Valitut tutkimukset täyttivät tiedonhakukappaleessa määritellyt kriteerit.

Taulukko 6. Valitut tutkimukset ja niiden oleelliset tiedot.

Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset ja kliininen merkitys
Inani & Selkar (2013) Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial.	30 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Ensimmäisessä ryhmässä koehenkilöt toteuttivat stabiloivia harjoitteita ja toisessa ryhmässä toteutettiin yleisiä harjoitteita.	Verrattiin keskivartalon stabiloivien lihasten harjoittelua yleisiin harjoitteisiin.	Molemmissa ryhmissä tulokset olivat merkittäviä, niin koetussa kivussa, kuin toimintakyvyssä. Stabiloivia harjoitteita toteuttanut ryhmän tulokset olivat silti merkittävämpiä verrokkiryhmään verrattuna

Moon ym. (2013) Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain	24 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Ensimmäisessä ryhmässä koehenkilöt toteuttivat lanneselän stabiiloivia harjoitteita ja toisessa dynaamisia harjoitteita.	Verrattiin lanneselän stabiiloivien ja dynaamisten harjoitteiden vaikuttavuutta.	Molemmissa ryhmissä tapahtui huomattavaa laskua koetussa kivussa. Koetun toimintakyvyn tulos kehittyi silti ainoastaan stabiiloivien harjoitteiden ryhmässä.
Ghorbanpour ym. (2018) Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain.	34 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Ensimmäisessä ryhmässä koehenkilöt toteuttivat McGill stabiiloivia harjoitteita, ja toinen ryhmä perinteisiä terapeuttisia harjoitteita.	Verrattiin McGill stabiiloivien harjoitteiden ja perinteisten terapeuttisten harjoitteiden vaikuttavuutta.	Molemmissa ryhmissä tapahtui positiivinen muutos, niin koetussa toimintakyvyssä, kuin koetussa kivussa. Stabiiloivien harjoitteiden ryhmässä muutos oli silti huomattavasti suurempi molemmilla osa-alueilla.
Chan ym. (2011) Aerobic Exercise Training in Addition to Conventional Physiotherapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial	46 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Molemmat ryhmät saivat tutkimuksen aikana yksilöllistä fysioterapiaa. Toinen ryhmä toteutti tämän lisäksi kotona aerobicista harjoittelua.	Tutkimuksen tavoite oli selvittää, tuoko aerobinen harjoittelu lisäarvoa perinteisen fysioterapian lisäksi.	Molemmissa ryhmissä koetussa toimintakyvyssä ja kivussa tapahtui merkittäviä muutoksia. Ryhmien välisissä tuloksissa, ei ollut silti merkittävää eroa.
Kell & Asmundson (2009) A Comparison of Two Forms of Periodized Exercise Rehabilitation Programs in the Management of Chronic Nonspecific Low-Back Pain	27 koehenkilöä, jotka jaettiin kolmeen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä ohjattiin toteuttamaan aerobicista harjoittelua. Toinen ryhmä ohjattiin vastuharjoitteluun. Ja kolmas ryhmä ohjattiin pitämään fyysinen aktiivisuus samana.	Tutkimuksen tavoite oli verrata aerobicisen- ja vastuharjoittelun vaikuttavuutta.	Aerobista harjoittelua toteuttanut ryhmä sai huomattavasti parempia tuloksia niin koetussa toimintakyvyssä, kuin kivussa verrokkiryhmään verraten. Vastuharjoitteita toteuttanut ryhmä sai silti huomattavasti paremmat tulokset molemmissa osa-alueissa kaikista kolmesta ryhmästä.

<p>Okafor ym. (2012) Effect of aerobic dance on pain, functional disability and quality of life on patients with chronic low back pain.</p>	<p>30 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Molemmat ryhmät saivat tutkimuksen aikana yksilöllistä fysioterapiaa. Toinen ryhmistä toteutti tämän lisäksi aerobista tanssia rytmiliikuntana.</p>	<p>Tutkimuksen tavoite oli selvittää tanssiterapian vaikuttavuutta.</p>	<p>Molemmissa ryhmissä tapahtui huomattava positiivinen muutos niin koetussa toimintakyvyssä kuin kivussa. Ryhmien välisessä vertailussa, Aerobista tanssia harjoitellut ryhmän tulokset, olivat huomattavasti parempia molemmilla osa-alueilla.</p>
<p>Michaelson ym. (2016) Individualized Low-Load Motor Control Exercises and Education Versus a High-Load Lifting Exercise and Education to Improve Activity, Pain Intensity, and Physical Performance in Patients With Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>70 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä toteutti yksilöllisesti määritellyjä motorisen kontrollin harjoitteita. Toinen ryhmä puolestaan toteutti ainoastaan progressiivista maastaveto-harjoittelua.</p>	<p>Tutkimuksen tavoite oli verrata korkean kuorman ja matalan kuorman harjoittelun vaikuttavuutta.</p>	<p>Molemmissa ryhmissä tapahtui merkittävä muutos niin koetussa toimintakyvyssä kuin kivussa. Ryhmien välisessä vertailussa ei ollut merkittävää eroa.</p>
<p>Iversen ym. (2018) Resistance band training or general exercise in multidisciplinary rehabilitation of low back pain? A randomized trial</p>	<p>99 koehenkilöä, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Kaikki koehenkilöt olivat kolmen viikon ajan moniammatillisessa biopsykososiaalisessa kuntoutuksessa. Tämän jälkeen toinen ryhmä toteutti vastuskuminauha harjoitteita, ja toinen yleisiä harjoitteita.</p>	<p>Tutkimuksen tavoite oli selvittää, onko vastuskuminauha-harjoittelu tehokkaampaa kuin yleinen harjoittelu, moniammatillisen biopsykososiaalisen kuntoutuen lisäksi.</p>	<p>Molemmissa ryhmissä tapahtui merkittävä muutos niin koetussa toimintakyvyssä kuin kivussa. Ryhmien välisessä vertailussa ei ollut merkittävää eroa.</p>

Koska tutkimuksien mittausvälit ja käytetyt testit, niitä ei voi verrata suoraan keskenään. Jokaisessa tutkimuksessa oli vaihtelevat kumminkin käytetty kivun kokemuksen mittauksessa VAS-asteikkoa, osassa muunneltua 0-10 asteikkoa ja osassa standardia 0-100 asteikkoa. Tutkimuksissa käytettiin myös kyselylomaketta koetun toimintakyvyn mittaamiseen. Käytettyjä lomakkeita oli kolme, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, Aberdeen Low Back Pain Disability Scale ja Roland Morris Disability Questionnaire. Tämän ansiosta eri harjoitusmuotojen vaikuttavuutta pystytään kuvailemaan.

### 8.1.1 Stabiloivat harjoitteet

Kolmessa tutkimuksessa verrattiin stabiloivien harjoitteiden vaikuttavuutta perinteisiin harjoituksiin (Taulukko 6,7 & 8). Perinteiset harjoitusmuodot määritellään tutkimuksesta riippuen eri tavalla, joten johtopäätöstä niiden vaikuttavuudesta krooniseen alaselkäkipuun on vaikea vetää. Kaikissa kolmessa tutkimuksessa stabiloivien harjoitteiden vaikuttavuus oli huomattava koettuun kipuun ja toimintakykyyn. Perinteisten harjoitteiden ryhmiin verratessa stabiloivien harjoitteiden vaikuttavuus oli huomattavasti parempi koetussa toimintakyvyssä. (Moon ym. 2013; Iani & Selkar, 2013; Ghorbanpour ym. 2018.) Kivun tuntemuksessa taas saatiin parempia tuloksia kahdessa tutkimuksessa (Inani & Selkar, 2013; Ghorbanpour ym. 2018.) Moon ym. 2013 tutkimuksessa ei kuitenkaan löydetty ryhmien välillä merkittävää eroa koetussa kivussa. Michaelson ym. 2016 tutkimuksessa verrattiin motorisen kontrollin harjoitteita vastusharjoitteluun (Taulukko 12). Molemmissa ryhmissä tapahtui huomattavaa kehitystä niin koetussa kivussa kuin toimintakyvyssä. (Michaelson ym. 2016)

Taulukko 6. Tulokset ilmoitettu keskiarvo  $\pm$  keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Modified oswestry low back pain disability index (ODI). (Inani & Selkar 2013)

	VAS			Modified ODI		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	P-arvo
Stabiloivat harjoitteet	6.3 $\pm$ 1.8	1.4 $\pm$ 0.9	p <0.001	19 $\pm$ 6.4	4.4 $\pm$ 2.3	p <0.001
Perinteiset harjoitteet	7 $\pm$ 1.6	2.3 $\pm$ 1.1	p <0.001	21.5 $\pm$ 5.4	8 $\pm$ 3.2	p <0.001

Taulukko 7. Ryhmien alkumittaukset ja muutos. Tulokset ilmoitettu keskiarvo  $\pm$  keskihajonta. Visual analog scale (VAS). Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODQ). (Moon ym. 2013)

	VAS		ODQ	
	alussa	muutos	alussa	muutos
Stabiloivat harjoitteet	33.5 $\pm$ 18.4	16.7 $\pm$ 7.0 (p<0,05)	14.7 $\pm$ 2.9	6.1 $\pm$ 1.9 (p<0,05)

Dynaamiset harjoitteita	34.2 ± 17.1	14.1 ± 8.2 (p<0,05)	15.5 ± 4.3	3.6 ± 1.5
Ryhmiin ero (p-arvo)		0.66		0.07

Taulukko 8. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Persian version of the quebec Low Back Pain disability Scale questionnaire (functional disability). (Ghorbanpour ym. 2018)

	VAS			Functional disability		P-arvo
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	
Stabiloivat harjoitteet	29.5 ± 4.8	25.0 ± 4.9	p<0.005	25.6 ± 9.7	22.4 ± 9.0	p <0.005
Perinteiset harjoitteet	28.3 ± 6.5	26.5 ± 7.8		30.1 ± 11.6	28.0 ± 10.1	

Voidaan siis todeta, että stabiloivat harjoitteet ovat hyvä vaihtoehto kroonistuneen epäspesifisen alaselkävun kuntoutuksessa. Tämän opinnäytetyön tiedonhaun perusteella harjoitteilla, joissa keskitytään lannerangan stabiloiviin harjoitteisiin, on huomattavasti parempi vaikuttavuus koetussa kivussa ja toimintakyvyssä kuin yleisillä harjoiteluilla.

### 8.1.2 Aerobiset harjoitteet

Kahdessa tutkimuksessa verrattiin aerobisten harjoitteiden vaikuttavuutta perinteisen fysioterapian lisäksi (Taulukko 9 & 11). Tämä tarkoitti, että molempien ryhmien koehenkilöt saivat fysioterapeutin parhaaksi näkemiä hoitomuotoja tutkimuksen aikana. Chan ym. 2011 tutkimuksessa koehenkilöt harjoittelivat vain 20 minuuttia kerrallaan kolmesti viikossa, harjoittelu oli progressiivista, mutta se tapahtui kotona ilman valvontaa. Tässä tutkimuksessa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia ryhmien välillä. Tutkimuksen tekijät ehdottivat, että terapeuttinen harjoittelu mukaan lukien stabiloivat harjoitteet ovat vaikuttavampia kivun lievityksessä ja toimintakyvyn kehittämisessä.

Okafor ym. 2012 tutkimuksessa puolestaan koehenkilöt toteuttivat yhdessä ohjattua aerobista tanssia (Taulukko 11). Harjoittelua tapahtui myös kolmesti viikossa, mutta

45 minuuttia kerrallaan. Ryhmällä, joka toteutti aerobisia harjoitteita, tulokset olivat huomattavasti parempia joka osa-alueella. (Chan ym. 2011; Okafor ym. 2012) Näiden kahden tutkimuksen välillä on kolme merkittävää eroa, mitkä voivat selittää eroavaisuudet lopputuloksissa. Okafor ym. 2012 harjoittelua oli 45 minuuttia kerrallaan, kun taas Chan ym. 2011 harjoitus aikaa oli vain 20 minuuttia kerrallaan. Okafor ym. 2012 harjoittelua oli aina ohjattua ja tapahtui ryhmässä, vertaistuki ja ohjaajan kannustus voivat olla merkittävässä roolissa tulosten kannalta. Tämän lisäksi aerobisessa tanssissa liikkuminen on myös monipuolisempaa verrattuna pyöräilyyn ja kävelyyn.

Kell & Asmundson, 2009 puolestaan vertasivat progressiivista vastus- ja aerobista harjoittelua keskenään (Taulukko 10). Aerobisen harjoittelun ryhmässä koetussa kivussa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia, mutta koettu toimintakyky parani huomattavasti. Vastusharjoittelu oli silti huomattavasti tehokkaampaan kuin aerobinen harjoittelu koetun kivun ja toimintakyvyn mittareissa.

Taulukko 9. Chan ym. (2011). Tulokset ilmoitettu keskiarvo  $\pm$  keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Chinese version of the Aberdeen Low Back Pain Disability Scale (ALBPS).

	VAS			ALBPS		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	p-arvo
Aerobiset harjoitteet	59.5 $\pm$ 13.9	31.5 $\pm$ 20.9	p <0.001	28.8 $\pm$ 11.0	19.0 $\pm$ 15.2	p <0.001
Ilman harjoitteita	59.5 $\pm$ 21.5	34.5 $\pm$ 15.1	p <0.001	30.8 $\pm$ 13.9	20.8 $\pm$ 13.0	p <0.001

Taulukko 10. Tulokset ilmoitettu keskiarvo  $\pm$  keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Oswestry low back pain disability index (ODI). (Kell & Asmundson 2009)

	VAS			ODI		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	P-arvo
Aerobiset harjoitteet	5.1 $\pm$ 0.8	4.8 $\pm$ 0.8		39.8 $\pm$ 2.3	35.9 $\pm$ 2.5	p <0.005
Vastusharjoitteet	5.4 $\pm$ 0.9	3.3 $\pm$ 0.5	p<0.005	40.4 $\pm$ 2.4	24.2 $\pm$ 2.0	p<0.005

Kontrolliryhmä	4.9 ± 0.6	4.8 ± 0.7		39.2 ± 3.4	39.1 ± 3.3	
----------------	-----------	-----------	--	------------	------------	--

Taulukko 11. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Roland Morris Disability Questionnaire ja Nottingham Health Profile Questionnaire (Functional disability). (Okafor ym. 2012)

	VAS			Functional disability		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	P-arvo
Aerobiset harjoitteet	6.63 ± 1.1	3.32 ± 1.22	p < 0.001	55.1 ± 25.8	25.0 ± 20.8	p < 0.0015
Kontrolliryhmä	7.03 ± 2.01	4.89 ± 1.19	p < 0.0014	11.4 ± 5.31	10.9 ± 4.46	p < 0.00189

Näiden tutkimusten perusteella, aerobisella harjoittelulla ei ole yhtä vahvaa vaikuttavuutta kivun lievityksessä ja koetussa toimintakyvyssä kuin stabiloivilla ja vastusharjoitteilla.

### 8.1.3 Vastusharjoitteet

Kolme tutkimusta käsitteli vastusharjoittelun vaikuttavuutta krooniseen alaselkäkipuun (Taulukko 10, 12 & 13). Kaikissa tutkimuksissa oli huomattava parannus sekä koetussa kivussa että toimintakyvyssä. (Kell & Asmundson, 2009; Michaelson ym. 2016; Iversen ym. 2018) Kell & Asmundson, 2009 mielti pohdinnassa, että onko vain keskivartaloon stabiloiviin lihaksiin keskittyminen kuntoutuksessa mahdollisesti virhe. Perusteena tälle on, että kokovartalon ja isojen lihasryhmien harjoittaminen kehittää paremmin yleiskuntoa ja täten kokonaisvaltaisemmin terveyttä. Tämän lisäksi vapaiden painojen käyttö on todettu aktivoivan juuri samoja keskivartalon stabiloivia lihaksia. (Kell & Asmundson, 2009)

Taulukko 12. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi. Visual analog scale (VAS). Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ). (Michaelson ym. 2016)

	VAS		RMDQ	
--	-----	--	------	--

	alussa	2 kuu- kautta	p-arvo	alussa	2 kuu- kautta	P-arvo
korkean kuor- man harjoitteet	43 ± 24	22 ± 21	p <0.001	7.2 ± 4.3	3.8 ± 4.0	p <0.000
motorisen kontrollin har- joitteet	47 ± 28	30 ± 26	p <0.001	7.1 ± 3.9	3.6 ± 4.2	p <0.000

Taulukko 13. Alkutulokset ilmoitettu keskiarvo (keskihajonta), lopputulokset keskiarvo (luottamusväli). Visual analog scale (VAS). Oswestry low back pain disability index (ODI). (Iversen ym. 2018)

	VAS			ODI		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	P-arvo
Vastusharjoit- teet	6.5 (2.0)	5.7 (4.8, 6.5)		28.1 (8.5)	21.1 (24.4, 31.9)	p <.05
Yleisharjoitteet	7.2 (1.9)	4.9 (4.0, 5.7)	p <.05	32.5 (13.4)	21.1 (17.0, 25.3)	p <.05

Ainakin näiden kolmen tutkimuksen perusteella kehon kokonaisvaltainen harjoittelu vastuksella on vaikuttavaa krooniseen alaselkäkipuun.

## 8.2 Luennon toteutus

Luento pidettiin Kauhajoen toimipisteellä salin puolella ja siihen osallistui kaikki Fy-sioterapia Forten viisi fysioterapeuttia. Alkuperäisessä suunnitelmassa oli tarkoitus käydä tarkemmin teoriaosuutta läpi, mutta esitys olisi kestänyt liian kauan. Tämän vuoksi kerrattiin vain keskeisimmät asiat, jotka auttaisivat tutkimustulosten tulkin-  
nassa. Tarkemmin teoriaosuudessa käytiin läpi alaselkävun erotusdiagnoosiikkaa ja sen kautta mahdollisia syitä, jotka johtavat oireen kroonistumiseen. Tämän jälkeen selvitettiin tutkimusten kriteerit ja avattiin tutkimukset yksitellen. Jokaisen tutkimuksen jälkeen luentoon osallistujat saivat kysyä tarkentavia kysymyksiä ja mietimme yhdessä, mitä tulokset voisivat tarkoittaa. Lopuksi vedimme tutkimusten tulokset yhteen



ja mietimme, miten tietoa voisi soveltaa käytännön työssä. Aikaa luentoosi meni suunnitelman mukaisesti 45 minuuttia. Luennoissa käytetyt diat löytyvät opinnäytetyön liitteinä

### 8.3 Luennon arviointi

Palaute otettiin vastaan suullisesti luennon jälkeen. Palaute oli lähes kokonaan positiivista. Luennon kerrottiin selkeyttäneen epäspesifisen alaselkävun kuntoutusta ja sillä tavalla sitä voidaan toteuttaa. Osa kuuntelijoista kertoi, että aikaisemmin käydyissä koulutuksissa ei oltu pohdittu yhtä tarkasti kroonisen alaselkävun kuntoutusta. Luento luonnehdittiin myös ammattimaiseksi ja taulukot selkeyttivät tuloksia. Ainut negatiivinen palaute tuli powerpoint -esityksen kuvien koosta, jotka olisivat voineet olla suuremmat. Tuotteen suurin ongelma on se, että kroonistunut alaselkäkipu on monisyinen, täten aiheuttaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä, ei pystytä käymään yhden luennon aikana läpi. Teoriatieto koottiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen muotoon systemaattisen sijaan, joten tämän työn tuloksista ei voi vetää yksiselitteisiä johtopäätöksiä vaan ne ovat suuntaa antavia. Nämä ongelmakohdat selvennettiin kuuntelijoille, jotka alan ammattilaisina ymmärtävät ne.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä luento liikunnan ja terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta kroonistuneen epäspesifisen alaselkävun kuntoutuksessa. Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää ja lisätä fysioterapia Forten työntekijöiden tietoa eri harjoitusmuotojen vaikuttavuudesta. Luento keskittyi stabiloivien harjoitusten, aerobisen harjoittelun ja vastusharjoittelun vaikuttavuuden arvioimiseen. Luento pidettiin Fysioterapia Forten toimitiloissa. Opinnäytetyön tavoite täyttyi ja luennon kuuntelijat olivat tyytyväisiä saamaansa tietoon. Opinnäytetyön tuote oli suunnattu Fysioterapia Forten työntekijöille, mutta opinnäytetyöhön koottua tietoa voi hyödyntää myös muut alan ammattilaiset ja aiheesta kiinnostuneet.

Kun aloin miettiä sopivaa opinnäytetyö aihetta, pohdin minkä vaivan takia asiakkaat useimmiten hakeutuivat fysioterapiaan harjoittelussa ollessani ja sijaisuuksia tehdesäni. Epäspesifinen alaselkäkipu tuli nopeasti mieleen. Hain PubMed, EBSCO, Cochrane ja PEDro kautta tutkimuksia alaselkäkipuun liittyen. Kävi nopeasti ilmi, että eri harjoitusmuotojen vaikuttavuutta alaselkäkipuun on tutkittu paljon. Tämän lisäksi suurin osa tutkimustuloksista olivat hyviä harjoitusmuodosta riippumatta. Alkuperäinen suunnitelmani oli tehdä systemaattinen kirjallisuuskatsaus aiheesta, mutta yhteistyökumppanin kanssa sovimme, että pitäisin aiheeseen liittyen luennon. Täten opinnäytetyön menetelmäksi tulikin toiminnallinen opinnäytetyö. Koska tutkimuksia oli paljon, ymmärsin, että minun on rajattava aihetta entisestään. Tutkimuskohteeksi valikoitui kolme eri tapaa toteuttaa kroonisen alaselkäkipun kuntoutusta. Stabiloivat harjoitteet valikoituivat, koska ne ovat yleisessä käytössä epäspesifisestä alaselkäkipusta kärsivien asiakkaiden kuntoutuksessa. Aerobinen harjoittelu valikoitui, koska sillä on todettu olevan mielihyvää lisäävää vaikutusta ja se voi olla myös selkäkipusta kärsivälle helpompi aloittaa, sillä sen toteuttamiseen ei välttämättä tarvitse välineitä tai moneen eri harjoitteen muistamista. Vastusharjoittelu valikoitui kolmanneksi, sillä Fysioterapia Forten Teuvan toimipisteellä on toimiva kuntosali, myös Kauhajoen toimipisteellä on jonkin verran irtopainoja ja laitteita. Työntekijöillä on siis hyvä mahdollisuus käyttää vastusharjoittelua kuntoutuksessa.

Opinnäytetyössä käytetyt lähteet vaikuttavat sen luotettavuuteen. Lähteinä käytettiin suomen- sekä englanninkielisiä lähteitä. Opinnäytetyön lähteiden hakuun ja lukuun on käytetty paljon aikaa, jotta tieto olisi monipuolista ja luotettavaa. Mutta koska tiedonhaussa on käytetty tiettyjä hakusanoja, ei kaikki aiheeseen liittyvät tutkimukset ole tulleet esiin. Osa tutkimuksista ei ollut vapaasti saatavilla, tai Satakunnan ammattikorkeakoulun Finna tietokannan kautta, tiukan aikataulun vuoksi tämä rajasi osan tutkimuksista pois. Vaikka suullinen palaute luennosta oli positiivista, jälkeen päin ajateltuna palaute olisi voinut olla rakentavampaa kirjallisena. Kirjallisen palautteen olisi ollut helpompi saada rakentavaa kritiikkiä, joka jäi nyt saamatta. Olen silti tyytyväinen itse tuotteeseen ja koen, että sen tarkoitus täyttyi. Luennosta olisi voinut myös tehdä pidemmän ja siinä olisi voinut perehtyä enemmän myös kirjallisuuden tuomaan tietoon. Toisaalta kaiken voi tehdä aina paremmin tai isommin.

Tämän opinnäytetyön tiedonhaun perusteella kroonistunutta epäspesifiä alaselkäkipua voi kuntouttaa monella tavalla. Lannerangan stabiloivia lihaksia harjoittavilla liikkeillä vaikuttaa olevan selkeä vaikutus koettuun toimintakykyyn ja kipuun. (Ghorbanpour ym. 2018; Moon ym. 2013; Michaelson ym. 2016; Iani & Selkar, 2013) Toisaalta myös vastusharjoitteilla, jotka kohdistuvat enemmän isoihin lihasryhmiin ja liikkeisiin, vaikuttavuus on selkeää molemmilla osa-alueilla. (Kell & Asmundson, 2009;) Michaelson ym. 2016 oli ainut valituista tutkimuksista mikä vertasi vastusharjoittelua ja stabiloivia harjoitteita keskenään, ryhmien välillä ei kumminkaan löydetty eroa millään mitatulla osa-alueella. (Iversen ym. 2018; Michaelson ym. 2016; Kell & Asmundson, 2009) Stabiloivien harjoitteiden tai vastusharjoitteiden paremmuudesta ei voida siis vetää suoraa johtopäätöstä. Molemmat tavat harjoitella ovat näyttöön perustuen vaikuttavia. Stabiloivilla harjoitteilla on silti etu siinä, että niiden toteuttamiseen ei tarvita välttämättä välineitä. Kipukroonikoilla on myös usein liikkumisen pelkoa, joten stabiloivat harjoitteet voivat olla kuntoutujan mielessä ”turvallisempia”. Vastusharjoittelu voi olla toisaalta voimaannuttavampaa psykologiselta näkökannalta, esimerkiksi 20 kilogramman nostaminen maasta on voi olla helpompi liittää pystyvyyteen myös arjessa, verraten esimerkiksi transversus abdominiksen aktivoimiseen selinmaukuulla. Harjoitusmuotoja voisi mahdollisesti yhdistää, toteuttaa ensin stabiloivia harjoitteita niin, että kivut lieventyvät ja liikehallinta kehittyy ja tämän jälkeen siirtyä vastusharjoitteisiin, missä harjoitetaan myös isompia lihasryhmiä. Toisaalta tutkimusten tulosten perusteella, vastusharjoittelua voidaan toteuttaa terapian alusta alkaen.

Aerobisilla harjoitteilla ei näytä olevan yhtä vahvaa vaikuttavuutta valittujen tutkimusten perusteella. Okafor ym. 2012 tutkimus oli ainoa, missä nähtiin merkittäviä muutoksia sekä koetussa toimintakyvyssä, että kivussa. Tanssi vaikuttaa olevan hyvä harjoitusmuoto kroonisen alaselkäkipun kuntoutuksessa. Tämän pohjalta voidaan ajatella, että aerobinen harjoittelu kuten kävely ja pyöräily, eivät ole yhtä vaikuttavia ja että alaselän kuntoutuksessa on tärkeämpää monipuolinen liike. Toisaalta kroonisen alaselkäkipuisen kuntoutuksessa on ensisijaisen tärkeää saada henkilö liikkeelle ja pois kipukäyttäytymisestä. Joten jos kävely ja pyöräilyt ovat mieleisiä kuntoutujalle, on näihin kannustaminen silti suotavaa.

Gordon & Bloxham, 2016 systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin juuri liikunnan ja harjoittelun vaikuttavuutta kroonistuneeseen epäspesifiseen alaselkäkipuun.

He tulivat siihen tulokseen, että lihaskuntoharjoittelu, liikkuvuusharjoittelu ja aerobinen kunto ovat hyödyllisiä kroonistuneen epäspesifin alaselkävun kuntoutuksessa. Lisäksi krooniseen alaselkäkipuun vaikuttaa moni asia, eikä vain yksi harjoitusmuoto ole ideaalinen sen kuntoutuksessa. Kuntoutuksessa ei pitäisi keskittyä vain yhteen osa-alueeseen. (Gordon & Bloxham, 2016.) Tuotteeseen valittujen tutkimusten pohjalta voidaan tehdä sama johtopäätös, vaikka aerobisten harjoitteiden vaikuttavuus ei ollut näissä niin selvää. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen johtopäätös harjoittelun monipuolisuudesta tukevat tuloksia, sillä Chan ym. 2011 sekä Okafor ym. 2012 tutkimuksissa, joissa aerobista harjoittelua toteutettiin perinteisen fysioterapian lisäksi, harjoittelu oli yksipuolisempaa, verraten muihin tiedonhaussa löydettyjen tutkimusten harjoitteisiin.

Olen saanut paljon uutta tietoa opinnäytetyötä kirjoittaessani. Olen erityisesti oppinut uutta selän toiminnoista ja kroonisen kivun vaikutuksesta kehoon. Olen myös saanut ajatusta siitä, että voisin käyttää enemmän isoihin lihasryhmiin kohdistuvia liikkeitä alaselkävun kuntoutuksessa. Opinnäytetyöni kattaa silti vain osan aiheeseen liittyvästä tiedosta. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin enemmän fyysiseen puoleen, mutta kuten opinnäytetyöstä käy ilmi, krooninen alaselkäkipu on monisyinen vaiva. Itselläni heräsi kysymys, että kuinka paljon pelkästään se, että kuntoutujalle tai koehenkilölle kerrotaan liikkeiden olevan spesifisiä vaikuttaa liikkeen vaikuttavuuteen. Ottaen huomioon, että psykososiaalinen puoli on iso vaikuttava tekijä kroonisessa kivussa. Tämä voisi olla hyvä jatkotutkimusaihe.

## LÄHTEET

Alaselkäkipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysioteri yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. [www.käypähoito.fi](http://www.käypähoito.fi)

Chan, CW. Mok, NW & Yeung EW. 2011. Aerobic Exercise Training in Addition to Conventional Physiotherapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(11\)00324-8/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(11)00324-8/pdf)

Comerford, M. Mottram, S. 2012. Kinetic control the management of uncontrolled movement. Churchill livingstone.

Elomaa, E., Estlander, A-M. 2009. Kipu.

Geneen, L. Moore, A. Clarke, C. Denis, M. Colvin, L. Smith, B. 2017. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5461882/>

Ghorbanpour, A., Azghani M., Taghipour, M., Salahzede h, Z., Ghaderi, F & Okouei A. 2018. Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5908986/>

Gordon, R & Bloxham, S. 2016. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934575/>

Gray, H. 2018. Anatomy of the Human Body. Viitattu 3.5.2018. <https://www.bartleby.com/107/illus93.html>

Hodges, P., Cholewicki, J & Dieen, J. 2013. Spinal control: the rehabilitation of back pain state of the art and science. Churchill livingstone.

Iani, SB & Selkar SP. 2013. Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411647>

[Iversen, VM.](#), [Vasseljen, O.](#), [Mork, PJ.](#), [Gismervik, S1.](#), [Bertheussen, GF.](#), [Salvesen, Ø](#) & [Fimland MS](#). 2018. Resistance band training or general exercise in multidisciplinary rehabilitation of low back pain? A randomized trial.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29603805>

Kell, RT & Asmundson, GJG. 2009. A Comparison of Two Forms of Periodized Exercise Rehabilitation Programs in the Management of Chronic Nonspecific Low-Back Pain <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19209082>

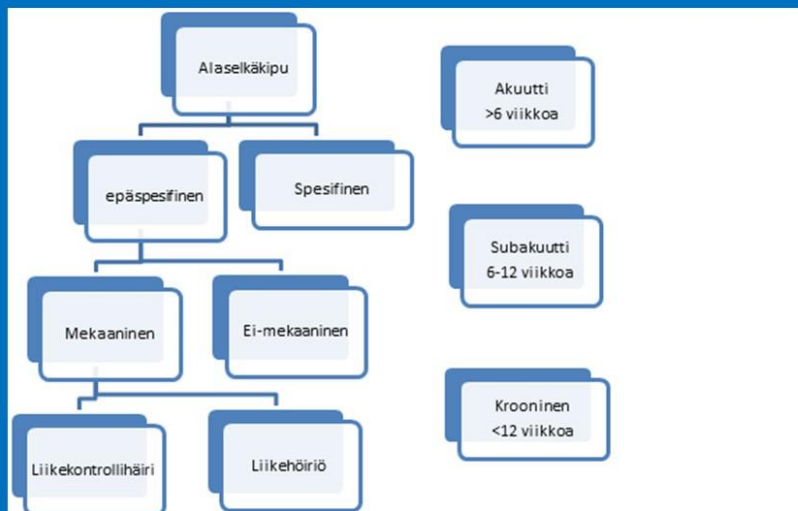
Koes, BW., Tulder, MW & Thomas, S. (2006) Diagnosis and treatment of low back pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1479671/>

- Luomajoki, H. 2018 Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt. Lahti vk-kustannus.
- Luomajoki, H. 2010. Movement Control Impairment as a sub-group of non-specific Low Back Pain. Evaluation of Movement control Test Battery as a practical Tool in the diagnosis of movement control Impairment and treatment of this dysfunction
- Lehtola, V. (2017). Movement control impairment in recurrent subacute low back pain: a randomized controlled trial between specific movement control exercises and general exercises.
- Magee D. (2014) Orthopedic physical assessment. Sixth edition.
- Meucci, R., Fassa A & Faria, N. 2015. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603263/>
- Michaelson, P., Holmberg, D., Aasa, B., Aasa, U. 2016. Individualized Low-Load Motor Control Exercises and Education Versus a High-Load Lifting Exercise and Education to Improve Activity, Pain Intensity, and Physical Performance in Patients With Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2015.5021>
- Moon, H. Choi, K. Kim, D. Kim, H. Choi, Y. Lee, K. Kim, J & Choi, Y. (2013) Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3604220/>
- Ojala, T. 2015. The essence of the experience of chronic pain: a phenomenological study. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/45325>
- Okafor, UAC. Solanke, TA. Akinbo, SRA & Odebiyi DO. 2012. Effect of aerobic dance on pain, functional disability and quality of life on patients with chronic low back pain. <https://sajp.co.za/index.php/sajp/article/view/18>
- Pohjolainen T, Leinonen V ja Malmivaara A. Alaselkäkipu. <http://www.terveyskirjasto.fi>. Käyvän hoidon potilasversiot. 2014. Viitattu 15.10.2018
- Rouvinen-Wilinius, P. 2007. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto. Terveystiedon edistämisen keskus ry.
- Saarela, O. Alaselkäkipu. <http://www.terveyskirjasto.fi>. Lääkärikirja Duodecim. 2018. Viitattu 25.9.2018
- Smith, B., Littlewood, C & May, S. (2014) An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25488399>

# LIKUNNAN JA TERAPEUTTISEN HARJOITTELUN VAIKUTTAVUUS KROONISEEN ALASELKÄKIPUUN

Jaakko Hautala  
Satakunnan ammattikorkeakoulu,  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Syksy 2018

## ALASELKÄKIPU



## MENETELMÄT

- Kuvaileva kirjallisuuskatsaus
- Aineiston haku tapahtuu PubMed, EBSCO, Cochrane ja PEDro hakujärjestelmien kautta.
- Hakusanat: non-specific low back pain, chronic, exercise\* ja rehabilitation
- Kriteerit:
  - Satunnaistettu vertailukoe
  - Alle 10 vuotta vanha
  - Koettua kipua mitattu VAS asteikolla
  - Koettua toimintakykyä mitattu kyselylomakkeella
  - tutkittavat ovat 20-60 ikävuoden välillä
  - Epäspesifiä alaselkäkipua, eli oireilua on ollut yli 3kk

## VALITUT HARJOITUSMUODOT

### 1. Stabiloivat harjoitteet

- Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt ovat yleisiä epäspesifisessä alaselkäkipussa.
- Harjoitteet eivät välttämättä tarvitse välineitä joten niitä on helppo käyttää kotiohjeena.

### 2. Vastusharjoitteet

- Harjoitetaan isoja lihasryhmiä joten terveys vaikutus on monipuolisempi.
- Toimiva kuntosali

### 3. Aerobinen harjoittelu

- Usein matalampi kynnys aloittaa



Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. (Inani & Selkar, 2013)

- 30 koehenkilöä
- Stabiloivien harjoitteiden ryhmässä harjoittelu progressiivista ja yksilöllistä
- Harjoittelu oli ohjattua
- Kesto 3kk

	VAS			Modified ODI		
	alussa	lopusa	p-arvo	alussa	lopusa	P-arvo
<b>Stabiloivat harjoitteet</b>	6.3 ± 1.8	1.4 ± 0.9	p < 0.001	19 ± 6.4	4.4 ± 2.3	p < 0.001
<b>Perinteiset harjoitteita</b>	7 ± 1.6	2.3 ± 1.1	p < 0.001	21.5 ± 5.4	8 ± 3.2	p < 0.001

Taulukko 1. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi.

Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain (Moon ym. 2013)

- 24 koehenkilöä
- Harjoittelu oli ohjattua
- Ryhmät harjoittelivat 2krt viikossa.
- Kesto 8vko
- Mitattiin myös selän ekstensoreiden voimaa

	VAS		ODQ	
	alussa	muutos	alussa	muutos
<b>Stabiloivat harjoitteet</b>	33.5 ± 18.4	16.7 ± 7.0 (p < 0,05)	14.7 ± 2.9	6.1 ± 1.9 (p < 0,05)
<b>Dynaamiset harjoitteita</b>	34.2 ± 17.1	14.1 ± 8.2 (p < 0,05)	15.5 ± 4.3	3.6 ± 1.5
<b>Ryhmien ero (p-arvo)</b>		0.66		0.07

Taulukko 2. Ryhmien alkumittaukset ja muutos. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta.

Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. (Ghorbanpour ym. 2018)

- 34 koehenkilöä
- Vain ensimmäinen kerta ohjattu, muuten kotiharjoittelua
- Ryhmät harjoittelivat kolmesti viikossa
- Kesto 6vko
- Mitattiin myös lannerangan liikkuvuutta

	VAS			Functional disability		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	P-arvo
<b>Stabiloivat harjoitteet</b>	29.5 ± 4.8	25.0 ± 4.9	p<0.005	25.6 ± 9.7	22.4 ± 9.0	p <0.005
<b>Perinteiset harjoitteet</b>	28.3 ± 6.5	26.5 ± 7.8		30.1 ± 11.6	28.0 ± 10.1	

Taulukko 3. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi.

Aerobic Exercise Training in Addition to Conventional Physiotherapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial (Chan ym. 2011)

- 46 koehenkilöä
- Kotiharjoittelua fysioterapeutin ohjeistuksella
- 3krt viikossa, 20min kerrallaan.
- Kesto 8vko
- Mitattiin myös aerobista suorituskykyä, selän ekstensoreiden kestävyyttä, hamstring lihasten venyvyyttä ja rasvaprosenttia.

	VAS			ALBPS		
	alussa	lopussa	p-arvo	alussa	lopussa	p-arvo
<b>Aerobiset harjoitteet</b>	59.5 ± 13.9	31.5 ± 20.9	p <0.001	28.8 ± 11.0	19.0 ± 15.2	p <0.001
<b>Ilman harjoitteita</b>	59.5 ± 21.5	34.5 ± 15.1	p <0.001	30.8 ± 13.9	20.8 ± 13.0	p <0.001

Taulukko 7. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi.

Effect of aerobic dance on pain, functional disability and quality of life on patients with chronic low back pain. (Okafor ym. 2012)

- 30 koehenkilöä
- Molemmatryhmät saivat tutkikseen aikana "perinteistä fysioterapiaa"
- "Tanssiryhmä" kokoontui tämän lisäksi kolmesti viikossa
- Harjoittelua 45min kerrallaan.
- Kesto 6vko

	VAS			Functional disability		
	alussa	lopuksa	p-arvo	alussa	lopuksa	P-arvo
<b>Aerobiset harjoitteet</b>	6.63 ± 1.1	3.32 ± 1.22	p <0.001	55.1 ± 25.8	25.0 ± 20.8	p <0.0015
<b>Ilman harjoitteita</b>	7.03 ± 2.01	4.89 ± 1.19	p <0.0014	11.4 ± 5.31	10.9 ± 4.46	p <0.00189

Taulukko 8. Tulokset ilmoitettu keskiarvo ± keskihajonta. Molemmissa testeissä pienempi tulos on parempi.

#### POHDINTAA

- Stabiiloivat harjoitteet?
- Vastusharjoitteet?
- Aerobinen harjoittelu?
- Progressiivisuus?
- Spesifisyys?

## LÄHTEET

- [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)  
Chan, CW, Mok, NW & Yeung EW. 2011. Aerobic Exercise Training In Addition to Conventional Physiotherapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(11\)00324-8/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(11)00324-8/pdf)
- Comerford, M, Mottram, S. 2012. Kinetic control the management of uncontrolled movement. Churchill livingstone.
- Elomaa, E., Estlander, A-M. 2009. Kipu.
- Geneen, L, Moore, A, Clarke, C, Denis, M, Colvin, L, Smith, B. 2017. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5461882/>
- Chorbanpour, A., Azghani M., Taghipour, M., Salazehdeh, Z., Ghaderi, F & Okouei A. 2018. Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5908986/>
- Gordon, R & Bloxham, S. 2016. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934575/>
- Gray, H. 2018. Anatomy of the Human Body. Viitattu 3.5.2018. <https://www.bartleby.com/107/#us93.html>
- Hodges, P., Cholewicki, J & Dissen, J. 2013. Spinal control: the rehabilitation of back pain state of the art and science. Churchill livingstone.
- Iani, SB & Sakar SP. 2013. Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411647>
- Iversen, VM, Vasseljen, O., Mark, P.J., Gismervik, S.L., Bertheussen, CF., Salvesen, Ø & Fimland MS. 2018. Resistance band training or general exercise in multidisciplinary rehabilitation of low back pain? A randomized trial. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29603805>

## LÄHTEET

- Ojala, T. 2015. The essence of the experience of chronic pain: a phenomenological study. <https://ivx.jyu.fi/handle/123456789/45325>
- Okafor, UAC, Salanke, TA, Akinbo, SRA & Odebiyi DO. 2012. Effect of aerobic dance on pain, functional disability and quality of life on patients with chronic low back pain. <https://sajp.co.za/index.php/sajp/article/view/18>
- Pohjolainen T, Leinonen V ja Malmivaara A. Alaselkäkipu. <http://www.terveyskirjasto.fi>. Käynnin hoidon potilasversio. 2014. Viitattu 22.9.2014
- Rouvinen-Wilnius, P. 2007. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto. Terveystieteiden tutkimuskeskus ry.
- Saarela, O. Alaselkäkipu. <http://www.terveyskirjasto.fi>. Lääkärikirja Duodecim. 2018. Viitattu 25.5.2018
- Smith, B., Littlewood, C & May, S. (2014) An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25488392>
- Alaselkäkipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Fysioteriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017.

## LÄHTEET

- Kell, RT & Asmundson, G.J.G. 2009. A Comparison of Two Forms of Periodized Exercise Rehabilitation Programs in the Management of Chronic Nonspecific Low-Back Pain <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19209082>
- Koes, BW., Tulder, MW & Thomas, S. (2006) Diagnosis and treatment of low back pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1479671/>
- Luomajoki, H. 2018. Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt. Lahti vk-kustannus.
- Luomajoki, H. 2010. Movement Control Impairment as a sub-group of non-specific Low Back Pain. Evaluation of Movement control Test Battery as a practical Tool in the diagnosis of movement control impairment and treatment of this dysfunction
- Lehtola, V. (2017). Movement control impairment in recurrent subacute low back pain: a randomized controlled trial between specific movement control exercises and general exercises.
- Magee D. (2014) Orthopedic physical assessment. Sixth edition.
- Meucci, R., Fassa A & Faria, N. 2015. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603263/>
- Michaelson, P., Haimberg, D., Aasa, B., Aasa, U. 2016. Individualized Low-Load Motor Control Exercises and Education Versus a High-Load Lifting Exercise and Education to Improve Activity, Pain Intensity, and Physical Performance in Patients With Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2015.5021>
- Moon, H, Choi, K, Kim, D, Kim, H, Choi, Y, Lee, K, Kim, J & Choi, Y. (2013) Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3604220/>