

**OPINNÄYTETYÖ**

**Riikka Raappana ja  
Niina Virolainen 2012**

**MCKENZIE-MENETELMÄ  
ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA**



**Rovaniemen  
ammattikorkeakoulu**  
University of Applied Sciences  
LUC

**Fysioterapian koulutusohjelma**



**ROVANIEMEN AMMATTIKORKEAKOULU**

**TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA**

**Fysioterapian koulutusohjelma**

Opinnäytetyö

# **MCKENZIE-MENETELMÄ ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA**

Riikka Raappana ja Niina Virolainen

2012

Toimeksiantaja Santa's Fysio

Ohjaajat Kaisa Turpeenniemi ja Pirjo Vuoskoski

Hyväksytty \_\_\_\_\_ 2012 \_\_\_\_\_

---

|                            |  |       |      |
|----------------------------|--|-------|------|
| <b>Tekijät</b>             | Riikka Raappana<br>Niina Virolainen            | Vuosi | 2012 |
| <b>Toimeksiantaja</b>      | Santa's Fysio                                  |       |      |
| <b>Työn nimi</b>           | McKenzie-menetelmä alaselkävun fysioterapiassa |       |      |
| <b>Sivu- ja liitemäärä</b> | 68+26  |       |      |

---

Opinnäytetyömme on systemaattinen kirjallisuuskatsaus McKenzie-menetelmän vaikutuksesta alaselkävun fysioterapiassa. Käytimme tulosten esittämisessä ja analysoinnissa aineistolähtöistä sisällönanalyysia. Opinnäytetyön tavoitteena oli koota olemassa olevaa tutkimustietoa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla McKenzie-menetelmän käyttömahdollisuuksista alaselkävun fysioterapiassa. Tutkimustehtävän tarkoituksena oli selvittää, millainen vaikutus McKenzie-menetelmällä on akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun kokemisessa.

Opinnäytetyömme tutkimusaineisto koostui kolmesta RCT-tutkimuksesta ja yhdestä systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta, jotka käsitelivät McKenzie-menetelmän vaikutusta alaselkävun kokemiseen. Tutkimusaineisto haettiin sähköisistä tietokannoista hyödyntäen PICO-menetelmää. Haut tehtiin 21.5.2012 PEDro-, PubMed-, CINAHL-, Elsevier-, EBSCO-, SPORTDiscus-, Cochrane- ja Linda- tietokannoista. RCT-tutkimusten laadunarvioinnissa käytimme Van Tulderin menetelmää ja katsauksen laadunarvioinnissa Oxmann – Quayatt -menetelmää.

Tulosten mukaan McKenzie-menetelmällä näyttää olevan positiivinen vaikutus akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun fysioterapiassa. Yhtä lukuun ottamatta kaikista tutkimuksista saatiin tilastollisesti merkitsevä tulos alaselkävun lievittymisen kokemisessa. Hoidettaessa akuuttia ja subakuuttia alaselkäkipua, McKenzie-harjoitteiden yhdistäminen toiseen terapiamuotoon näyttää tutkimusten mukaan tehokkaalta fysioterapiamenetelmältä. Tutkimustulosten pohjalta McKenzie-menetelmä näyttää olevan yksi varteenotettava alaselkävun fysioterapiassa käytettävä menetelmä. Tuloksia voidaan hyödyntää käytännön työssä ja jatkotutkimuksissa.

Avainsanat

McKenzie-menetelmä, lanneranka, kipu, alaselkäkipu, systemaattinen kirjallisuuskatsaus

---

|                                       |  |      |      |
|---------------------------------------|--|------|------|
| <b>Authors</b>                        | Riikka Raappana<br>Niina Virolainen                    | Year | 2012 |
| <b>Commissioner</b>                   | Santa's Fysio  |      |      |
| <b>Title of thesis</b>                | The McKenzie Method in Physiotherapy for Low Back Pain |      |      |
| <b>Number of pages and appendices</b> | 68+26  |      |      |

---

Our thesis is a systematic review of the effect of the McKenzie method in physiotherapy for low back pain. We used inductive content analysis in the presentation and analysis of the results. The objective of the thesis was to compile existing research data on the use of the McKenzie method in physiotherapy for low back pain through a systematic review. The purpose of the research task was to investigate the effect of the McKenzie method on experiencing of acute, subacute and chronic low back pain.

The research data used in our thesis consisted of the three RCTs and one systematic review on the effects of the McKenzie method on experiencing low back pain. The research data was retrieved from electronic databases by using the PICO method. The searches were performed on 21st May 2012 in PEDro, PubMed, CINAHL, Elsevier, EBSCO, SPORTDiscus, Cochrane and Linda databases. We used Van Tulder's method in the quality assessment of the RCTs and Oxmann – Quayatt method in the quality assessment of the review.

According to the results, the McKenzie method seems to have a positive effect in the physiotherapy of acute, subacute and chronic low back pain. All studies except one showed a statistically significant result in experienced alleviation of the low back pain. Combining McKenzie exercises to another therapy method, when treating acute and subacute low back pain, seems to be an effective physiotherapeutic method according to the studies. Based on the research results, the McKenzie method seems to be a viable method in the physiotherapy of low back pain. The results can be used in clinical practice and further studies.

**Keywords** McKenzie method, lumbar spine, low back pain, systematic review

## SISÄLLYS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 JOHDANTO</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>2 LANNERANGAN RAKENNE JA TOIMINTA</b> .....   | <b>4</b>  |
| 2.1 NIKAMAN RAKENNE .....  | 4         |
| 2.2 FASETTINIVELET .....   | 5         |
| 2.3 VÄLILEVY .....   | 6         |
| 2.4 LIGAMENTIT .....   | 9         |
| 2.5 LANNERANGAN LIIKKUVUUS .....   | 12        |
| 2.6 LANNERANGAN NEUTRAALIASENTO .....  | 13        |
| 2.7 LANNERANGAN STABILITEETTI .....  | 14        |
| <b>3 KIPU</b> .....  | <b>16</b> |
| 3.1 KIPUAISTI JA KIPUJÄRJESTELMÄ .....   | 16        |
| 3.2 KIVUN SYNTYMEKANISMIT .....  | 17        |
| 3.3 ALASELKÄKIPU JA SEN LUOKITTELUA .....  | 19        |
| 3.4 ALASELKÄKIVUN MITTAAMINEN .....  | 21        |
| <b>4 MCKENZIE-MENETELMÄ ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA</b> .....  | <b>22</b> |
| 4.1 MCKENZIE-MENETELMÄ JA MEKAANINEN DIAGNOOSI .....   | 22        |
| 4.2 ASIAKKAAN TUTKIMINEN .....   | 26        |
| 4.2.1 Taudinkuvan määrittely.....  | 26        |
| 4.2.2 Fyysinen tutkiminen .....  | 27        |
| 4.3 MCKENZIE-MENETELMÄÄN POHJAUTUVA TERAPIA .....  | 32        |
| <b>5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN</b> .....   | <b>35</b> |
| 5.1 TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ .....  | 35        |
| 5.2 SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS JA PICO-MENETELMÄ.....  | 35        |
| 5.3 HAKUPROSESSIN KUVAUS.....  | 38        |
| 5.4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN ALKUPERÄISTUTKIMUSTEN KESKEINEN SISÄLTÖ .....                                   | 45        |
| <b>6 MCKENZIE-MENETELMÄN VAIKUTUS AKUUTIN, SUBAKUUTIN JA KROONISEN ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA</b> ..... | <b>49</b> |
| <b>7 POHDINTA</b> .....  | <b>52</b> |
| 7.1 TUTKIMUSTULOSTEN POHDINTA .....  | 52        |
| 7.2 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN POHDINTA .....  | 54        |
| 7.3 TUTKIMUKSEN EETTISYYDEN POHDINTA .....   | 56        |
| 7.4 TUTKIMUSPROSESSIN KUVAUS .....   | 57        |
| <b>8 JOHTOPÄÄTÖS</b> .....   | <b>60</b> |
| <b>LÄHTEET</b> .....   | <b>61</b> |
| <b>LIITTEET</b> .....  | <b>68</b> |

## KUVALUETTELO

|   |    |
|---|----|
| KUVA 1. NIKAMAN L4 RAKENNE VASEMMALTA KUVATTUNA.....                          | 4  |
| KUVA 2. KAHDEN PÄÄLLEKKÄISEN NIKAMAN RAKENNE VASEMMALTA KUVATTUNA .....       | 5  |
| KUVA 3. NIKAMAVÄLILEVY YLHÄÄLTÄ KUVATTUNA .....                               | 7  |
| KUVA 4. VÄLILEVYN RAKENTEEN MUUTOS FLEKSION AIKANA VASEMMALTA KUVATTUNA ..... | 8  |
| KUVA 5. LANNERANGAN LIGAMENTIT .....  | 10 |
| KUVA 6. LANNERANGAN LIIKESUUNNAT .....  | 12 |
| KUVA 7. SENTRALISAATIOILMIÖ .....   | 24 |
| KUVA 8. TOISTOLIIKETESTAUKSESSA TESTATTAVAT LIIKKEET .....                    | 30 |

## KUVIOLUETTELO

|   |    |
|---|----|
| KUVIO 1. MCKENZIE-MENETELMÄN LUOKITTELUKAAVIO.....                      | 32 |
| KUVIO 2. BOOLEN OPERAATTORIEN LOGIIKKA .....                            | 39 |
| KUVIO 3. KATSAUKSEN ALKUPERÄISTUTKIMUSTEN VALINTAPROSESSIN KUVAUS ..... | 44 |
| KUVIO 4. TIETEELLISTEN TUTKIMUSTEN LAATUHIERARKIA .....                 | 55 |

## TAULUKKOLUETTELO

|  |    |
|--|----|
| TAULUKKO 1. PICO-FORMAATTI.....  | 38 |
| TAULUKKO 2. KATSAUKSEEN HYVÄKSYTTYJEN TUTKIMUSTEN KESKEINEN SISÄLTÖ.....           | 45 |
| TAULUKKO 3. YHTEENVETO KIVUN KESTON KANNALTA OLEELLISISTA TUTKIMUSTULOKSISTA. .... | 49 |

## 1 JOHDANTO

Alaselkäkipu on yleinen ongelma aikuisväestön keskuudessa ja vuosittain lähes miljoonalla suomalaisella esiintyy selkävaivoja (Airaksinen 2005, 231). Se vaikuttaa moniin kansatalouden kannalta merkittäviin ongelmiin, kuten työpöissaoloihin ja yleiseen kyvyttömyyteen (Garcia ym. 2011). Terveys 2000 - tutkimuksessa (2000–2001) 10 %:lla miehistä ja 11 %:lla naisista esiintyi pitkäaikainen selkäoireyhtymä. Työkyvyttömyyseläkkeellä oli vuoden 2005 lopussa selkäsairauksien takia 29 400 henkilöä. (Pohjolainen – Karppinen – Malmivaara 2009, 180; Käypä hoito 2008.)

Alaselkäkipu voidaan jakaa sen keston mukaan akuuttiin, subakuuttiin tai krooniseen alaselkäkipuun. Selkäkipua kokevista henkilöistä suurin osa paranee ensimmäisen neljän viikon aikana, mutta noin 7 %:lla kipu kroonistuu. (Airaksinen 2005, 231.) Akuutin alaselkävun aikana suositellaan käyttämään tulehduskipulääkkeitä ja pysymään aktiivisena, mutta välttämään kovaa fyysistä räsitusta. Kroonisen kivun aikana kiinnitetään huomiota potilaan aktiiviseen osallistumiseen ja toimintakyvyn parantamiseen. (Airaksinen 2005, 231; Käypä hoito 2008.) Alaselkäkipu voidaan luokitella spesifiin ja epäspesifiin kipuun. Spesifiä alaselkäkipua, jonka aiheuttaja on tunnettu, on vain 15 %:lla selkäkipua kokevista. Epäspesifiä alaselkäkipua, jonka aiheuttajaa ei tarkkaan tiedetä, on 85 %:lla selkäkipua kokevista. (McKenzie – May 2003, 121; Airaksinen ym. 2006, 198.) Epäspesifin alaselkävun tarkka diagnostisointi on erittäin haastavaa jopa lääkärin tekemillä kuvantamismenetelmillä (Kilpikoski 2011, 4).

Yksi vaihtoehto epäspesifin alaselkävun diagnostisointiin ja hoitoon on uusiseelantilaisen Robin McKenzien kehittämä McKenzie-menetelmä eli mekaaninen diagnostisointi- ja terapiamenetelmä (MDT-menetelmä). McKenzie-menetelmä on kokonaisvaltainen lähestymistapa hoidettaessa alaselkäkipua. Diagnostisointivaiheessa asiakkaalle määritellään jokin kolmesta oireyhtymästä, jonka perusteella hänelle annetaan oikean liikesuunnan harjoitteet. Menetelmän perusajatuksena on korostaa asiakkaan omaa vastuuta kivun lievittämisessä ja uusien kipujaksojen ennaltaehkäisyssä. (May – Donelson 2008, 134.)

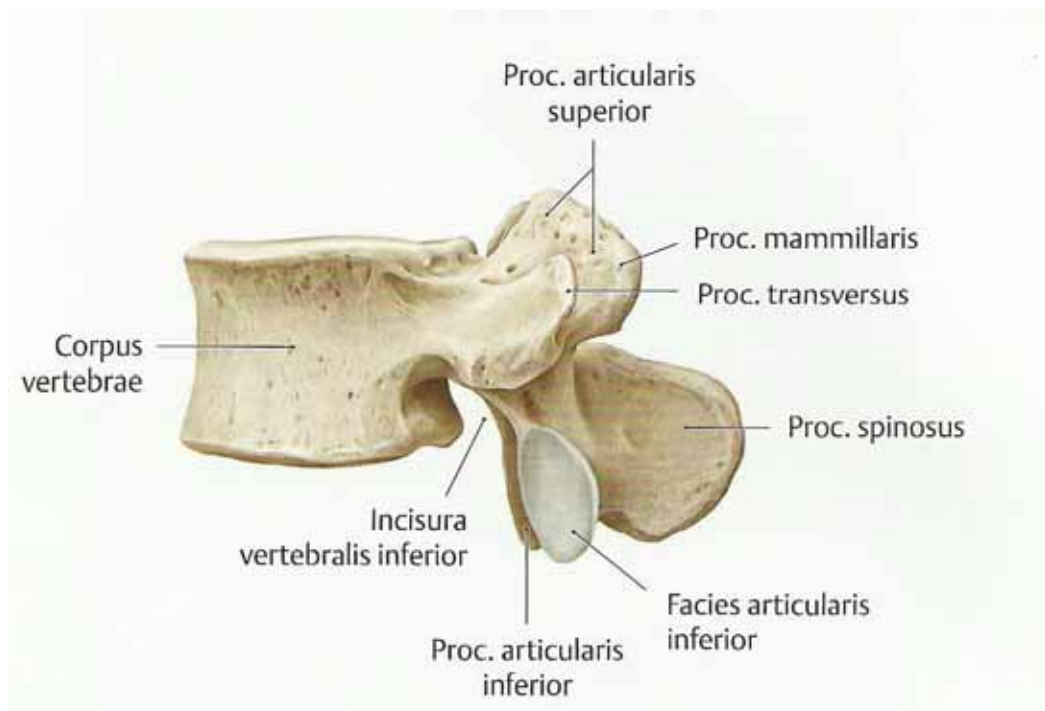
Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi alaselkävun, koska se on yleinen ongelma ja meillä molemmilla on henkilökohtaista kokemusta siitä. Opinnäytetyömme tavoitteena on koota olemassa olevaa tutkimustietoa McKenzie-menetelmän käyttömahdollisuuksista akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun fysioterapiassa. Opinnäytetyömme tutkimusmenetelmänä käytämme systemaattista kirjallisuuskatsausta. Teoriaosiossa käsittelemme lannerangan rakennetta ja toimintaa, kipua sekä McKenzie-menetelmää. Tutkimusosiossa kuvaamme systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusmenetelmänä, hakuprosessin ja saadut tutkimustulokset. Tutkimusosion lopussa pohdimme saatuja tutkimustuloksia, tutkimuksen toteuttamista ja luotettavuutta. Johtopäätöksessä tuomme esille McKenzie-menetelmän käyttömahdollisuuksia toimeksiantajalle sekä tulevaisuudessa itsellemme.



## 2 LANNERANGAN RAKENNE JA TOIMINTA

### 2.1 Nikaman rakenne

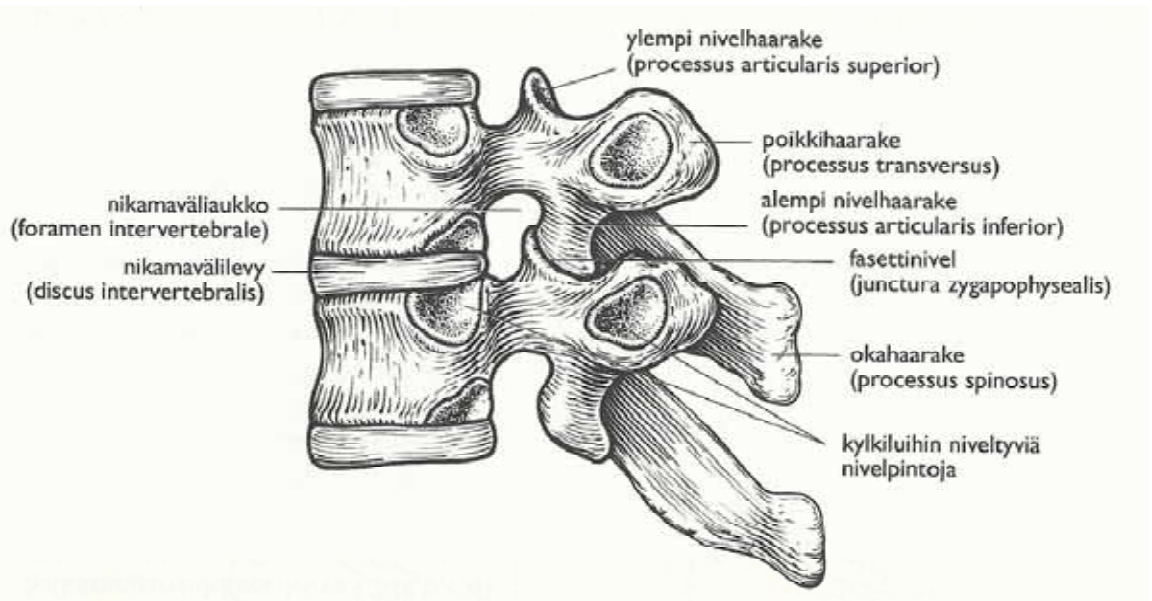
Lannerangassa on kaikkiaan viisi nikamaa, jotka koostuvat kuvan 1 osoittamalla tavalla solmusta (*corpus vertebrae*), nikamakaaresta (*arcus vertebrae*), kahdesta poikkihaarakkeesta (*processus transversus*), yhdestä okahaarakkeesta (*processus spinosus*) ja neljästä nivelhaarakkeesta (*processus articularis*) (Hervonen 2004, 81; Leppäluoto ym. 2008, 81–82). Solmusta molemmin puolin lähtevät peräkkäiset nikamakaaret muodostavat kolmion muotoisen selkäranganavan, jossa selkäydin sijaitsee (Koistinen 1998b, 42–43; Leppäluoto ym. 2008, 81–82).



Kuva 1. Nikaman L4 rakenne vasemmalta kuvattuna (Gilroy – McPherson – Ross 2009, 9)

*Corpus vertebrae* on painoa kantava selkärangan tukiosa, joka on matalan lieriön muotoinen. Lannerangassa nikaman solmu on suuri verrattuna kaula- tai rintarankaan. Nikaman solmun sisäosa on punaisen luuytimen täyttämää ja pinta muodostuu ohuesta tiivistä luusta. Nikaman solmun ylä- ja alapintoihin kiinnittyvät välilevyt (*discus intervertebralis*). (Hervonen 2004, 74; Koistinen 1998b, 42–43.) *Arcus vertebrae* tärkein tehtävä on suojata selkäydintä. Se koostuu kahdesta pedikkelistä ja kahdesta laminasta. Pedikkelit ovat rakentei-

ta, jotka lähtevät nikaman solmusta. Ne jatkuvat laminoina, jotka kulkevat nikaman molemmin puolin ja yhtyvät takana jatkuen okahaarakkeena (processus spinosus). (Hervonen 2004, 74; Koistinen 1998, 42–43.) Kahden päällekkäisen nikamasolmun väliin muodostuu nikamaväliaukko (foramen intervertebrale), josta hermojuuri tulee rangan ulkopuolelle (kuva 2.) (Hervonen 2004, 74; Koistinen 1998b, 43; Nienstedt – Hänninen – Arstila – Björkqvist 1999, 111).



Kuva 2. Kahden päällekkäisen nikaman rakenne vasemmalta kuvattuna (Budowick – Bjälje – Rolstad – Toverud 1995, 121)

Nikaman kaaresta lähtee kolmenlaisia nivelulokkeita. Okahaarakkeet (processus spinosus) suuntautuvat taakse alaspäin ja poikkihaarakkeet (processus transversus) sivuille toimien selän lihasten kiinnityskohtina. Nivelhaarakkeista processus articularis superior suuntautuu nikaman sivulta katsottuna ylöspäin ja processus articularis inferior vastaavasti alaspäin. Päällekkäisten nikamien processus articularis superior ja inferior nivELYVÄT toisiinsa. (Hervonen 2004 74, 81–83.)

## 2.2 Fasettinivelet

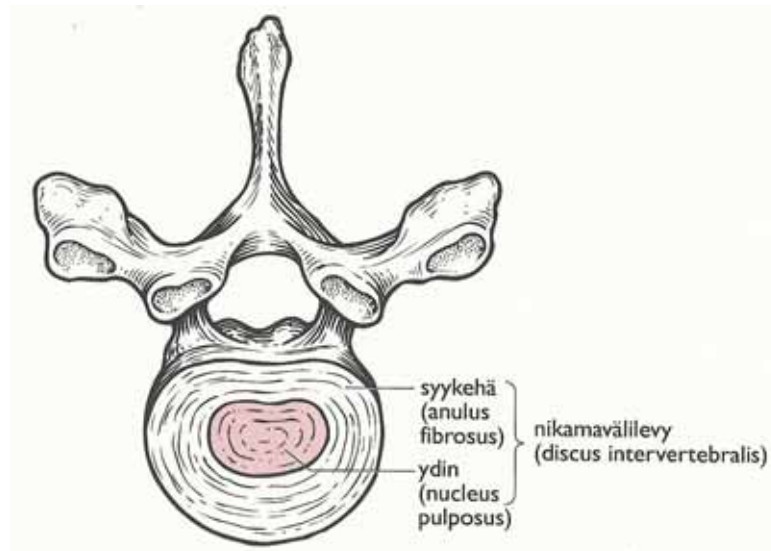
Fasettinivelet (zygapophysis) muodostuvat kahden päällekkäisen nikaman nivelpinnoista, jotka ovat lannerangan alueella lähes sagittaalitasossa. Faset-

tiniveliä on lannerangassa yhteensä kymmenen, eli viisi paria. Jokaisella nikamalla on kaksi ylemmää (superior facet) ja kaksi alemmää (inferior facet) nivelpintaa, jotka nivelyessään toisen nikaman nivelpintojen kanssa muodostavat fasettinivelen. Nivel on tyypillinen nivelkapselin ympäröimä synoviaalinen nivel, jonka nivelpintaa peittää hyaliinirusto. (Koistinen 1998b, 44; Magee 2006, 467; McGill 2002, 51; Middleditch – Oliver 2005, 51.)

Fasettinivelen nivelkapseliin tulee kipua (nositseptorit) sekä asentoa ja liikettä (proprioseptorit) aistivia hermopäätteitä. Näiden hermopäätteiden ärsyyntymisen virheellisen kuormituksen seurauksena voi aiheuttaa lihassuojan lisääntymistä ja kipua. (Koistinen 1998b, 43.) Normaalitilanteessa, välilevyn ollessa ehjä, fasettinivelet kantavat noin 20–25 % painosta seisoma-asennossa. Välilevyn madaltuessa fasettinivel voi kantaa kuormasta jopa 70 %. Nivelten sagittaalinen asento mahdollistaa vartalon eteen-, taakse- ja sivutaivutusliikkeen, mutta rajoittaa lannerangan kiertoa. Fasettinivelet kontrolloivat edellä mainittujen liikkeiden suuntaa. Nivelten lepoasento on ekstension ja fleksion puolivälissä, mutta ekstensiossa fasettinivelten kuormitus lisääntyy. (Magee 2005, 467.)

### **2.3 Välilevy**

Välilevy on elintärkeä selkärangan normaalin toiminnan kannalta ja sen yksi tärkeimmistä tehtävistä on toimia puristusvoimien iskunvaimentimena. Se koostuu kolmesta rakenneosasta, jotka ovat ulkoinen osa (annulus fibrosus), sisäinen osa (nucleus pulposus) sekä välilevyn nikamaan yhdistävä ohut päätelevy (vertebral endplate). (Middleditch – Oliver 2005, 64–65; Vanharanta 1998, 54–55.) Annulus fibroksuksen muodostaa useat ulkoisesti kuperat säierustoiset lamellirakenteet, jotka koostuvat tiiviisti järjestäytyneestä kollageenista sekä elastisista säikeistä. Tämä voimakas säierustoinen ja rengasmaisen rakenne ympäröi nucleus pulposusta estäen sen massan ulospuristumisen kuormituksen aikana (kuva 3). Lisäksi se sitoo nikamasolmut lujasti toisiinsa. (Cramer 2005a, 43; Vanharanta 1998, 54–55.)



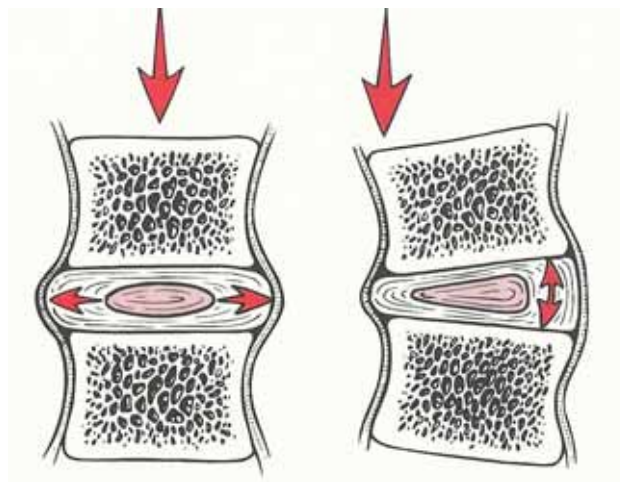
Kuva 3. Nikamavälilevy ylhäältä kuvattuna (Budowick – Bjälje – Rolstad – Toverud 1995, 121)

Nucleus pulposus on välilevyn hyytelömäinen keskusta, joka siirtyy selkärangan taivutuksen yhteydessä venytettävälle puolelle mahdollistaen nikamien välisen liikkeen (Hervonen 2004, 85). Välilevyn ydin rakentuu pääasiassa kollageeni- ja elastisista säikeistä sekä vedestä (Kapandji 1997, 28). Nucleus pulposuksella on voimakas vettä sitova ominaisuus, joka vähenee iän ja degeneratiivisten muutosten myötä. Suurimmillaan sen vesipitoisuus on 85–90 % 20–30 ikävuoden aikana ja iän myötä se alenee jopa 65 %:n tasolle. (Cramer 2005a, 45; Magee 2005, 469.) Vesipitoisuuden pienentyessä nucleus pulposus painuu kuormitettaessa helpommin kasaan, johtuen siihen syntyvistä halkeamista ja onteloista (Vanharanta 1998, 59). Välilevyn paine on riippuvainen kehon asennoista. Esimerkiksi selinmakuulla lannerangan välilevypaine on vain 20 % verrattuna seisoma-asentoon. Tämä välilevyn paineen aleneminen mahdollistaa veden imeytymisen välilevyyn nikaman rungosta. Seisoma-asennossa paine kasvaa, jolloin vesipitoisuus laskee ja välilevy madaltuu hetkellisesti. Näin ollen välilevy on paksuimmillaan ja joustavimmillaan aamuisin. (Cramer 2005a, 47; Kapandji 1997, 34.)

Välilevyn ylä- ja alapuolta peittää noin yhden millimetrin paksuinen hyaliini- ja säierustosta koostuva päätelevy. Sillä on kaksi tärkeää tehtävää, jotka ovat välilevyn ravinnonsaannista huolehtiminen sekä annulus fibrosuksen ja nucleus pulposuksen pitäminen niiden omilla anatomisilla paikoillaan. (Cramer

2005a, 47–48; Middleditch – Oliver 2005, 66–67.) Ikääntyessä päätelevyn läpäisevyys heikkenee, mikä on mahdollisesti yksi tärkeimmistä degeneraation käynnistävästä tekijöistä (Vanharanta 1998, 57).

Välilevyn tärkeimpiin tehtäviin liikkeen aikana kuuluvat nikamasolmujen välisten liikkeiden salliminen ja kuorman siirtäminen nikamasta toiseen. Välilevyn painoa kantava kyky riippuu välilevyn vesipitoisuudesta ja muodosta, koska selkärangansuuntaisen paineen vaikutuksesta välilevy painuu kasaan ja levenee. Tällöin välilevyn keskiosa litistyy ja sen sisäinen paine nousee vaikeuttamalla liikkeiden suorittamista. (Bogduk 1999, 25; Kapandji 1997, 40.) Lannerangan fleksion aikana ylempi nikama liukuu eteenpäin, jolloin välilevyn anterioriset säikeet puristuvat ja posterioriset säikeet venyvät. Tämä saa aikaan nucleus pulposuksen työntymisen taaksepäin, jolloin posterioristen säikeiden jännitys kasvaa (kuva 4). Lannerangan ekstensiossa ylempi nikama liukuu taaksepäin puristaen posteriorisia säikeitä ja venyttäen anteriorisia säikeitä. Samalla välilevyn ydin työntyy eteenpäin lisäten anterioristen säikeiden tensiota. (Kapandji 1997, 40; Middleditch – Oliver 2005, 76.) Ekstensiossa nikamien välinen paine on pienempi kuin fleksiossa, mutta lihastyöllä on merkittävä rooli liikkeen aikaansaamisessa (Middleditch – Oliver 2005, 77). McKenzie-menetelmän toistoekstensio liikkeellä ajatellaan olevan kipua helpottava vaikutus välilevyn ytimen siirtyessä anterioriseen suuntaan, jolloin se siirtyy pois hermojuuren läheisyydestä (Koistinen 1998a, 204; Middleditch – Oliver 2005, 77).



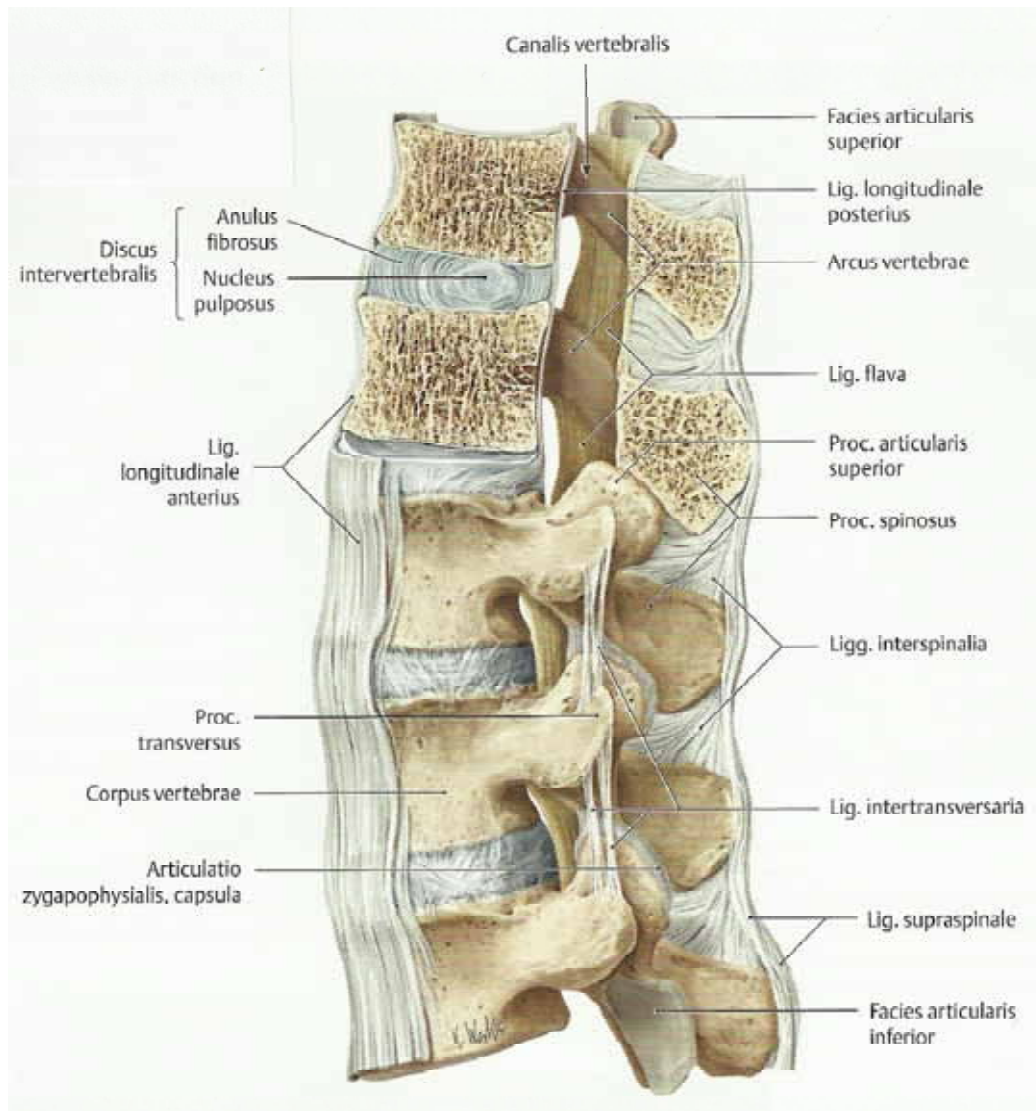
Kuva 4. Välilevyn rakenteen muutos fleksion aikana vasemmalta kuvattuna (Budowick – Bjålie – Rolstad – Toverud 1995, 121)

Lateraalfleksiossa ylempi nikama kallistuu työntäen välilevyn ydintä vastakkaiseen suuntaan. Liikkeen puolella olevat annulus fibrosuksen säikeet puristuvat ja vastakkaisen puolen säikeet venyvät. (Kapandji 1997, 40; Middleditch – Oliver 2005, 77.) Rotaation aikana annulus fibrosuksen viistoista säikeistä liikkeen puoleiset rentoutuvat ja liikkeen vastakkaiset säikeet venyvät. Suurin tensio on annulus fibrosuksen keskimmaisissä säikeissä, koska ne ovat kaikkein viistoimmat. Rotaation seurauksena välilevyn keskiosa painuu kasaan, jolloin välilevyn sisäinen paine kasvaa. Välilevyn rakenteen kannalta vahingoittavimmat liikesuunnat ovat fleksio ja rotaatio, jotka repivät annulus fibrosusta ja painavat ydintä taaksepäin. (Bogduk 2005, 30–31; Kapandji 1997, 40; Middleditch – Oliver 2005, 78.)

## 2.4 Ligamentit

Nikamien välisten pehmeiden liikkeiden ohjaaminen on sidekudoksisten ja kollageenisäikeistä muodostuneiden ligamenttien tärkein tehtävä (Cramer 2005a, 35; Koistinen 1998, 44–45). Ligamentit suojelevat selkäydintä rajoittamalla liian suurta liikelaajuutta (Cramer 2005a, 35). Lannerangan ligamentit voidaan luokitella neljään eri ryhmään, jotka ovat nikamansolmuja yhdistävät ligamentit, posteriorisia rakenteita yhdistävät ligamentit, iliolumbaalinen ligamentti sekä epäaidot ligamentit (Bogduk 1999,43; Koistinen 1998b; 45).

Nikamasolmuja yhdistäviin ligamenteihin kuuluvat anteriorinen longitudinaaliligamentti (ALL) ja posteriorinen longitudinaaliligamentti (PLL) sekä annulus fibrosuksen uloimpia säikeitä (kuva 5) (Bogduk 1999, 43; Koistinen 1998; 45). ALL kulkee selkärangan nikamien etupuolella takaraivosta ristiluuhun yhdistäen nikamasolmut toisiinsa. Se on voimakkaimmillaan lannerangan alueella sekä leveämpi ja tukevampi kuin PLL. (Hervonen 2005, 87; Kapandji 1997, 78; Koistinen 1998, 45.) Sen tärkein tehtävä on rajoittaa nikamasolmujen anteriorista irtautumista toisistaan ekstension aikana (Koistinen 1998, 45b; Middleditch – Oliver 2005, 48).



Kuva 5. Lannerangan ligamentit (Gilroy – MacPherson – Ross 2009, 20)

PLL kulkee takaraivon alaosasta ristiluukanavaan selkärangan nikamien taka-  
puolella. Se on kapeampi kuin ALL ja kiinnittyy välilevyihin. (Hervonen 2005,  
87; Kapandji 1997, 78; Koistinen 1998, 45.) Sen tehtävänä on tukea selkärangan  
fleksiota (Middleditch – Oliver 2005, 48). Hyvän vetolujuuden omaavat  
annulus fibrosuksen uloimmat säikeet kulkevat nikamasolmujen välillä. Säikeet  
rajoittavat selkärangan kierto- ja taivutusliikettä, koska niiden kulkusuunta on  
vino. Kulkusuuntansa vuoksi säikeet kiristyvät lähes aina rankaan kohdistuvan  
liikkeen seurauksena. Ne pystyvät lisäksi vastustamaan kompressiivoimia  
muista ligamenteista poiketen. (Middleditch – Oliver 2005, 43–44; Koistinen  
1998b, 46.)

Posteriorisia rakenteita yhdistäviin ligamentteihin kuuluvat rangan posteriorisesta rakenteesta toiseen kulkevat ligamentit, joita ovat ligamentum flavum, interspinaaliset ligamentit sekä supraspinaaliset ligamentit (kuva 5) (Bogduk 1999, 46; Koistinen 1998b, 46). Ligamentum flavum eli keltaligamentti yhdistää toisiinsa naapuri nikamien nikamakaaret. Se on lyhyt, mutta paksu ja kulkee selkäydinkanavan takana suojaten selkäydintä. Ligamentum flavum on muista ligamenteista poiketen joustava, koska sen säikeistä on 20 % kollageenia ja jopa 80 % elastiinia. Ligamentin rakenteen vuoksi se venyy fleksiossa kuminauhamaisesti palauttaen rankaa takaisin pystyasentoon, jolloin aktiivisen lihastyön määrä vähenee. (Bogduk 1999, 46–47; Middleditch – Oliver 2005, 48–49.) Ligamentum flavumilla on huono uusiutumiskyky ja vahingoittuneet alueet korvautuvat herkästi arpikudoksella (Middleditch – Oliver 2005, 49).

Interspinaalinen ligamentti kulkee viuhkamaisesti kahden päällekkäisen nikaman okahaarakkeiden välillä yhdistäen ne toisiinsa. Sen tärkein tehtävä on rajoittaa rangan fleksiota sekä toimia fasilitoivana ja aktivoivana rakenteena vartalon ekstensorilihaksille asentotunnon kautta. (Bogduk 1999, 48; Koistinen 1998b, 46–47.) Interspinaalinen ligamentti jatkuu supraspinaalisena ligamenttina, joka kulkee okahaarakkeiden kärkien välillä. Supraspinaalinen ligamentti voidaan jakaa kolmeen osaa. Pinnallinen kerros kulkee lähellä ihon pintaa 3–4 okahaarakkeen välillä. Ohut keskikerros kiinnittyy thorakolumbaaliseen faskiaan. Jänteistä syvää kerrosta vahvistavat multifiduslihasten säikeet. Supraspinaalinen ligamentti toimii yhdessä interspinaalisen ligamentin kanssa. (Bogduk 1999, 48–49; Koistinen 1998b, 47.) Nämä ligamentit ovat suhteellisen heikkoja rakenteita, jotka vahingoittuvat ensimmäisenä liian voimakkaan fleksion yhteydessä (Middleditch – Oliver 2005, 49).

lilolumbaalinen ligamentti kulkee selkärangan molemmin puolin L5 nikaman processus transversuksesta suoliluun harjuun kiinnittäen alimman lannenikaman suoliluuhun. Ligamentista voidaan erottaa viisi osaa, jotka ovat anteriorinen, superiorinen, posteriorinen, inferiorinen ja vertikaalinen osa. (Bogduk 1999, 49; Cramer 2005b, 288; Koistinen 1998a, 194.) Ligamentin tärkeimpiin tehtäviin kuuluu alimman lannenikaman eteenpäin liukumisen ja rotaation rajoittaminen. Lisäksi posterioriset säikeet rajoittavat lannenangan fleksiosuun-

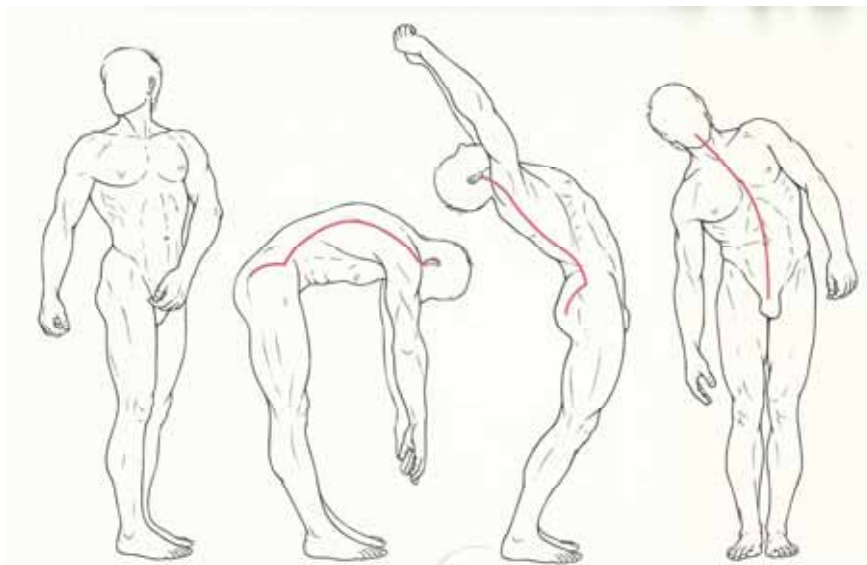


taista liikettä. (Bogduk 1999, 49–50; Koistinen 1998a, 194–195; Middleditch – Oliver 2005, 51.)

Epäaidot ligamentit ovat rakenteita, jotka muista ligamenteista poiketen eivät kulje nivelen yli. Näihin rakenteisiin kuuluvat intertransversaalinen ligamentti, trasforminaalinen ligamentti sekä mamillo-akcessoorinen ligamentti. Epäaidoilla ligamenteilla on yleensä jokin toiminnallinen tukitehtävä, mutta ne saattavat aiheuttaa myös hermoon kohdistuvaa painetta, ärsytystä ja kipua. (Bogduk, 1999, 51–53; Koistinen 1998b, 47.)

## 2.5 Lannerangan liikkuvuus

Lannerangan kokonaisliikkuvuus on pieni, johtuen fasettinivelten sagittaalisesta asennosta, ligamenttien kireydestä, välilevyjen suuresta paineesta lannerangassa sekä nikamasolmujen suuresta koosta suhteessa kaula- ja rintarankaan. (Magee 2006, 486.) Kuvassa 6 on esitetty lannerangan sallimat liikkeet, jotka ovat rotaatio, fleksio, ekstensio ja lateraalifleksio. Yksittäisen nivelen liikkuvuus on pieni ja aktiivisen liikkeen saa aikaan koko lanneranka sekä lantio. (Kapandji 1997, 44; Magee 2006, 484.) Suurin liikelaajuus lannerangassa on yleensä nikamaväleissä L4–L5 ja L5–S1 (Magee 2006, 484).



Kuva 6. Lannerangan liikesuunnat (Budowick – Bjälje – Rolstad – Toverud 1995, 123)

Lannerangan fleksion maksimaalinen liikelaajuus on normaalisti 40–60° (Kapandji 1997, 44; Magee 2006, 486). Fleksioliikkeen aikana lannelordoosi oikeenee tai pyöristyy lievästi lannerangan yläosissa, mutta nikamavälissä L5–S1 ei tapahdu lordoosin oikeenemistä. Lannerangan fleksiota rajoittavat supra- ja interspinosus sekä flavum ligamentit, fasettinivelten nivelkapselit, thorakolumbaalinen faskia ja multifidus lihakset. (Bogduk 1999, 89; Koistinen 1998a, 204.) Lannerangan maksimaalinen ekstensio on normaalisti 20–35° (Kapandji 1997, 44; Magee 2006, 484). Ekstensiossa liikesegmentin ylempi nikama kiertyy taaksepäin rangan suuntaisesti, jolloin lannelordoosi lisääntyy. Lannerangassa ekstensio rajoittuu, kun fasettinivelten nivelpintojen välinen liukuliike loppuu ja okahaarakkeet törmäävät tosiinsa. (Bogduk 1999, 90–91; Koistinen 1998a, 204.)

Lannerangan maksimaalinen rotaatio on normaalisti 4–6° suuntaansa ja suurin kiertoliike tapahtuu nikamavälissä L5–S1 johtuen fasettinivelten viistommasta asennosta (Kapandji 1997, 48; Koistinen 1998a, 205; Sahrman, 2002, 61). Lannerangan kiertoliikettä rajoittavat fasettinivelten sagittaalinen asento sekä musculus oblique abdominiksen lihaskireys (Koistinen 1998a, 205; Sahrman 2002, 61). Lannerangan lateraalifleksio on normaalisti 15–20° (Magee 2006, 487). Lateraalifleksion yhteydessä tapahtuu aina rotaatiota vastakkaiseen suuntaan, joka on riippuvainen nivelsiteiden elastisuudesta ja välilevyjen koonpainumisesta (Kapandji 1997, 42; Sahrman, 2002, 63).

## **2.6 Lannerangan neutraaliasento**

Neutraaliasennossa lanneranka muodostaa loivan mutkan taaksepäin eli lannelordoosin, jolloin lannerangan luiset rakenteet ovat keskiasennossa. Tämä asento mahdollistaa lihasten optimaalisen tuen lannerangalle. (Ahonen 2011, 192; McKenzie 2007, 27.) Lannerangan neutraaliasento tulee pyrkiä säilyttämään päivittäisissä toimissa, koska ääriasennossa tapahtuva työskentely voi pitkään jatkuessaan aiheuttaa kipua (Koistinen 2005, 41). Aktiivisten liikkeiden aikana neutraaliasennon ylläpitäminen ei ole mahdollista, mutta asennon korjaaminen tulee tapahtua liikkeen loputtua (Ahonen 2011, 192).

Seisoma-asennossa lannelordoosi on lähes neutraalissa asennossa. Pitkäkestöisen seisomisen seurauksena lihakset voivat väsyä, jolloin ryhti huononee ja lannelordoosi korostuu. (McKenzie 2007, 49.) Istuma-asennossa lannerangan notko oikenee, jolloin välilevyyn kohdistuva paine kasvaa (Sahrman 2002, 54). Pitkäkestoinen istuminen huonossa asennossa aiheuttaa nivelsiteiden venymistä. Korjaamalla ryhtiä ja muuttamalla istuma-asentoa lihastuki säilyy hyvänä ja välilevyn paine vähenee. (Ahonen 2011, 198–199; McKenzie 2007, 41.) Kumartelu ja pyöreällä selällä nostaminen kohottavat välilevyn sisäistä painetta ja lihakset antavat periksi. Tämän vuoksi lannerangan asento tulisi säilyttää neutraalina kyseisten liikkeiden yhteydessä (Ahonen 2011, 250–251; McKenzie 2007, 51–52.)

## **2.7 Lannerangan stabiliteetti**

Lannerangan stabiliteetti on monimutkainen järjestelmä. Se perustuu suurelta osin kykyyn hahmottaa itsensä suhteessa luotisuoraan ja kykyyn aistia sekä hallita oman kehon liikkeitä. (Ahonen 2011, 221–222; Hodges 2005b, 15–16.) Stabiliteettiin vaikuttavat passiiviset ja aktiiviset rakenteet sekä neuraalinen kontrolli. Passiivisiin rakenteisiin kuuluvat luu- ja nivelrakenteet sekä ligamentit, joiden osuutta lannerangan stabiliteettiin on käsitelty aiemmin. Aktiivisiin rakenteisiin kuuluvat lihakset, joiden tehtävänä on toimia mekaanisina stabilattoreina. Neuraalinen kontrolli säätelee liikkeen suuntaa ja määrää proprioseptiikan avulla vastaten lihasten oikea-aikaisesta aktivoitumisjärjestyksestä. (Ahonen 2011, 221–222; Hodges 2005b, 15–16; Koistinen 1998a, 208.) Lannerangan stabiliteettia kontrolloivat lihakset voidaan jakaa paikallisiin eli syviin ja globaaleihin eli pinnallisiin lihaksiin. Syvien lihasten tulee aktivoitua ennen pinnallisia lihaksia lannerangan optimaalisen toiminnan mahdollistamiseksi. (Ahonen 2011, 225–226; Hodges 2005b, 16–19.)

Paikalliset eli syvät keskivartalon lihakset kiinnittyvät suoraan tai kalvorakenteen kautta lannerangan nikamiin (Ahonen 2011, 226; Hodges 2005, 17). Niiden pääasiallinen tehtävä on kontrolloida lannerangan asentoa ja nikamien välistä liikettä, lisätä vatsaontelon sisäistä painetta sekä jännittää thorakolumbaalinen faskia. (Hodges, 2005, 17; Hodges – Ferreira, P. – Ferreira, M. 2009,

392.) Ahosen (2011, 226) mukaan syviin keskivartalon lihaksiin kuuluvat m. transversus abdominis, m. diaphragma, m. psoas major, m. psoas minor, m. multifidus, quadratus lumborum, diaphragma pelvis ja rotatores.

Pinnalliset eli globaalit lihakset ovat suuria keskivartalon lihaksia, jotka eivät kiinnity suoraan nikamiin. Niiden tehtävä on hallita rangon asentoa, tasapainottaa vartaloon kohdistuvia kuormia ja siirtää kuormitusta lantion sekä rintakehän liikkeiden kautta lannerankaan. (Ahonen 2011, 226; Hodges 2005b, 18.) Pinnallisiin keskivartalon lihaksiin kuuluvat Ahosen (2011, 226) mukaan m. rectus abdominis, m. oblique externus abdominis, m. oblique internus abdominis ja m. erector spinae.

### 3 KIPU

#### 3.1 Kipuaisti ja kipujärjestelmä

Kansainvälisen Kivuntutkimusyhdistyksen IASP:n (International Association for the Study of Pain) mukaan kipu määritellään epämiellyttäväksi emotionaaliseksi eli tunneperäiseksi tai sensoriseksi eli tuntoaistiin perustuvaksi kokemukseksi. Tähän kokemukseen liittyy mahdollinen tai selvä kudosaaurio. Aikaisemmat kipukokemukset, kulttuuri, fyysiset, psyykkiset, sosiaaliset ja hengelliset tekijät vaikuttavat yksilön kivun kokemiseen. (Koho 2006, 298; Sailo 2000, 30; Sandström 2011, 133.) Kipua voivat aiheuttaa esimerkiksi kudosaauriot, kuten haavat, liiallinen paine- tai lämpöärsytys, hapenpuute tai kemialliset tekijät. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat kipureseptoreihin eli vapaisiin hermopäätteisiin, joita on paljon ihossa, etenkin käsissä ja kasvoissa. Ihon lisäksi kipureseptoreita on myös sisäelimissä, kuten mahalaukussa ja suolessa, sappiteissä, virtsanjohtimissa ja virtsarakossa, verisuonissa sekä aivokalvoissa (Leppäluoto ym. 2008, 461; Nienstedt ym. 1999, 483.)

Kipujärjestelmä sisältää monimutkaisia sähköisiä ja kemiallisia tapahtumia, jotka voidaan karkeasti jakaa neljään vaiheeseen; transduktioon, transmissioon, modulaatioon ja perseptioon (Kalso 2002, 50; Kalso – Kontinen 2009, 76). Ulkoisen tai elimistön sisäisen tekijän aiheuttama kudosaaurio saa aikaan kipua välittävien eli algogeenisten aineiden vapautumisen. Nämä aineet aiheuttavat ärsytysreaktion kipureseptoreissa eli nosiseptoreissa, jotka muuttavat kudosaaurion aiheuttaman energian hermoimpulssiksi. Tätä vaihetta kutsutaan transduktioksi. (Kalso – Kontinen 2009, 76; Sailo 2000, 31.)

Transmissiossa hermoimpulssit kulkevat selkäyttimeen ja aivojen kipukeskukseen ohuita myeliinitupettomia tai myeliinitupellisia aksoneita eli viejähaarakkeita pitkin. Myeliinitupettomien aksoneiden johtonopeus on hidas johtuen säikeiden hitaasta aktivoitumisesta. Tämän seurauksena kipu tuntuu myöhemmin tylppänä. Myeliinitupellisissa aksoneissa johtonopeus on hyvä ja säikeet aktivoituvat nopeasti, jolloin kipu tuntuu pistävänä. (Kalso – Kontinen 2009, 76; Leppäluoto ym. 2008, 462.) Kivun aistimisen jälkeen perifeeriset sensoriset hermot välittävät impulsseja selkäyttimeen, jossa tapahtuu välittäjäneuronien verkoston aktivoituminen. Kipuviesti kulkeutuu verkostoa pitkin selkäytimestä

aivorunkoon ja talamukselle sekä sieltä edelleen aivokuorelle. (Kalso – Kontinen 2009, 76; Sailo 2000, 31.) Kivun muuntelua hermostossa kutsutaan modulaatioksi. Aivoista selkäyttimeen laskeutuvat inhibitoriset radat, jotka estävät selkäytimen kipua välittävien hermosolujen toiminnan, osallistuvat modulaatioon. Monet tekijät, kuten tietyt kipulääkkeet tai stressi voivat aktivoida nämä radat. Kipujärjestelmän viimeinen vaihe on perseptio, jossa kipua välittävien neuronien toiminta aikaansaa yksilöllisen vasteen kivulle. (Kalso – Kontinen 2009, 76–77; Kalso 2002, 50.)

Yksi keskeisimmistä kivun säätelyä selittävistä tekijöistä selkäytimen tasolla on porttikontrolliteoria (Kalso – Kontinen 2003, 54). Sen mukaan selkäytimessä on olemassa portti, joka säätelee vaurioalueelta tulevia kipusignaaleja. Sekä ääreishermosto että keskushermosto vaikuttavat portin toimintaan. Kipuärsyke kulkeutuu ääreishermostosta selkäytimen kautta aivoihin. Tietyt hermosäikeet vievät kipuärsykeitä ääreishermostosta aivoihin ja sieltä lähtevät hermosäikeet taas vaimentavat tai voimistavat kipukokemusta. Näin ollen hermosto toimii kaksisuuntaisesti. Inhibitoriset radat säätelevät kivun kokemista ja niihin vaikuttavat sekä fyysiset että psykologiset tekijät. Ärsytys joko ääreishermoston tai keskushermoston alueella voi estää tai vaimentaa kipua, jolloin portti sulkeutuu ja kipuärsytyksen eteneminen estyy. (Estlander 2003, 71; Kouri 1998, 92; Hanegan 1992, 32–34.)

### **3.2 Kivun syntymekanismit**

Kipu voidaan luokitella IASP:n mukaan sen syntymekanismin perusteella nosiseptiiviseen, neuropaattiseen tai idiopaattiseen kipuun (Kouri 1998, 72–82; Sailo 2000, 32–33). Nosiseptiivinen kipu on niin sanottua normaalikipua, jota akuutti kipu on lähes aina ja krooninen kipu useimmissa tapauksissa (Nienstedt ym. 1999, 485). Nosiseptiivinen kipu syntyy, kun nosiseptorit eli kipuhermopäätteet reagoivat voimakkaaseen ärsykkeeseen, joka on kudonvaurion aiheuttama (Koho 2006, 290; Kouri 1998, 73; Sailo 2000, 33–32). IASP:n mukaan nosiseptiivinen kipu voi olla kemiallista, iskeemistä tai mekaanista (Kouri 1998, 73–77). Nosiseptoreiden kemiallisesta ärsytyksestä johtuvaa kipua voi syntyä esimerkiksi discus prolapsin yhteydessä, jossa aiheutuu kemiallista är-

sytyistä hermojuureen (Kouri 1998, 73–74). Myös erilaiset tulehdukset voivat aiheuttaa kemiallista kipua kehon biokemiallisten muutosten vuoksi (Lundeberg 1991, 62; McKenzie – May 2003, 54). Iskeeminen kipu syntyy kudoksen hapensaannin heikentyessä, jolloin kudokseen kertyneet kuona-aineet laskevat sen pH- arvoa ja kipureseptorit aktivoituvat (Kouri 1998, 77; Lundeberg 1992, 63).

Mekaanista kipua syntyy kun nosiseptorit, eli kipua aistivat hermopäätteet ärtyvät mekaanisen liikkeen yhteydessä. (Kouri 1998, 74). Mekaanista kipua voivat aiheuttaa heikot, vaurioituneet tai normaalista poikkeavat kudokset. Kipua aiheutuu esimerkiksi silloin, kun luisten rakenteiden välissä oleva nivel joutuu asentoon, jossa sen ympärillä olevat pehmytkudokset joutuvat alltiiksi liialliselle venytykselle. (McKenzie 2007, 28; McKenzie – May, 2003, 52–53.) Alaselässä suurin mekaaninen kuormitus kohdistuu lannerangan alaosaan, jossa kipu voi provosoitua esimerkiksi jatkuvan huonon ryhdin seurauksena nivelsiteiden venyessä pitkäkestoisesti. Rankaa tukevien kudosten liiallinen venytys voi syntyä myös esimerkiksi kontaktilajeissa tai raskasta taakkaa nosttaessa. Rankaa ympäröivien pehmytosien vaurioituessa kivun aiheuttavat useimmiten nivelsidevauriot, mutta samalla niihin yhteydessä olevien välilevyjen toiminta voi häiriintyä. Tällä voi olla merkitystä kivun voimakkuuteen, säteilyoireisiin sekä kivun käyttäytymiseen rangan asentoa muutettaessa. (McKenzie 2007, 10–11, 29.) Alaselän mekaaninen kipu yleensä lisääntyy tai vähenee lannerankaan kohdistuvien toistettujen liikkeiden avulla (Kouri 1998, 76).

Neuropaattisessa eli hermovauriokivussa kyse on kipujärjestelmässä tapahtuneesta, yleensä pysyvästä muutoksesta. Sen seurauksena hermosolut ovat herkistyneet sellaisillekin ärsykkeille, jotka eivät normaalisti aiheuta kipua. Kipujärjestelmän vaurio voi olla ääreis-, keskushermostossa tai näissä molemmissa ja se voi olla ulkoisen tai sisäisen tekijän aiheuttama. (Kalso – Kontinen 2009, 98–99; Koho 2006, 291–292; Kouri 1998, 77.) Tyypillisiä oireita ovat pistely, viiltävä ja polttava kipu sekä äkilliset kipukohtaukset. Neuropaattinen kipu reagoi huonosti kipulääkitykseen ja puutteellinen kivunhoito akuutissa vaiheessa, esimerkiksi vamman tai leikkauksen yhteydessä, voi saada aikaan ki-

vun kroonistumisen. (Kalso ym. 2002, 97–98; Kouri 1998, 79.) Idiopaattisessa eli psykogeenisessä kivussa potilaalla ei voida todeta kudosis- tai hermovaurioita, jotka selittävät kipua (Koho 2006, 292; Kouri 1998, 82; Sähköterapiaopas 1 2000, 22). Tällöin kipu saatetaan määritellä psyykkiseksi ja siihen saattaa liittyä taipumus masennukseen. Idiopaattiseen kipuun liittyy kipumuisti, jossa aikaisemmasta kudosisvaurioista johtuva kiputila toistuu, vaikka kivunaiheuttajaa ei enää ole. (Sähköterapiaopas 1 2000, 22.)

### 3.3 Alaselkäkipu ja sen luokittelua

Alaselkäkipun riskitekijöitä ovat muun muassa tapaturmat, työn kuormittavuus, lihasten liian vähäinen käyttö, yksipuolinen liikunta, ikääntyminen, psykososiaaliset syyt ja tupakointi (Airaksinen – Lindgren 2005, 181–182; Pohjolainen 2009a, 348; Leskinen – Merisalo – Töytäri-Nyrhinen, 1990, 31). Kaikki lannerangan rakenteet, joissa on kipuhermopäätteitä, voivat aiheuttaa alaselkäkipua (Kouri 2005, 94). Yleisimpiä rakenteita, jotka aiheuttavat alaselkäkipua ovat välilevyt, ligamentit, fasettinivelet ja SI-nivel. Lisäksi alaselkäkipu voi johtua nikamien poikkeavasta liikkuvuudesta sekä rankaa ympäröivien lihasten toimintahäiriöistä. (Airaksinen – Lindgren 2005, 182–186; Luomajoki 2010, 10–14.)

Alaselkäkipua voidaan luokitella useilla eri tavoilla. Kipu voi olla spesifiä, jolloin sen aiheuttaja on tarkasti tunnistettavissa. Aiheuttajia voivat olla tällöin esimerkiksi murtumat, kasvaimet, tulehdukset, spondylolisteesi tai spinaaliteenoosi. Edellä mainittuja löydöksiä on alle kahdella prosentilla selkäreisistä. Hermojuurioireita on puolestaan noin kymmenellä prosentilla selkäreisistä. (Kilpikoski 2011, 4; McKenzie – May 2003, 121, 138.) Toisaalta selkäkipu voi olla epäspesifiä, jolloin kliinisillä tutkimuksilla tai kuvantamismenetelmillä, kuten röntgen- tai magneettikuvauksella tarkan diagnoosin tekeminen on erittäin vaikeaa (Malmivaara 2008c). Epäspesifiä alaselkäkipua on noin 85 prosentilla alaselkäongelmaisista (McKenzie – May 2003, 121).

Luomajoki (2011) jakaa epäspesifin alaselkäkipun mekaaniseen ja ei-mekaaniseen ryhmään. Ei-mekaaniset syyt ovat usein yhteydessä psykososi-



aalisiin syihin. Luomajoen mukaan Dankaerts ym. (2004) luokittelevat tutkimuksessaan mekaaniset selkävaivat liikehäiriöön ja liikekontrollin häiriöön. Liikehäiriössä asiakkaalta on löydettävissä rajoittunut tai kivulias liikesuunta, johon liittyy usein kudospäiset ongelmat, kuten välilevy-, lihas- tai fasettipäinen ärsytys. Liikekontrollin häiriössä kipu provosoituu staattisissa asennoissa. (Luomajoki 2011, 4.) McKenzie ja May (2003, 139) puolestaan jakavat epäspesifin alaselkävun kolmeen mekaaniseen oireyhtymään, joita käsitellään McKenzie-menetelmän yhteydessä.

Kipu jaetaan sen keston mukaan joko akuuttiin, subakuuttiin tai krooniseen kipuun. Akuutti kipu on kestoltaan alle kuusi viikkoa, subakuutti kuudesta kahteentoista viikkoa ja krooninen yli kaksitoista viikkoa. (Kilpikoski 2010, 14–15; Luomajoki 2010, 3; Pohjolainen 2009a, 353–355.) Akuuttia kipua voidaan pitää suojareaktionä elimistöä uhkaavaa vaaraa, kuten kudospäuriötä vastaan. Krooninen kipu on sairaus, eikä se enää varoita elimistöä uhkaavasta vaarasta. (Hanegan 1992, 27–29; Sailo 2000, 34.) Akuutille kivulle on ominaista, että sen patofysiologia tunnetaan ja sille on selvä syy. Tämän vuoksi sitä voidaan hoitaa tehokkaasti, jolloin kudospäurio paranee ja kipu lievittyy. Asianmukainen hoito akuutissa vaiheessa voi ehkäistä kivun kroonistumisen. (Kalso – Vainio – Estlander 2002, 85–87.)

Akuutti ja krooninen alaselkäkipu ovat luonteeltaan erilaisia. Akuutissa kivussa biokemialliset ja biomekaaniset tekijät ovat hallitsevia kivun kokemisessa, jolloin kivun ja nosiseptoreiden yhteys on suoraviivainen. Kivun kroonistuessa psykososiaalisilla tekijöillä, kuten asenteilla, masennuksella ja selviytymismekanismilla on suurempi merkitys kivun kokemisessa kuin itse kudospäuriolla. Kroonisessa kivussa kipujärjestelmä herkistyy, jolloin vaste kivulle on epäsuhtainen ja pitkittynyt. Tämä voi aiheuttaa patologisia muutoksia kipujärjestelmässä, jolloin normaalikin liike voi aiheuttaa kipua. (McKenzie – May, 2003, 65–66; Kalso – Kontinen 2009, 98–102.) Akuutin ja kroonisen kivun aiheuttajat ovat erilaisia. Tästä syystä akuutin kivun aikana aktiivisuuden rajoittaminen on aiheellista, kun taas kroonisen kivun aikana se on usein tarpeetonta. (McKenzie – May, 2003, 65–66.)

### 3.4 Alaselkävivun mittaaminen

Kipu on yleisin tuki- ja liikuntaelimestön ongelmien aiheuttama hoitoon hakeutumisen syy. Se on subjektiivinen kokemus eikä sitä voida arvioida täysin luotettavasti. Kipu voidaan mitata luotettavimmin käyttämällä useaa eri mittaria samanaikaisesti mitattaessa yhtä henkilöä. (McKenzie – May 2003, 428; Kouri 2005, 71.) Kipua mitattaessa pyritään saamaan selville kivun intensiteetti, kesto, frekvenssi ja kipualue. Lisäksi arvioidaan kivun laatua eli liittyykö kipuun esimerkiksi puutuneisuutta, tunnottomuutta tai säteilyä. (Kouri 2005, 67.) Yleisimpiä kivun mittaamiseen käytettäviä mittareita ovat VAS-kipujana, kipupiirros, kipuasteikot ja kipukyselyt (Kalso – Kontinen 2009, 55–57; McKenzie – May 2003, 428).

VAS-kipunaja (Visual Analogue Scale) on yleisin kivun voimakkuuden arviointiin käytetty apuväline. Kivun voimakkuutta ja laatua mitataan asteikolla 0-10. Saatua arvoa voidaan seurata hoidon edistyessä. Janan ääripäät ovat ei lainkaan kipua (0) ja pahin mahdollinen kipu (10). (Kalso – Kontinen 2009, 55; Kouri 2005, 70.) Kiputuntemuksen ollessa yli 7/10 tulee se ottaa vakavasti ja pyrkiä selvittämään kivun aiheuttaja mahdollisimman tarkasti (Kouri 2005, 70). Kipupiirroksella pyritään selvittämään kipualue ja kivun laatu. Kipupiirroksessa kivun laatua on kuvattu erilaisin koodein, jotka merkitään kuvassa kohtaan, jossa kipua tuntuu. (Kouri 2005, 68.) Kipuasteikoilla ja -kyselyillä voidaan saada lisää tietoa kiputuntemuksista (Kalso – Kontinen 2009, 56).

## **4 MCKENZIE-MENETELMÄ ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA**

### **4.1 McKenzie-menetelmä ja mekaaninen diagnoosi**

Uusiseelantilaisen fysioterapeutin Robin McKenzien luoman menetelmän pohjana on tuki- ja liikuntaelinongelmien mekaaninen diagnoosi ja hoito. Siksi se tunnetaan myös nimellä mekaaninen diagnostisointi- ja terapiamenetelmä (MDT-menetelmä.) (McKenzie 2007, 4; Siitonen – Van Wijmen 1998, 327.) Menetelmällä voidaan hoitaa paitsi lannerangan, myös kaula- ja rintarangan ongelmia sekä perifeerisiä niveliä ja niitä ympäröiviä pehmytkudoksia (Suomen McKenzie instituutti ry 2012). McKenzie-menetelmä on yksi eniten tutkituista tämänhetkisistä alaselän hoitomenetelmistä. USA:ssa, Englannissa, Irlannissa ja Uudessa-Seelannissa se on fysioterapeuttien ensisijaisesti käyttämä selkäpotilaiden hoitokeino. (McKenzie 2007, 4; Kilpikoski 2011, 5.) Nykyään menetelmän käyttö on yleistynyt myös Suomessa, jossa ensimmäinen koulutus järjestettiin elokuussa 1995 (Suomen McKenzie instituutti ry 2012).

McKenzie-menetelmään pohjautuva terapia alkaa asiakkaan taudinkuvan määrittelyllä sekä fyysisellä tutkimuksella, joihin on olemassa erillinen McKenzie instituutin tutkimuslomake (liite 1). Fyysisessä tutkimuksessa keskitytään oireiden käyttäytymiseen toistettujen rangan dynaamisten liikkeiden sekä staattisten asentojen yhteydessä. (May – Donelson 2008, 135; Suomen McKenzie instituutti ry 2012.) Taudinkuvan ja oireiden käyttäytymisen perusteella asiakkaalle diagnostisoidaan jokin kolmesta mekaanisesta oireyhtymästä, ellei hänellä tutkimusvaiheessa todeta kontraindikaatioita mekaaniselle terapialle. (Kilpikoski 2011, 5; May – Donelson 2008, 135–136.) Jokaisessa oireyhtymässä on oma hoitoperiaate ja oireiden käyttäytymisen perusteella asiakkaalle laaditaan henkilökohtainen harjoitusohjelma oikeansuuntaisten liikkeiden ja asentojen pohjalta. Asiakasta kehoitetaan tekemään harjoituksia päivittäin kivun lievittämiseksi, vähitellen kuormitusta lisäten. Terapeutin tekniikoita käytetään, jos asiakkaan omista liikkeistä ja asennoista ei löydy tarvittavaa apua. (Kilpikoski 2011, 5; Siitonen – Van Wijmen 1998, 327.)

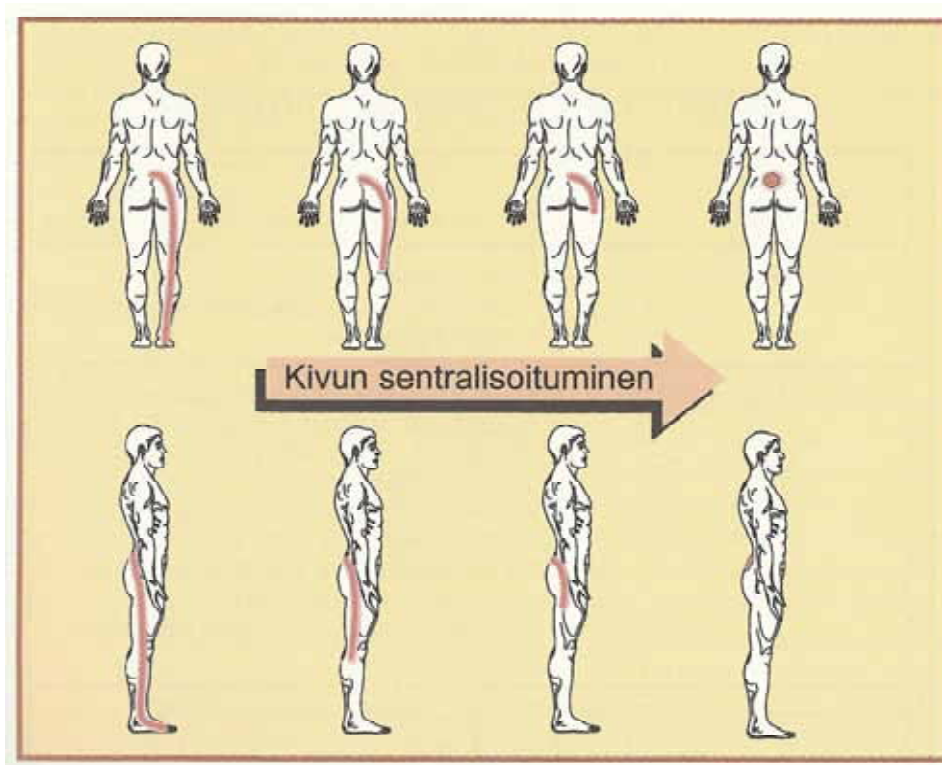
McKenzie julkaisi vuonna 1981 diagnostisointimenetelmän, jolla pystytään luokittelemaan mekaanista alaselkäkipua potevat asiakkaat oireiden käyttäy-

tymisen mukaisesti kolmeen pääluokkaan. Nämä ovat rakennehäiriö-, toimintahäiriö- ja asentoperäinen oireyhtymä. Luokittelu perustuu toistettujen liikkeiden tai ylläpidettyjen asentojen aikaansaamiin vasteisiin asiakkaan oireissa. (McKenzie – May 2003, 139; Siitonen – Van Wijmen 1998, 328.) Nämä epäspesifit mekaaniset oireyhtymät kattavat suurimman osan alaselkäkipua kokevista. Ne poikkeavat merkittävästi toisistaan ja reagoivat mekaaniseen arviointiin eri tavalla (McKenzie – May 2003, 144–145). Harvat asiakkaat, jotka eivät reagoi toistoliikkeisiin, luokitellaan ryhmään ”muut”. Tällöin kyseessä ei ole mekaaninen oireyhtymä. (May – Donelson 2008, 136.)

**Rakennehäiriö-oireyhtymä** (derangement syndrome) on välilevyn sisäisen rakenteen häiriö, jossa sen pehmeä sisus nucleus pulposus siirtyy pois paikaltaan mekaanisen liikkeen yhteydessä. Tämä muuttaa nivelpintojen normaalia lepoasentoa aiheuttaen kipua lähes kaikissa asennoissa. (McKenzie – May 2003, 140; McKenzie 2007, 30–31.) Nucleuksen siirtymä tai pullistuma aiheuttaa selkärankaan tyypillisesti liikelaajuuksien heikentymistä ja tilapäisiä virheasentoja, koska monet kovaa kipua kokevat seisovat ranka vinossa kivusta pois päin. Lannerangassa voi ilmetä esimerkiksi kyfoosia, lordoosia, deviaatiota tai kipuskolioosia. (McKenzie – May 2003, 152.)

Rakennehäiriö on yleisin kolmesta oireyhtymästä ja sen oirekuva vaihtelee. Kipu voi ilmaantua vähitellen tai yllättäen, se voi olla jatkuvaa tai jaksottaista. Lisäksi kivun paikka vaihtelee proksimaalisesta distaaliseen. Aluillaan olevassa rakennehäiriössä kipu ja toiminnan rajoitteet voivat olla lieviä kestäen muutamia päiviä ja korjaantuen itsestään. Äärimmillään rakennehäiriö voi aiheuttaa pullistuman tai repeämän painaen selkäydinkanavaa ja aiheuttaen radikulaarisia oireita. Toistetut liikkeet ja ylläpidetyt asennot voivat nopeasti lisätä tai vähentää oireiden voimakkuutta tai muuttaa kipualuetta. (McKenzie – May 2003, 140.) Rakennehäiriö on selvästi erotettavissa muista oireyhtymistä vaihtelevan oirekuvan ja kuormitusstrategioihin reagoinnin perusteella. On tyypillistä, että terapeutit saavat aikaan pysyviä muutoksia oireissa. Tietyt liikesuunnat voivat aiheuttaa lisääntyvää kipua ja periferioitumista, kun taas toiset liikesuunnat saavat aikaan kivun lieventymistä ja oireiden sentralisoitumisen. (McKenzie – May 2003, 141; Siitonen – Van Wijmen 1998, 329.)

Ainoastaan rakennehäiriö-oireyhtymässä esiintyvä sentralisaatio on keskeinen ilmiö, jolla tarkoitetaan toistettujen liikkeiden seurauksena tapahtuvaa distaalisten raajaoireiden siirtymistä proksimaalisemmaksi, lähelle selän keskiosaa (kuva 7) (Kilpikoski 2011, 5; Siitonen – Van Wijmen 1998, 329). Sentralisoitumisen yhteydessä kipu ja lihasheikkous vähenevät, rangan liikelaajuus lisääntyy ja toimintakyky paranee (Kilpikoski 2011, 5). Kilpikosken (2010, 62) mukaan sentralisaatioilmiön on todettu olevan yhteydessä välilevyperäisiin MRI-löydöksiin (magnetic resonance imaging). Selkäkipua potevilla aikuisilla, joiden oireet sentralisoituivat, oli parempi ennuste, kuin heillä, joiden kipu ei sentralisoitunut. Sentralisaation vastakohta on oireiden periferioituminen, jolloin kipu siirtyy toistoliikkeiden tai ryhdin korjauksen seurauksena distaalisemmin raajaan. Mikäli oireet ainoastaan periferioituvat, kuormitusstrategia on väärä ja kyseessä saattaa olla ei-mekaanisesti korjattava tilanne. Tällöin jatkotutkimukset ovat aiheellisia. (McKenzie – May 2003, 171.)



Kuva 7. Sentralisaatioilmiö (Siitonen – Van Wijmen 1998, 329)

**Toimintahäiriö-oireyhtymän** (dysfunction syndrome) aiheuttaa rakenteellisesti huonosti parantuneiden pehmytkudosten vaurio, joka voi olla seurausta

edeltävästä traumasta, tulehduksesta tai rappeumamuutoksesta. Vaurio voi saada aikaan kontraktuuria, arpikudosta, kiinnikkeitä tai huonon paranemisen aiheuttamaa kudosten lyhenemistä. Toimintahäiriö-oireyhtymän alaluokkaan kuuluu ANR-oireyhtymä, (adherent nerve root) joka voi olla seurausta esimerkiksi huonosti parantuneesta iskiaksesta. Siinä kudosten paranemisprosessi on ollut puutteellinen jättäen kiinnikkeitä hermojuureen ja rajoittaen liikelaajuuksia. (McKenzie – May 2003, 142–143.) Toimintahäiriössä kipu ei ole jatkuvaa, eikä radikulaarisia oireita esiinny. Poikkeuksena on ANR- oireyhtymä, johon liittyvät usein säteilyoireet. Tavallisesti kipu syntyy kun vaurioituneita rakenteita kuormitetaan mekaanisesti. Tällöin kipu tuntuu liikeradan lopussa kudosten venyessä, mutta kipu helpottaa samalla kun kuormitus loppuu. (May – Donelson 2008,136; McKenzie – May 2003, 141.)

Toimintahäiriö-oireyhtymässä kudosten harjoittaminen on tärkeää, että normaali jousto saadaan palautettua. Muussa tapauksessa vauriokohta voi aiheuttaa kipua ja jäykkyyttä pitkään. (McKenzie 2007, 33.) Harjoitusohjelman tulee sisältää toistettuja liikkeitä suuntaan, jossa kipu tuntuu, jotta rangan täysi toimintakyky hiljalleen saavutetaan. Toimintahäiriö luokitellaan rangan puutteellisen liikesuunnan mukaan. Jos esimerkiksi toistolikkeiden yhteydessä ekstensio on kivulias, on kyseessä ekstensiosuunnan toimintahäiriö (extension dysfunction). Jos taas oireet tulevat fleksiossa liikeradan lopussa, on kyseessä fleksiosuunnan toimintahäiriö (flexion dysfunction). (McKenzie – May 2003, 143.)

**Asentoperäinen oireyhtymä** (postural syndrome) on seurausta normaalien pehmytkudosten staattisesta kuormittamisesta, jossa kipu ilmenee pitkäkestoisessa huonossa asennossa liikeradan lopussa (McKenzie – May 2003, 143; Siitonen – Van Wijmen 1998, 329). Rangan alueella kipu johtuu yleensä nivelpapseleista tai niitä tukevista nivelsiteistä ja on aina yhteydessä staattiseen kuormitukseen liikeradan lopussa. Asennon muuttaminen lievittää kipua lähes välittömästi. Asentoperäiseen oireyhtymään ei liity patologisia muutoksia eikä lannerangan rajoittuneita liikelaajuuksia. Kipua ei synny myöskään liikkeen yhteydessä. (McKenzie – May 2003, 143–144.)

Asentoperäinen oireyhtymä on kolmesta mekaanisesta oireyhtymästä harvinaisin, koska oireiden lievittäminen on suhteellisen helppoa asennon tai ryhdin korjaamisella. Yleisin syy asentoperäisiin ongelmiin onkin huono ryhti ja lannerangan normaalin lordoosin oikeneminen, joka voi johtaa nivelsiteiden ylivenymiseen. (McKenzie 2007, 27, 30.) Yleisin asento, jossa kipu provosoituu, on lysähtänyt istuma-asento. Vaikka asentoperäinen oireyhtymä on harvinaisen, ryhtivirheet on syytä ottaa vakavasti, koska hoitamattomana ne voivat johtaa rakennehäiriö-oireyhtymään. (May – Donelson 2008, 136; McKenzie – May 2003, 144.)

## **4.2 Asiakkaan tutkiminen**

### **4.2.1 Taudinkuvan määrittely**

Asiakkaan tutkiminen alkaa taudinkuvan määrittelyllä, johon kuuluvat haastattelu, kontraindikaatioiden arviointi ja oireyhtymähypoteesi. Asiakkaan haastattelu on lähes yhtä tärkeä osa tutkimista kuin itse fyysinen tutkiminen. Jäsennetty tutkimuslomake mahdollistaa riittävän laajan tiedonkeruun asiakkaan historiasta sekä senhetkisistä oireista. Haastattelemalla selvitetään asiakkaan ikä, ammatti, harrastukset sekä oireiden käyttäytyminen eri vuorokaudenaikoina ja niiden vaikutukset toimintakykyyn. Asiakkaan oireista on tärkeää tietää, onko kipu jatkuvaa vai jaksottaista, kivun tarkka sijainti eli onko kipu symmetrinen, asymmetrinen vai paikallinen ja onko säteilytuntemuksia reiteen tai polven alapuolelle. Lisäksi tulee selvittää mahdollinen kihelmöinnin tai tunnottomuuden tunne ja kaikkein distaalisin alue, johon kipu ulottuu. Asiakkaan senhetkisen kipujakson alkamisen syy sekä ajankohta ovat keskeistä tietoa, eli onko kipu akuuttia, subakuuttia vai kroonista. Tärkeää on myös asiakkaan oma näkemys siitä, onko kipu helpottanut, pahentunut vai pysynyt ennallaan alkamisajankohtaan nähden. Asiakkaalta on muistettava kysyä, mikä pahentaa tai helpottaa oireita ja onko hänellä ollut aikaisempia kipujaksoja. (McKenzie – May 2003, 377–389.)

Joissain harvoissa tapauksissa voidaan pelkän haastattelun perusteella epäillä vakavampaa patologista syytä alaselkäoireiden taustalla, jolloin mekaanista terapiaa ei käytetä vaan asiakas ohjataan tarkempiin tutkimuksiin (May – Donelson 2008, 137; McKenzie – May 2003, 390). Kontraindikaatioita mekaani-

selle terapialle ovat esimerkiksi syöpä, systeemiset sairaudet, murtumat, leikkausta vaativa rakennehäiriö, jossa välilevyn seinämä on revennyt sekä hermojuuren pinnettä. Vakavampaan patologiaan viittaavia oireita ovat jatkuva kova kipu myös levossa, huonovointisuus, selittämätön painonlasku sekä laajat neurologiset oireet. Vaikka kyseisiä löydöksiä on vain alle yhdellä prosentilla alaselkäoireisista, on niistä oltava tietoisia. (Malmivaara 2008c; McKenzie – May 2003, 137, 390.) Jos haastattelun perusteella ei saada varmuutta mahdollisista kontraindikaatioista, fyysisen tutkimisen alkuvaiheessa ne viimeistään selviävät. Jos tutkimisen aikana ei löydy mitään asentoa tai liikettä, joka vähentää, sentralisoi tai poistaa oireet, ei mekaanisesta terapiasta ole hyötyä. (McKenzie – May 2003, 130; Siitonen – Van Wijmen 1998, 331.)

Haastattelun perusteella tulee tehdä johtopäätöksiä siitä, mikä oireyhtymä on mahdollisesti kyseessä, mikä liikesuunta helpottaa oireita ja mihin fyysisessä tutkimisessa tulee kiinnittää erityishuomiota (McKenzie – May 2003, 393). Sentraalinen tai rangan molemminpuolinen kipu vaatii poikkeuksetta sagittaalisen harjoitteita. Toispuoleinen kipu puolestaan vaatii yleensä lateraalisuunnan harjoitteita. Asentoperäisessä ja toimintahäiriö-oireyhtymässä kipu tuntuu lähes aina paikallisesti, ilman säteilyoireita. Jos kipu säteilee pakaraan, reiteen tai pohkeeseen, on rakennehäiriö-oireyhtymä todennäköinen. Krooninen kipu voi olla seurausta kaikista kolmesta oireyhtymästä, kun akuutti ja subakuutti kipu on yleensä yhteydessä rakennehäiriö-oireyhtymään. Kipualueen vaihtelevuus viittaa poikkeuksetta rakennehäiriöön. Jatkuva mekaaninen kipu on niin ikään seurausta rakennehäiriöstä ja jaksottainen kipu puolestaan toimintahäiriöstä tai asentoperäisestä oireyhtymästä. (May – Donelson 2008, 136; McKenzie – May 2003, 379–389.) Esitietojen perusteella tehty oireyhtymähypoteesi testataan fyysisellä tutkimisella (Kilpikoski 2011, 5).

#### 4.2.2 Fyysinen tutkiminen

Asiakkaan fyysiseen tutkimiseen kuuluu ryhdin havainnointi, liikelaajuuksien testaaminen, toistoliiketestaukset ja johtopäätösten tekeminen. Fyysinen tutkiminen alkaa asiakkaan spontaanin istuma-asennon havainnoimisella, joka on useimmiten huonoryhtinen asento. Spontaanissa asennossa tiedustellaan



kiputuntemusta ja sen tarkkaa sijaintia. Testaaja korjaa seuraavaksi manuaalisesti asiakkaan lannerangan ryhtiä fleksiosta luonnolliseen ekstensioon ja tiedustelee asennon korjaamisen vastetta kipuun. Asentoperäisessä oireyhtymässä asennon korjaus lievittää oireita viimeistään muutaman minuutin kuluessa, ekstensiosuunnan toimintahäiriössä oireet lisääntyvät, fleksiosuunnan toimintahäiriössä oireet vähenevät ja rakennehäiriö-oireyhtymässä oireiden vaste vaihtelee. (McKenzie – May 2003, 397–399.)

Asiakkaan seisoma-asennossa havainnoidaan mahdollisia virheasentoja, joita ovat ylikorostunut lannerangan lordoosi, kyfoosi tai lateraalinen virheasento, eli niin sanottu kipuskolioosi. Lateraalinen virheasento voi olla seurausta monista tekijöistä, kuten taparyhdistä, joka ei ole yhteydessä alaselkäkipuun, synnynnäisestä poikkeavuudesta, eripituisista alaraajoista tai lantion kallistumisesta. Oleellista on tietää, onko virheasento ollut olemassa pidemmän aikaa vai kehittynyt kyseisen selkäkipujakson yhteydessä. Rakennehäiriö ja välilevyperäiset oireet yhdistetään usein lateraalsiin virheasentoihin. Jos virheasento on yhteydessä selkäkipuun, on tärkeää tietää onko asiakkaalle liian kivuliasta korjata asento. Jos asiakkaan virheasento johtuu oireiden helpottamisesta, mutta hän on periaatteessa kykenevä korjaamaan asennon, lateraalista virheasentoa ei diagnostisoida. (McKenzie – May 2003, 399–400.)

Jos haastattelun ja ryhdin tutkimisen perusteella epäillään laajempia neurologisia oireita, kuten hermojuuren pinnetilaa, tehdään neurologiset testit ennen laajempia fyysisiä tutkimuksia. Indikaatioita neurologiselle testaukselle ovat tunnottomuus ja heikkous jalassa sekä voimakas säteily reiteen tai jalkaan dermatomien mukaisesti. Neurologisessa testauksessa tutkitaan lannerangan alueelta hermotuksen saavien lihasten merkkilihasvoimat, ihotunto dermatomeittain, refleksit sekä hermojuuren puristus. (Arokoski 2009; McKenzie – May 2003, 402.)

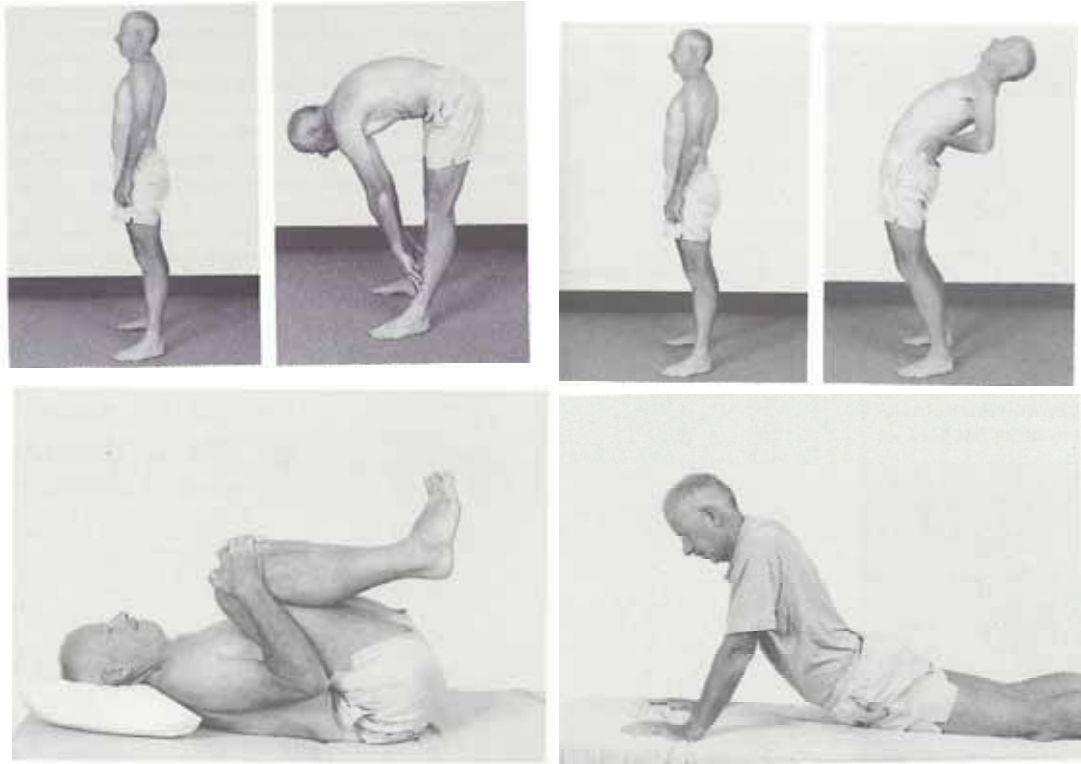
Liikelaajuuksia tutkittaessa kiinnitetään huomiota liikkeen laatuun ja mahdollisiin kiputuntemuksiin, deviaatioihin sekä asiakkaan halukkuuteen suorittaa liike. Jos liikkeen aikana syntyy kipua, on tärkeää tietää tuntuuko kipu liikkeen aikana vai liikeradan lopussa. Jos liike on rajoittunut, tulee selvittää johtuuko

se kivusta vai rangan jäykkyydestä. Liikelaajuuksia tutkittaessa testataan seisten lannerangan fleksio, ekstensio sekä liu'utus sivuille molemmin puolin edellä mainitussa järjestyksessä. Jokainen liike suoritetaan kerran liikeradan loppuun asti. Liikerajoitus arvioidaan termeillä merkittävä, kohtalainen tai minimaalinen. Fleksiota testattaessa tulee huomioida myös mahdolliset deviaatiot, joita voi ilmetä rakenne- ja toimintahäiriö-oireyhtymissä. Liu'utus sivulle on liikkeistä vaikein hahmottaa ja siinä tarvitaan usein terapeutin manuaalista avustusta. (McKenzie – May 2003, 404–408.)

Toistetuilla liikkeillä testaaminen on oleellisin osa fyysistä tutkimista niin diagnoosin teossa kuin terapiassa käytettävien liikesuuntien tai asennon valinnassa sekä hoidon ennusteen arvioinnissa. Kun kipu vähenee, oireet sentralisoituvat tai liikelaajuus lisääntyy toistoliikkeiden yhteydessä jokaisella toistolla, käytetään hoitona kyseistä testiliikettä. Jos taas kipu lisääntyy tai oireet periferioituvat jokaisella toistolla, kannattaa kyseistä liikesuuntaa välttää. Tämä on peruseriaate kuormitusstrategiaa määriteltäessä, vaikka kaikki oireyhtymät käyttäytyvätkin eri tavalla toistoliikkeiden yhteydessä. (McKenzie – May 2003, 408–409; Siitonen – Van Wijmen 1998, 331.) Testauksen yhteydessä kiputuntemusta arvioidaan kolmessa eri vaiheessa; ennen toistoliikkeitä, niiden aikana sekä tärkeimpänä muutama minuutti liikkeiden jälkeen. On erittäin tärkeää tietää kiputuntemus sekä distaalisin osa, johon kipu säteilee ennen toistoliikkeitä, jotta niiden vaikutuksia voidaan verrata lähtötilanteeseen. Jokainen liike toistetaan 10–15 kertaa. (McKenzie – May 2003, 409–410.) Testauksen jälkeisiä muutoksia arvioidaan termeillä pahempi, ei pahempi, parempi ja ei parempi (Siitonen – Van Wijmen 1998, 335).

Toistoliiketestauksessa testattavia liikkeitä ovat lannerangan fleksio seisten, ekstensio seisten, fleksio selinmakuulla sekä ekstensio päinmakuulla (kuva 8). Liikkeet tulee aina suorittaa kyseisessä järjestyksessä. Yleensä jokainen asiakas suorittaa sagittaalitasoon (fleksio – ekstensio) testiliikkeet ensin, koska niillä on usein paras vaikutus oireiden lieventymiseen. Frontaalisuunnan liikkeitä eli liu'utuksia sivusuunnassa käytetään, jos kipu ei reagoi sagittaalitasoon liikkeisiin. Jos asiakkaalla on selkeä lateraalinen virheasento ja sagittaalisuunnan

liikkeet pahentavat oireita, käytetään niin ikään frontaalisuunnan testiliikkeitä. (McKenzie – May 2003, 411.)



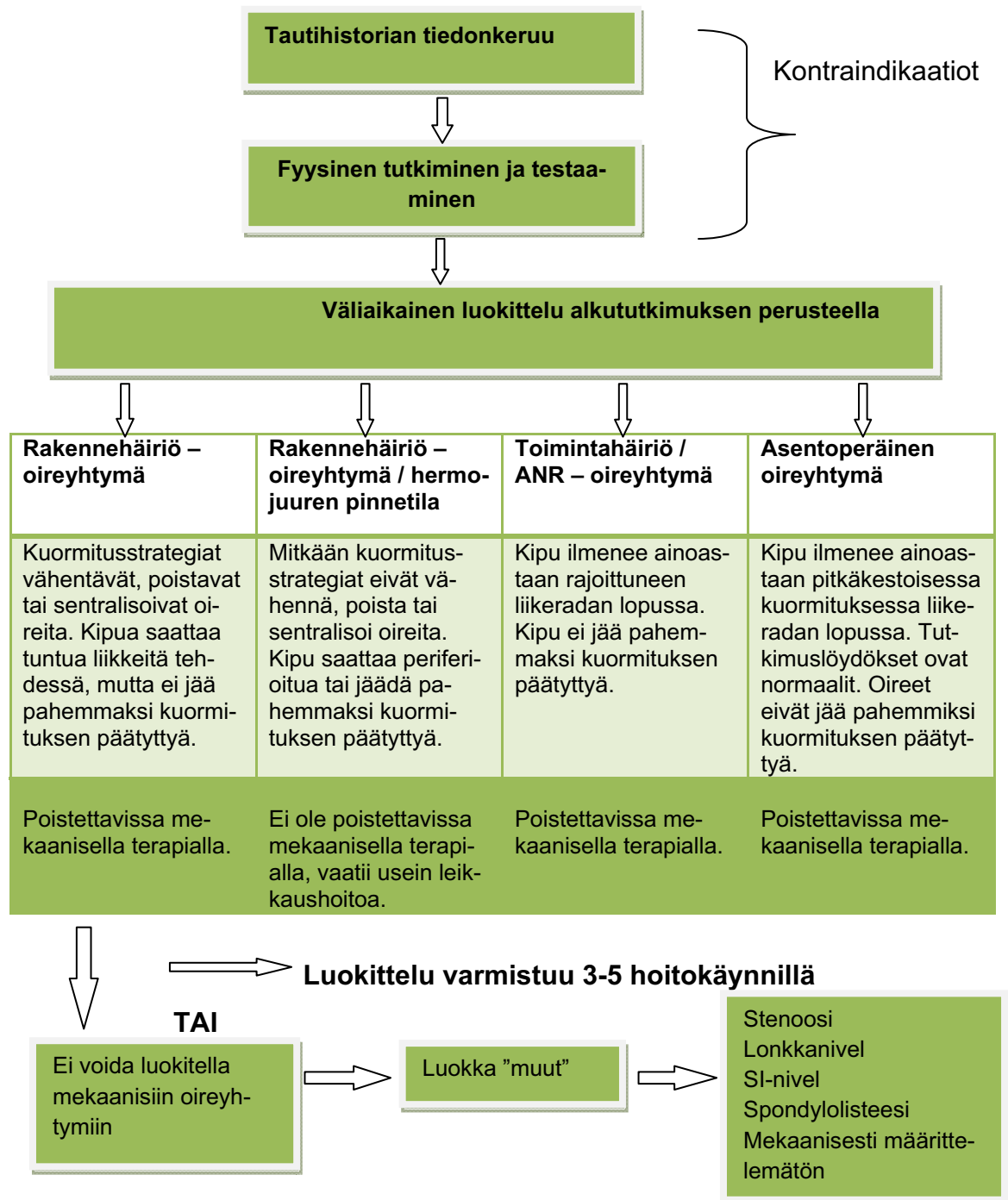
Kuva 8. Toistoliiketestauksessa testattavat liikkeet (McKenzie – May 2003 414–416)

Toistoliikkeiden lisäksi oireiden vastetta testataan staattisilla asennoilla. Oireet havainnoidaan jälleen ennen testiliikettä, sen aikana ja sen jälkeen. Kukin asento voidaan säilyttää maksimissaan viisi minuuttia. Lannerangan staattisten asentojen testaaminen tehdään kuudessa eri asennossa, joita ovat huonossa asennossa istuminen lanneranka fleksiossa, istuminen jalat suorina ja istuminen selkä suorana. Lisäksi testataan seisominen huonossa asennossa, seisominen suorana sekä päinmakuu ekstensiossa. Jos asiakkaan kipu ei reagoi toistoliikkeisiin, eikä staattisiin asentoihin, voidaan käyttää terapeutin tekniikoita eri asennoissa. (McKenzie – May 2003, 419.)

Toistoliiketestauksen jälkeen tulee tehdä johtopäätökset asiakkaan mekaanisesta oireyhtymästä sekä oikeista kuormitusstrategioista. Joissain tapauksissa diagnoosia ei pystytä varmuudella tekemään tai oireiden taustalla on epäily ei-

mekaanisesta ongelmasta. Tällöin testaamista voidaan jatkaa kolmesta viiteen kertaan. (McKenzie – May 2003, 422.) Rakennehäiriö-oireyhtymä diagnositoidaan suurimmalla osalla asiakkaista. Sille on tyypillistä vaihteleva kipukaava ja testauksen jälkeen saattaa syntyä pysyviä muutoksia alkutilanteeseen verrattuna. (Siitonen – Van Wijmen 1998, 336.) Hoidettaessa rakennehäiriötä, harjoitteiksi tulee valita sen liikesuunnan harjoitteet, jotka helpottavat tai sentralisoivat oireita tai parantavat lannerangan mekaanista liikkuvuutta. Oireita pahentavan liikesuunnan harjoitteita tulee välttää väliaikaisesti. Hyvin usein oikea liikesuunta on kivulias liikettä tehdessä, mutta jälkepäin oireet helpottavat kun välilevyn nucleus siirtyy vähitellen oikealle paikalleen. (May – Donelson 2008, 136; McKenzie – May 2003, 423.)

Paljon pienemmälle osalle asiakkaista diagnositoidaan toimintahäiriö-oireyhtymä. Sille on luonteenomaista kipukaava, jossa testiliikkeet aiheuttavat aina kipua liikeradan lopussa suuntaan, jossa lyhentyneet kudokset venyvät, eikä kipualue tai intensiteetti muutu. (Siitonen – Van Wijmen 1998, 336.) Toimintahäiriössä liikesuuntana käytetään sitä, joka aikaansaa kivun, koska se auttaa asteittain lyhentyneiden kudosten uudelleen muokkaamisessa. Toistetut liikkeet eivät siis progressiivisesti pahenna oireita, vaan neutraaliasentoon palatessa oireet häviävät. (May – Donelson 2008, 136; McKenzie – May 2003, 411, 424.) Kun toistoliikkeillä ei saada aikaan kivun helpottumista tai pahenemista ja tautihistoria vahvistaa epäilyn, on kyseessä asentoperäinen oireyhtymä. Näitä on vain harvalla alaselkäkipuasiakkaista. Oireet provosoituvat ainoastaan pitkäkestoisissa staattisissa asennoissa liikeradan lopussa. Tällöin hoitokeinona ovat ryhtiä korjaavat harjoitteet. (May – Donelson 2008, 136; Siitonen – Van Wijmen 1998, 337.) Kuviossa 1 on esitetty McKenzie-menetelmän luokittelukaavio.



Kuvio 1. McKenzie-menetelmän luokittelukaavio (mukaillen Kilpikoski 2011, 7; McKenzie – May 2008, 426)

#### 4.3 McKenzie-menetelmään pohjautuva terapia

McKenzie-menetelmä eroaa monista muista tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoitoon kehitetyistä menetelmistä sen itsehoitoa korostavan näkökulman vuoksi. Terapeutin rooli on toimia pääasiassa arvioijana, opastajana ja informaation antajana. Terapeutin ohjauksen ja asiakkaiden omien kokemusten kautta he

oppivat hallitsemaan kipua oikean liikesuunnan harjoitteiden avulla ja lopulta ennaltaehkäisemään uusien kipujaksojen syntymistä. (May – Donelson 2008, 136; McKenzie – May 2003, 445.) Menetelmän tavoitteena on korostaa asiakkaan omatoimisuutta ja välttää terapiariippuvuus (Kilpikoski 2011, 5). McKenzie-menetelmään pohjautuva terapia koostuu opetuksellisesta osiosta ja mekaanisesta harjoitteluosiosta sekä uusintatutkimuksesta (McKenzie – May 2003, 499, 502).

Opetuksellisen osion päätavoitteena on auttaa asiakasta ymmärtämään kyseessä olevaan oireyhtymään liittyvät ongelmat sekä mekaanisten liikesuuntien rooli kuntoutuksessa ja kivun hallinnassa. Näiden kokonaisuuksien omaksuminen edellyttää asiakkaalta omaa aktiivisuutta ja terapeutilta hyviä vuorovaikutustaitoja. Parhaimmillaan hyvin perusteltu tieto oireyhtymästä ja sen hoitoperiaatteista vaikuttavat positiivisesti asiakkaan asenteisiin, uskoon ja käyttäytymiseen. (McKenzie – May 2003, 499,502.) Robin McKenzien ”Kuntouta itse selkäsi” -kirjaa käytetään opetuksellisen osion tukena motivoimaan asiakkaita käytännönläheisesti (Kilpikoski 2011, 5; McKenzie – May 2003, 502). Se sisältää hyviä itsehoitoharjoitteita ryhdin korjaamiseen ja ylläpitämiseen sekä rangan liikelaajuuksien parantamiseen (McKenzie 2007,18).

McKenzie-menetelmän mekaaninen harjoitteluosio koostuu terapeutin ohjauksesta, kunkin oireyhtymän oikeiden liikesuuntien harjoitteista. Terapia sisältää viisi eri hoitoperiaatetta, joihin kuuluvat eri liikesuuntien harjoitteet. Hoitoperiaatteita ovat ekstensio-, lateraali- ja fleksiosuunnan periaatteet sekä ekstensio- ja fleksiosuunnan periaatteet yhdistettynä lateraali suunnan harjoitteisiin. (McKenzie – May 2003, 450–451.) Tarkempi yhteenveto hoitoperiaatteista ja niihin kuuluvista harjoitteista on liitteessä 2. Useimmissa tapauksissa asiakkaan aikaansaamat voimat riittävät harjoitteiden suorittamisessa, eikä terapeutin mobilisaatio tai manipulaatio tekniikoita tarvita. Tämä mahdollistaa tehokkaan, omatoimisen kuntoutumisen, koska liikkeet voidaan suorittaa kotona haluttuun aikaan. (May – Donelson 2008, 136.) Yhdessä liikkeessä toistoja tulee olla 10–15 ja liikkeet on hyvä suorittaa päivässä vähintään neljä kertaa (McKenzie – May 2003, 449).

Rakennehäiriö-oireyhtymässä oireiden monimuotoisuus tekee oikean liikesuunnan määrittämisestä haastavaa. Suurin osa kokee ekstensiosuunnan harjoitteet parhaiksi ja pieni osa hyötyy fleksiosuunnan harjoitteista. Lateraalisuunnan harjoitteet tulevat kyseeseen silloin, jos asiakkaalla on yksipuolisia oireita tai lateraalinen virheasento, eli kipuskolioosi. Oireiden vaste voi myös vaihdella ja on todennäköistä, että harjoitteita tulee vaihdella terapiajakson aikana. (McKenzie – May 2003, 423.) Kuten rakennehäiriössä, myös toimintahäiriössä eniten käytettyjä hoitoperiaatteita ovat ekstensio- ja fleksiosuunnan harjoitteet riippuen siitä mihin suuntaan lannerangan liike on rajoittunut. Asentoperäisessä oireyhtymässä dynaamisilla toistoliikkeillä ei saada oireita helpottamaan, vaan tällöin hoitomuotona ovat lannerangan ryhtiä korjaavat harjoitteet sekä opastus oikeisiin työasentoihin ja nostotekniikoihin. (McKenzie 2007, 30,33.)

Asiakkaan tilanteen seuranta on oleellinen osa onnistunutta hoitoa. Uusintatutkimus tulee suorittaa alkututkimusta seuraavana päivänä ja mahdollisesti jopa kolmena tai neljänä päivänä kunnes haluttu hoitovaste on saavutettu ja diagnoosi varmistettu. Uusintatutkimuksessa tulee noudattaa jäsenneltyä, loogisesti etenevää lomaketta, johon on koottu tarpeelliset kysymykset (liite 3). Jos asiakkaan oireet ovat parantuneet, voidaan sovittuja harjoitteita jatkaa, mutta jos oireet ovat pahentuneet, tarvitaan lisätutkimuksia ja kuormitusstrategian muuttamista. Jos taas oireet ovat pysyneet ennallaan, terapeutin suorittamat tekniikat tai diagnoosin tarkentaminen voivat olla aiheellisia. (McKenzie 2003, 444, 513.) Oireyhtymästä riippuen vaste harjoitteille on erilainen. Rakennehäiriössä oireet voivat helpottaa jo seuraavana päivänä, mutta toimintahäiriössä kudoksen uudelleen muokkaaminen voi viedä viikkoja, jopa kuukausia. (Siitonen – Van Wijmen 1998, 336.)

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 5.1 Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tutkimustehtävä

Opinnäytetyömme tavoitteena on koota olemassa olevaa tutkimustietoa McKenzie-menetelmän käyttömahdollisuuksista akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun fysioterapiassa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Opinnäytetyön tarkoituksena on syventää omaa tietämystämme aihealueeseen liittyen ja antaa toimeksiantajalle tutkittua tietoa McKenzie-menetelmän käytöstä alaselkävun eri vaiheissa olevien asiakkaiden fysioterapiassa. Toimeksiantaja voi hyödyntää tutkimustuloksia käytännön työssään.

Opinnäytetyön tutkimustehtävä

1. Millainen vaikutus McKenzie-menetelmällä on akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun fysioterapiassa?

### 5.2 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja PICO-menetelmä

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jonka tavoitteena on koota yhteen jo olemassa olevaa tutkittua tietoa, arvioida sitä kriittisesti ja referoida tuloksia sekä johtopäätöksiä (Green 2005, 207; Malmivaara 2008b, 273; Mäkelä – Varonen – Teperi 1999). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on kerätä mahdollisimman kattavasti alkuperäistutkimuksia ilman tiedon valikoitumista ja siitä aiheutuvaa harhaa (Green 2005, 270; Metsämuuronen 2003, 16; Mäkelä – Varonen – Teperi 1999). Toisena tavoitteena on alkuperäistutkimusten menetelmien laadun selvittäminen, jotta jokaiselle tutkimuksella voidaan antaa painoarvo. Kolmantena tavoitteena on olemassa olevien tulosten tehokas hyödyntäminen, johon päästään tutkimustulosten yhdistämisellä. (Metsämuuronen 2003, 16–17; Mäkelä – Varonen – Teperi 1999.)

Systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle tunnusomaisia piirteitä ovat Greenin (2005) mukaan

1. selkeästi aseteltu ja objektiivinen otsikko kirjallisuuskatsaukselle
2. tavoitteita määrittelevä kokonaisvaltainen strategia hakuprosessille
3. tarkat ja perustellut poissulku- ja sisäänottokriteerit
4. kattava listaus hyväksytyistä tutkimuksista



5. kattava listaus hylätyistä tutkimuksista hylkäysperusteineen
6. selkeä esitys hyväksytyjen tutkimusten ominaisista piirteistä ja laadun arvioinnista
7. selkeä esitys valittujen tutkimusten tuloksista, jos se on tarkoituksenmukaista ja mahdollista
8. järjestelmällinen raportointi kirjallisuuskatsauksen tavoitteista, metodeista ja lähdeaineistosta sekä tuloksista ja pohdinnasta.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen edellyttää tutkijaotetta sekä prosessin tarkkaa suunnittelua ja kuvausta. Tutkimusprosessin kuvauksen on oltava niin tarkka, että se voidaan toistaa kuvauksen perusteella. (Green 2005, 272–273; Malmivaara 2008b, 275; Metsämuuronen 2003, 17.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus etenee vaiheittain suunnittelusta raportointiin ja se voidaan jakaa monella eri tavalla päävaiheisiin. Vaiheiden tulee olla nimettävissä ja jokaisen vaiheen tulee rakentua edelliseen vaiheeseen. (Johansson 2007, 7; Kääriäinen – Lahtinen 2006, 39.) Karkeasti kirjallisuuskatsauksen päävaiheet voidaan jaotella kolmeen eri vaiheeseen, joita ovat katsauksen suunnittelu, katsauksen tekeminen hakuineen, analysointineen sekä synteeseineen ja katsauksen raportointi (Johansson 2007, 5).





Katsauksen suunnitteluvaiheessa tutustutaan aiempiin tutkimuksiin aiheesta, määritellään katsauksen tarve ja laaditaan yksityiskohtainen tutkimussuunnitelma, joka ohjaa tutkimusprosessin etenemistä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen suunnitelmassa määritellään yhdestä kolmeen selkeää tutkimuskysymystä, joihin katsauksella pyritään vastaamaan. (Green 2005, 272; Johansson 2007, 6; Kääriäinen – Lahtinen 2006, 39.) Tutkimuskysymysten asettamisen jälkeen valitaan katsauksen tekoon käytettävät menetelmät, joihin kuuluvat hakutermien ja tietokantojen valinta (Green 2005, 272; Johansson 2007, 6). Suunnitteluvaiheessa määritellään myös tarkat sisäänotto- ja pois-sulkukriteerit, jotka kohdistuvat tutkimusjoukkoon, interventioon, tuloksiin ja tutkimusasetelmaan (Johansson 2007, 6). Suunnitteluvaiheessa määritetään lisäksi, minkälaisia tutkimuksia systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen halutaan hyväksyä (Johansson 2007, 6; Metsämuuronen 2003, 17).

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toisessa vaiheessa suoritetaan kattava ja systemoitu kirjallisuushaku, joka pohjautuu tutkimuskysymyksiin. Kattavalla ja läpinäkyvällä haulla pyritään hankkimaan aihetta vastaavat tutkimukset ja julkaisut, joista kirjallisuuskatsaukseen valitaan alkuperäistutkimukset, jotka vastaavat sisäänottokriteereihin. (Green 2005, 272; Kääriäinen – Lahtinen 2006, 40–41; Malmivaara 2008b, 275.) Harhan välttämiseksi valittujen alkuperäistutkimusten laatua arvioidaan kahden toisistaan riippumattoman tutkijan toimesta. Laadunarvioinnissa valikoituvat lopulliset alkuperäistutkimukset, joista syntetisoidaan tutkimuksen tulokset. Kirjallisuushaku tulee kirjata sillä tarkkuudella, että sen toistaminen olisi mahdollista. (Johansson 2007, 6; Kääriäinen - Lahtinen 2006, 41–43; Malmivaara 2008b, 275.) Viimeisessä vaiheessa suoritetaan tulosten analysointi ja synteesi, joiden perusteella tehdään johtopäätökset sekä mahdolliset hoitosuositukset (Johansson 2007, 7).

Systemaattista katsausta tehtäessä on tiedettävä katsauksen tekemisen pääpiirteet ja katsauksen tekeminen edellyttää ammattilaisen asiantuntemusta. Katsauksen tulosten hyödyntäminen vaatii ammatillista arviointia. Tuloksia voidaan hyödyntää muun muassa terveydenhuollossa sekä lääketieteessä. Fysioterapiassa katsauksia voidaan hyödyntää esimerkiksi hallinnollisessa päätöksen teossa, mutta myös jokapäiväisessä kuntoutuksessa. Katsaukset keräävät yhteen näyttöön perustuvaa tutkimustietoa, joka helpottaa esimerkiksi kuntoutusmenetelmän tai toimenpiteen valinnassa. (Green 2005, 270–271, 273.)

Tutkimuksia ja kirjallisuuskatsauksia ohjaava tutkimuskysymys voidaan muotoilla käyttäen apuna PICO-formaattia. Formaatin avulla voidaan tutkimuksia ja katsauksia varten löytää kirjallisuutta sekä lähdemateriaalia. PICO on lyhenne sanoista Patient, Intervention, Control sekä Outcome ja jokainen kirjain vastaa yhden hakutermien määritelmää (taulukko 1). Hakutermien määritelmien avulla voidaan muodostaa avainsanoja, joista hakulausekkeet ja –strategiat muodostetaan. Näin PICO-formaattia voidaan käyttää hyödyksi etsittäessä vastauksia tutkimuskysymyksiin. (Malmivaara 2008b, 274; The University of Warwick 2010.) Käytimme opinnäytetyössämme PICO-formaatista vain kirjaimia P, I ja O. Emme verranneet McKenzie-menetemää mihinkään tiettyyn interventiioon.

Taulukko 1. Pico-formaatti

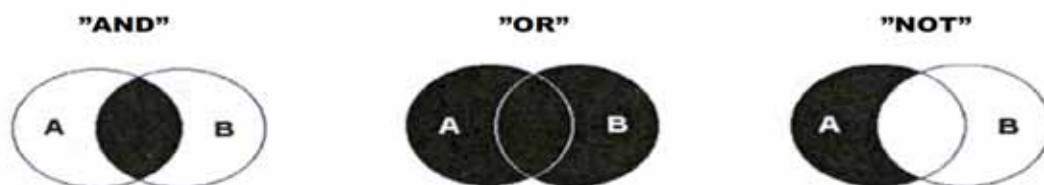
| Patient/population  | Intervention  | Comparison  | Outcome  |
|---|---|---|--|
| <br>Kohdehenkilö/ryhmä<br>tai tutkittava ilmiö<br><br><i>Akuuttia, subakuuttia tai kroonista alaselkäkikipua kokevat ihmiset</i> | <br>Toimepide tai interventio<br><br><i>McKenzie-menetelmä</i> | <br>vertaileva toimenpide tai interventio | <br>Lopputulos tai tulosmuuttuja<br><br><i>subjektiivinen kivun lievittyminen</i> |
| Kuka/Mikä?  | Mikä/Kuinka?  | Mihin/Miten?  | Millainen?   |

### 5.3 Hakuprosessin kuvaus

Tähtisen (2007,18) mukaan hakuprosessin voi aloittaa hakutermin vapaa- muotoisella määrittelemisellä pohtien aihealueeseen liittyviä termejä sekä niiden synonyymejä, kuten olemme opinnäytetyössämme tehneet. Käytimme hakutermin vapaa- muotoiseen määrittelemiseen apuna PICO- menetelmää, jonka avulla pyrimme laajentamaan aihealueemme termejä ja niiden muotoja, kuten Pudas-Tähkä – Axelin (2007, 49) suosittavat. Tähtinen (2007, 18) suosittelee etsimään aihealueeseen liittyviä termejä vielä asiasanastoista ja tesau- ruksista, kuten olemme työssämme tehneet. Englanninkielisten hakutermin määrittelemiseen käytimme apuna PubMedin ylläpitämää MeSH- asiasanas- toa. Suomenkielisten termien määrittelemisessä käytimme Duodecimin ylläpi- tämää terminologian tietokantaa, Terveystieteiden keskus kirjaston ylläpitämää Medic- tietokantaa, YSA- sanastoa sekä sivistyssanakirjoja ja ammattikirjalli- suutta. Saimme ohjausta koulumme informaattikolta hakutermin määrittelemi-

sessä sekä hakustrategian muodostamisessa, kuten Pudas-Tähkä – Axelin suosittavat tekemään (2007, 49).

Hakutermien valinnan jälkeen tutustuimme haussa käytettäviin tietokantoihin ja niiden hakumenetelmiin, kuten Tähtinen (2007, 21) suosittelee. Suoritimme ennen lopullisten hakulausekkeiden muodostamista muutamia koehakuja niistä tietokannoista, joita aioimme varsinaisessa haussa käyttää. Koehakujen tarkoituksena oli tutustua valittuihin tietokantoihin, harjoitella varsinaista hakuprosessia ja kartoittaa aiheestamme löytyvien tutkimusten määrää eri tietokannoista. Tutustuimme koehakujen aikana tietokantojen hakuoppaisiin sekä vinkkeihin ennen varsinaista hakua. ( ks. Tähtinen 2007, 21.) Saimme lisäksi ohjausta koulumme informaatikolta hakukoneiden käyttöön ja viitteiden hallintaan (Stolt 2007, 59). Varsinaisen hakulausekkeen muodostimme Boolean logiikan avulla (kuvio 2), jossa hakutermejä ja lausekkeita yhdistellään operaattoreiden AND, OR ja NOT avulla. Operaattoreiden avulla pystyimme yhdistelemään ja rajaamaan hakuamme haluamallamme tavalla.



Kuvio 2. Boolean operaattorien logiikka (Tähtinen 2007, 24)

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimussuunnitelma (liite 4) ohjasi hakuprosessimme etenemistä yhdessä ennalta määrättyjen hyväksymis- ja poissulkukriteerien (liite 6) kanssa. Hyväksymis- ja poissulkukriteerit voivat kohdistua tutkimuksen kohdejoukkoon, interventioon, tuloksiin tai tutkimusasetelmaan (Johansson 2007, 6). Katsauksemme hyväksyttiin tutkimukset, jotka oli julkaistu suomen tai englannin kielellä 2000-luvulla. Julkaisusta tuli olla saatavilla ilmainen koko teksti ja tutkimusten tuli olla meta-analyysejä, satunnaistettuja (RCT), kontrolloituja (CT) tai kliinisiä tutkimuksia. Katsaukseen hyväksytyissä tutkimuksissa McKenzie-menetelmää oli käytetty krooniseen, subakuut-

tiin tai akuuttiin alaselkäkipuun. Tutkimukset hylättiin, mikäli niistä ei ollut saatavilla ilmaista koko tekstiä, ne olivat julkaistu ennen vuotta 2000, ne olivat tapaututkimuksia tai julkaisukieli oli jokin muu kuin suomen tai englannin kieli.

**Varsinaisten hakujen suorittaminen** tapahtui seitsemästä (7) kansainvälisestä ja yhdestä (1) kotimaisesta tietokannasta. Kansainvälisinä tietokantoina opinnäytetyössämme käytimme seuraavia viitetietokantoja: PEDro – Physiotherapy Evidence Database, PubMed (Medline) ja CINAHL. Artikkelitietokannoista käytimme seuraavia: Science Direct: Elsevier, EBSCO – Academic Search Elite sekä SPORTDiscus ja portaaleista käytimme Cochrane Library:ä. Kotimaisista tietokannoista käytimme Lindaa. Kansainvälisissä tietokannoissa käytimme englanninkielisiä hakutermejä ja niistä muodostettuja hakulausekkeita. Kotimaisessa tietokannassa käytimme suomenkielisiä hakutermejä ja niistä muodostettua hakulauseketta. Suoritimme haut 21.5.2012 ja niiden tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteissä 7–14. Emme suorittaneet edellä mainittujen hakujen lisäksi manuaalista tiedon hakua, vaikka Johansson (2007, 6) sitä suosittelee. Emme suorittaneet hakuja myöskään harmaan kirjallisuuden parista, vaikka Pudas-Tähkä – Axelin (2007, 53) sitä suosittavat, koska mielestämme tutkimuksemme luotettavuus ja systemaattisuus olisi heikentynyt.

Saimme 184 hakuosumaa kahdeksasta (8) valitsemastamme tietokannasta hakulausekkeillamme. Useissa tietokannoissa ilmaantuvien hakuosumien poiston jälkeen jäljelle jäi 158 julkaisua. Olemme esittäneet hakuprosessin etenemisen kuviossa 3. Hallitsimme julkaisuja Microsoft Office Word-ohjelmalla, vaikka tarkoituksenamme oli käyttää viitteiden hallintaan Tähtisen (2007,43) ja koulumme informaation suosittelemaa RefWorks-ohjelmaa. Päädyimme käyttämään Word-ohjelmaa, koska se oli meille selkein ja joidenkin tietokantojen viitteiden kanssa oli ongelmallista käyttää RefWorks-ohjelmaa.

**Alkuperäistutkimusten hyväksyminen ja hylkääminen** tapahtuu systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa vaiheittain vähintään kahden toisistaan riippumattoman tutkijan toimesta. Hyväksyminen sekä hylkääminen tapahtuvat sisäänottokriteerien perusteella ja tutkimuksista tarkastellaan portaittain otsikoita, abstrakteja sekä koko tutkimuksia. (Johansson 2007, 7–8; Kääriäinen –

Lahtinen 2006, 41.) Virheiden vähentämiseksi valitsimme molemmat itsenäisesti otsikoiden perusteella mukaan valitut alkuperäistutkimukset, kuten Pudas-Tähkä – Axelin (2007, 51) ja Kääriäinen – Lahtinen (2006, 41) suosittelivat.

Otsikoita lukiessamme kiinnitimme huomiota siihen, että hakutermimme ja kriteerimme käyvät ilmi joko otsikosta tai avainsanoista. Avainsanoissa ja otsikoissa oli käytävä ilmi, että tutkimus käsittelee McKenzie-menetelmän käyttöä alaselkävun fysioterapiassa. Muutaman julkaisun kohdalla olimme erimielisiä ja keskustelun jälkeen päädyimme joko hylkäämään tai hyväksymään julkaisun abstraktien lukuvaiheeseen yksimielisesti. Pällekkäisyyksien poiston ja yksimielisen valinnan perusteella päädyimme lukemaan abstraktit 22 julkaisusta.

Seuraavassa vaiheessa tarkastelimme otsikoiden perusteella valittujen julkaisujen abstrakteja itsenäisesti, kuten Pudas-Tähkä – Axelin (2007, 51), Stolt – Routasalo (2007, 59) ja Kääriäinen – Lahtinen (2006, 41) suosittavat. Abstraktien hylkäämistä ja hyväksymistä ohjasivat ennalta määritellyt sisäänottokriteerit (Pudas-Tähkä – Axelin 2007, 51). Abstrakteista tuli käydä ilmi, että julkaisussa McKenzie-menetelmää oli käytetty alaselkävun hoidossa ja menetelmän vaikutus kipuun. Itsenäisten valintojen jälkeen vertasimme valintojamme ja epäselvissä tapauksissa perehdyimme tarkemmin julkaisuun saavuttaen konsensuksen. Abstraktien lukemisen jälkeen päädyimme lukemaan koko tutkimuksen 13 julkaisusta. Abstraktien perusteella hylkäsimme yhdeksän (9) julkaisua, joista kolmesta (3) ei ollut abstraktia saatavilla ja kuusi (6) ei vastannut sisäänottokriteereitämme.

Johansson (2007, 7) suosittaa abstraktien perusteella tapahtuvan valinnan jälkeen tarkastelemaan julkaisuista koko tekstiä, kuten olemme työssämme tehneet. Tarkasteluamme ja valintaamme ohjasivat tutkimuskysymykset ja ennalta määrätyt sisäänottokriteerit. Julkaisujen tuli vastata sisäänottokriteereihimme ja niistä tuli käydä ilmi McKenzie-menetelmän käytön vaikutus alaselkävun hoidossa. Koko tekstin perusteella valitsimme neljä (4) julkaisua laadunarvointi vaiheeseen. Hylkäsimme kuusi (6) tutkimusta tässä vaiheessa, koska niistä ei ollut saatavilla ilmaista koko tekstiä. Kahdessa (2) tutkimuksessa ei ol-

lut julkaistu tutkimustuloksia ja yhdessä (1) oli soveltumaton tutkimusmenetelmä, joten päädyimme hylkäämään nämä tutkimukset.

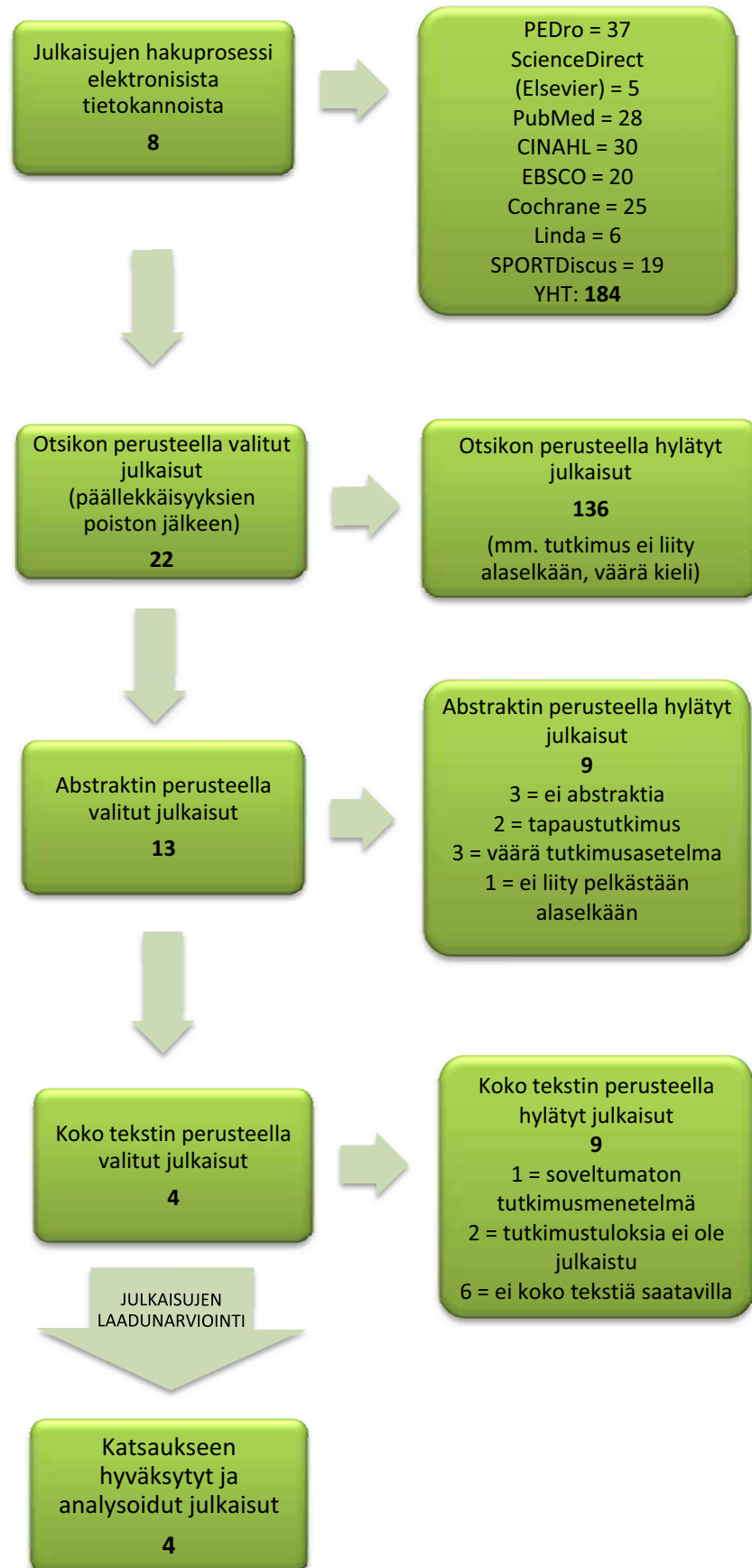
**Laadunarvioinnin vaihe** on välttämätön osa systemaattista kirjallisuuskatsausta ja sen avulla pyritään lisäämään tutkimuksen luotettavuutta. (Malmivaara 2008b, 275; Kääriäinen – Lahtinen 2006, 42). Laadunarvioinnin suorittavat kaksi toisistaan riippumatonta tutkijaa, jotka arvioivat tutkimusten validiteettia erilaisten mittareiden sekä kriteeristöjen avulla (Johansson 2007, 7). Malmivaaran (2008b, 275) mukaan validiteetin arvioinnin avulla päästään mahdollisimman todenmukaisiin johtopäätöksiin tutkimustuloksista, joten Mäkelä ym. (1996) suosittelevat arvioimaan tutkimuksista sekä sisäistä että ulkoista validiteettia. Sisäinen validiteetti arvioi tutkimuksen suunnittelun sekä toteutuksen huolellisuutta ja ulkoinen validiteetti taas kuvaa tulosten yleistettävyyttä (Mäkelä ym. 1996).

Laadunarviointi vaiheeseen valitsimme koko tekstin perusteella neljä (4) tutkimusta, joista kolme (3) oli kontrolloituja tutkimuksia ja yksi (1) katsaus. Valitsimme kaksi laadunarviointimenetelmää, jotta saimme arvioitua sekä kontrolloidut tutkimukset että katsauksen. Menetelmät on esitelty seuraavissa kappaleissa. Suoritimme laadunarvioinnit erikseen, jonka jälkeen yhdistimme ne. Muutamissa kohdissa olimme olleet erimielisiä, mutta keskustelulla saavutimme konsensuksen.

Käytimme Van Tulderin menetelmää (liite 15) kontrolloitujen tutkimusten arvioinnissa, koska se soveltuu satunnaistettujen ja kontrolloitujen tutkimusten menetelmälliseen laadunarviointiin. Arviointi tapahtuu kolmiportaisesti 12 kohdan mukaan, jotka arvioivat tutkimuksen kohdejoukon, toteuttajien, lopputulosten ja raportoinnin luotettavuutta. (Hytönen – Bäck – Malmivaara – Roine 2008, 3010; Koistinen – Marttila – Ikonen – Roine 2009, 2469.) Maksimipisteet Van Tulderin menetelmällä arvioitaessa ovat 12. Sisäänottopistemäärä rajataan yleisen suosituksen mukaisesti kuuteen (6) pisteeseen ja tämän piste määrän ylittäneet tutkimukset hyväksyttiin katsaukseemme. Tutkimukseemme hyväksyttiin kolme RCT-tutkimusta ja laadunarvioinnit on esitetty liitteessä 16.

Valitsimme katsauksen laadunarviointiin Oxmann–Quyatt-menetelmän (liite 17). Se on kattava ja kymmenen eri kohtaa huomioiva laadunarviointi menetelmä. (Oxman – Guyatt 1991, 1272, Moher – Soeken – Sampson – Ben-Porat – Berman 2002, 4, 8.) Menetelmän yhdeksän (9) ensimmäistä kohtaa arvioidaan kolmiportaisesti ja niillä arvioidaan katsauksen toteutuksen pätevyyttä eli metodologista pätevyyttä. Kymmenes kohta arvioi katsauksen kokonaisvaltaista laatua asteikolla 1–7. Katsaukset, jotka saavat numeron seitsemän (7) ovat laadukkaimpia. (Moher ym. 2002, 4,8.) Käytimme Oxman–Quyatt- menetelmästä vain yhdeksää (9) ensimmäistä kohtaa ja rajasimme pisterajaksi kuusi (6) pistettä. Katsauksen laadunarviointi on esitetty liitteessä 18.





Kuvio 3. Katsauksen alkuperäistutkimusten valintaprosessin kuvaus (mukailen Kääriäinen – Lahtinen 2006, 42)

## 5.4 Kirjallisuuskatsauksen alkuperäistutkimusten keskeinen sisältö

Valitsimme systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen neljä (4) tutkimusta (Miller ym. 2005; Paatelma ym. 2008; Machado ym. 2010; Dunsford ym. 2011), joista kolme (3) on RCT-tutkimusta ja yksi (1) systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Käytämme tutkimusten analysoinnissa teorialähtöistä sisällönanalyysiä. Aineiston analysointivaiheessa kuvaamme alkuperäistutkimusten keskeisimmät sisällöt taulukossa 2, josta käy ilmi tutkimuksen tekijät, nimi, julkaisuvuosi, tutkimustyyppi, tutkimusjoukko, interventiot, tutkimuksen tarkoitus ja keskeisimmät tutkimustulokset. Taulukon 2 luokat ovat nousseet käyttämiemme laadunarviointimenetelmien pohjalta.

Taulukko 2. Katsaukseen hyväksytyjen tutkimusten keskeinen sisältö

| Tekijät, nimi, julkaisuvuosi ja tutkimustyyppi   | Tutkimusjoukko   | Interventiot  | Tutkimuksen tarkoitus   | Keskeisimmät tutkimustulokset   |
|--|--|---|---|---|
| <p>Machado, L. AC. – Maher, C.G. - Herbert, R.D. – Clare, H. – McAuley, J.H. 2010.</p> <p>The effectiveness of the McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial.</p> <p>RCT (randomized controlled trial)</p> | <p>n=138 (naisia 73 ja miehiä 65)</p> <p>ikä 18–80 (ka McKenzie-ryhmä 47,5 ±14,4 ja akuutti vaiheen itsehoiton neuvonta-ryhmä 45,9±14,9)</p> | <p>Kolmen kuukauden mittainen seurantatutkimus, jossa mittaukset suoritettiin 1 ja 3 viikon sekä 3 kuukauden kohdalla. Interventiot perustuivat lääkärikäynnillä saatuun neuvontaan. McKenzie-ryhmään kuuluvat saivat lisäksi menetelmään perehtyneen fysioterapeutin laatimat harjoitteet.</p> <p>McKenzie-ryhmä n=68<br/>lääkärikäyntejä 1<br/>terapiakertoja ka 4 (1-6)</p> <p>Akuutti vaiheen itsehoiton neuvonta -ryhmä n=70<br/>lääkärikäyntejä 1</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää McKenzie-menetelmän ja akuuttivaiheen itsehoito neuvonnan yhdistämisen vaikuttavuutta verrattuna pelkkään neuvontaan. Keskeisimpiä tutkimuksen kohteita olivat subjektiivinen alaseläkivun kokeminen, hoidon havaittu kokonaisvaikutus, suoriutuminen sekä koettu kyvyttömyys.</p> | <p>Tutkimustulosten mukaan McKenzie-menetelmällä on tilastollisesti merkitsevä vaikutus akuutin alaseläkivun kokemisen vähentämiseen (p=0,02). Kolmen viikon hoitojakson jälkeen McKenzie-ryhmään kuuluvat hakeutuivat tilastollisesti merkitsevästi vähemmän terveydenhuollon palveluihin verrattuna pelkkään neuvontaa saaneeseen ryhmään (p=0,002). Interventoryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa mui-</p> |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   |  |  | den tutkittujen osa-alueiden välillä.  |
| <p>Paatelma, M.<br/>– Kilpikoski, S.<br/>– Simonen, R.<br/>– Heinonen, A. – Alen, M.<br/>– Videman, T.<br/>2008</p> <p>Orthopedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: randomized controlled trial with one year follow-up.</p> <p>RCT (randomized controlled trial)</p> | <p>n= 134 (naisia 47 ja miehiä 87)</p> <p>ikä: 18–65 (ka. 44)</p> | <p>Vuoden mittainen seurantatutkimus, jossa mittaukset suoritettiin 3-, 6- ja 12 kk kohdalla. Interventiot perustuivat menetelmään perehtyneen fysioterapeutin antamiin itsenäisesti suoritettaviin harjoitteisiin sekä terapiakäynteihin.</p> <p>McKenzie-ryhmä n= 52 terapiakertoja ka 6 (3-7)</p> <p>OMT-ryhmä n= 45 terapiakertoja ka 6 (3-7)</p> <p>Neuvontaa saanut ryhmä n= 37 terapiakertoja 1</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena oli vertailla kahden manuaalisen terapiamenetelmän ja alaselkikipuun annetun neuvonnan vaikuttavuutta alaselkikipuun hoitoon. Keskeisiä tutkimuksen kohteita olivat subjektiivinen alaselän ja jalkaan säteilevän kivun sekä kyvyttömyyden kokeminen.</p> | <p>Tutkimustulosten mukaan McKenzie-menetelmä ja OMT ovat marginaalisesti neuvontaa vaikuttavampia alaselkikipuun hoidossa. Kaikissa ryhmissä oli tapahtunut merkitsevää edistystä tutkittavilla osa-alueilla kolmen kuukauden kohdalla, mutta ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Kuuden kuukauden kohdalla McKenzie-ryhmän tulokset olivat parantuneet kaikilla osa-alueilla tilastollisesti merkitsevästi (<math>p &lt; 0,05</math>) verrattuna neuvontaryhmään. Vuoden kohdalla McKenzie-ryhmän kyvyttömyys indeksi oli tilastollisesti merkitsevästi (<math>p = 0,028</math>) parempi kuin neuvontaryhmän. OMT-ryhmän tulokset olivat 6 kuukauden ja vuoden kohdalla jonkin verran neuvontaryhmän tuloksia parempia tutkituilla osa-alueilla. OMT-ryhmän ja McKenzie-ryhmän välillä ei ollut tutkimuksen</p> |

| Tekijä, julkaisuvuosi ja tutkimustyyppi   | Tutkimusjoukko  | Interventiot   | Tutkimuksen tarkoitus  | Keskeisimmät tutkimustulokset   |
|---|---|--|--|---|
| <p>Miller, E.R. – Schenk, R.J. – Karnes, J.L. – Rousselle, J. G. 2005.</p> <p>A Comparison of the McKenzie Approach to a Specific Spine Stabilization Program for Chronic Low Back Pain.</p> <p>RCT (randomized controlled trial)</p> | <p>n= 29 (naisia 14 ja miehiä 15)</p> <p>ikä: 19–87 (ka 47)</p>   | <p>6 viikon mittainen harjoitusohjelma itsenäisesti suoritettuna perustuen terapeuttien ohjeistukseen. Ennen ohjelmien tekemistä kummankin ryhmän osallistujille suoritettiin fysioterapeuttinen tutkimus, jonka osaluokkia olivat lähtötason voima, liikkuvuus, vaste lannerangan toistoharjoitteille, passiivinen nikamien välinen liike, SLR ja neurologinen status. Loppumittaukset suoritettiin 6 viikon kohdalla.</p> <p>McKenzie-ryhmä n= 14</p> <p>Stabiloivia harjoitteita tekevä ryhmä n= 15</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on vertailla kahden eri hoitomenetelmän vaikuttavuutta kroonisen alaselkävivun hoidossa. Oireita oli ollut keskimäärin 26,4 kuukautta. Keskeisimpiä tutkimuksen kohteita olivat kroonisen alaselkävivun aiheuttama koettu kyvyttömyys, subjektiivinen kivun kokeminen viimeisen kahden viikon ajalta sekä alaselän toimintahäiriöstä johtuva hermojuuren ärsytys (SLR).</p> | <p>Tutkimustuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä, mutta molempien ryhmien tulokset paranivat jokaisella mitatulla osa-alueella. Tilastollisesti merkitseviä tuloksia stabiloivia harjoitteita tekevässä ryhmässä tapahtui subjektiivisessa kivun kokemisessa kipupiirroksessa (<math>p &lt; 0,05</math>) ja kipu indeksissä (<math>p &lt; 0,05</math>) sekä SLR-testissä (<math>p &lt; 0,05</math>). McKenzie-ryhmässä tilastollisesti merkitsevä tulos saatiin vain kipu indeksissä (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> |
| <p>Dunsford, A. – Kumar, S. – Clarke, S. 2011.</p> <p>Integrating evidence into practice: use of McKenzie-based treatment for mechanical low back pain.</p>   | <p>n=4 RCT tutkimusta</p> <p>1. Long ym. 2004<br/>n= 312<br/>ikä: 18–65</p> <p>2. Mayer ym. 2005<br/>n=100<br/>ikä: 18–55</p> <p>3. Shenck ym. 2003</p> | <p>1. McKenzie-menettelyn toistoharjoitteet (n=80), Vastakaiseen suuntaan tapahtuvat harjoitteet (n= 69) ja usean eri liikesuunnan harjoitteet (n=80)</p> <p>2. McKenzie-menettelyn toistoharjoitteet (n=25), lämpöhoi-</p>  | <p>Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli koota yhteen ajankoh- taista tutkimustietoa McKenzie-menettelyn vaikuttavuudesta alaselkävivun fysioterapiassa. Lisäksi tutkijat hyödynsivät käytännön esimerkkiä osoittaakseen,</p>  | <p>Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulokset viittaavat siihen, että McKenzie-menettelmään perustuvilla toistoharjoituksilla voi olla positiivisia vaikutuksia alaselkävivun hallinnassa.</p>  |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <p>systemaattinen kirjallisuuskatsaus</p> | <p>n= 25<br/>ikä: 21–76</p> <p>4. Cherkin ym. 1998<br/>n= 321<br/>ikä: 20–64</p> | <p>dot (n=25), McKenzie harjoitteet ja lämpöhoito (n=24) sekä kontrolliryhmä (n= 26)</p> <p>3. McKenzie-menetelmän toisto harjoitteet (n=15) ja mobilisaatio (n=10)</p> <p>4. McKenzie-menetelmän toisto harjoitteet (n=133), kiropraktia (n=122) ja kontrolliryhmä (n=66)</p> | <p>että kirjallisuuteen perustuvaa näyttöä voidaan käyttää hyödyksi käytännön työssä.</p> |  |
|---|--|--|---|--|

## 6 MCKENZIE-MENETELMÄN VAIKUTUS AKUUTIN, SUBAKUUTIN JA KROONISEN ALASELKÄKIVUN FYSIOTERAPIASSA

Alkuperäistutkimusten keskeisten sisältöjen pohjalta tarkensimme tutkimustehvämme näkökulmaa käsittelemään McKenzie-menetelmän vaikutusta akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkäkivun fysioterapiassa. Käsittelemme tuloksissa katsauksen neljää RCT-tutkimusta erillisinä tutkimuksina. Taulukossa 3 kuvaamme tutkimuksissa esiintyvät kiputyypit, interventiot sekä kivun tutkimiseen ja arviointiin käytetyt mittarit fysioterapianimikkeistöä (liite 19) hyödyntäen.

Taulukko 3. Yhteenveto kivun keston kannalta oleellisista tutkimustuloksista

| TUTKIMUS  | KIPUTYYPPI   | INTERVENTIOT   | RF 124 KIVUN TUTKIMINEN JA ARVIOINTI  | TULOKSET   |
|---|--|--|---|--|
| MACHADO YM. 2010<br><br>RCT-TUTKIMUS                  | Akuutti alaselkikipu   | 1. MDT+ Neuvonta<br>2. Neuvonta<br><br>(RF 220 Terapeuttinen harjoittelu, RF 210 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta)  | VAS- kipujanalla (0-10) mitattiin keskimääräistä kipua edeltävän vuorokauden aikana. Jatkuvaa alaselkäkipua mitattiin kysymyksellä; ” Oletko kokenut kuluneen 3 kuukauden aikana täysin alaselkävivutonta vaihtetta?” | MDT-harjoitteiden ja neuvonnan yhdistämisellä saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia kivun lievittymisessä verrattuna neuvontaryhmään (p=0,02).                |
| PAATELMA YM. 2008<br><br>RCT-TUTKIMUS                 | Akuutti, subakuutti ja krooninen alaselkikipu                  | 1. MDT-harjoitteet<br>2. OMT<br>3. Neuvonta -ryhmä<br><br>(RF 220 Terapeuttinen harjoittelu, RF 230 Manuaalinen terapia, RF 210 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta) | VAS-kipujana (0-100 mm), jolla mitattiin alaselän ja alaraajaan säteilevän kivun voimakkuus.<br><br>SLR, jolla arvioitiin lannerangan hermojuuren puristusta ja/tai ärsytystä tai alaselän toimintahäiriötä           | MDT-menetelmällä saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia alaselkävivun (p=0,009) ja alaraajaan säteilevän kivun (p=0,036) lievittämisessä 6 kuukauden kohdalla. |
| MILLER YM. 2005<br><br>RCT-TUTKIMUS                   | Krooninen alaselkikipu   | 1. MDT-harjoitteet<br>2. Rangan stabiilatiharjoitteet<br><br>(RF 220 Terapeuttinen harjoittelu)  | SF-MPQ-testi (VAS, kipupiiirros, kipuindeksi), jolla mitattiin tutkittavan keskimääräistä kipua viimeisen kahden viikon ajalta.   | MDT-menetelmällä saatiin tilastollisesti merkitsevä tulos kipuindeksin kohdalla (p=0,05).  |
| DUNSFORD YM. 2011<br><br>SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUS- | 1. Long ym. 2004 akuutti, subakuutti ja krooninen alaselkikipu | 1. MDT:n toistoharjoitteet, vastakkaisen liikesuunnan harjoitteet, usean liikesuunnan harjoitteet  | 1. VAS-kipujanalla mitattiin alaselän ja jalkaan säteilevän kivun voimakkuutta. Lisäksi kartoitettiin lääkityksen tarvetta ja määrää.   | 1. MDT-harjoitteilla saavutettiin tilastollisesti merkitsevä parantuminen kivun lievittämisessä verrattuna muihin  |

|         |   |  |  |  |
|---------|---|--|--|--|
| KATSAUS | <p>2. Mayer ym. 2005 akuutti ja subakuutti alaselkäkipu</p> <p>3. Shenck ym. 2003 subakuutti alaselkäkipu</p> <p>4. Cherkin ym. 1998 subakuutti ja krooninen alaselkäkipu</p> | <p>2. MDT:n toisto-harjoitteet, lämpö, MDT+ lämpö, kontrolliryhmä (neuvonta)</p> <p>3. MDT, mobilisaatio</p> <p>4. MDT, kiropraktia, kontrolliryhmä (neuvonta)</p> <p>(RF 210 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta, RF220 Terapeuttinen harjoittelu, RF 230 Manuaalinen terapia, RF 240 Fysikaalinen terapia)</p> | <p>2. VAS-kipujanalla mitattiin kivun lievittymistä.</p> <p>3. VAS-kipujanalla mitattiin oireiden esiintymistä.</p> <p>4. VAS-kipujanalla mitattiin oireiden haitallisuutta.</p> | <p>ryhmiin. (p-arvot 0,016 &lt;0,0001)</p> <p>2. Tilastollisesti merkitsevät tulokset kivun lievityksessä saavutettiin MDT-harjoitteiden ja lämpöhoidon yhdistelmällä verrattuna kontrolliryhmään (p&lt;0,001) ja pelkkään MDT-harjoitteita suoritettavaan ryhmään (p=0,007).</p> <p>3. MDT-harjoitteita suorittaneen ryhmän oireiden esiintymisessä tapahtui tilastollisesti merkitsevä parannus verrattuna mobilisaatio-ryhmään (p=0,037).</p> <p>4. Ei tilastollisesti merkitseviä muutoksia.</p> |
|---------|---|--|--|--|

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella McKenzie-menetelmällä näyttää olevan nykytutkimusten valossa tilastollisesti merkitsevä vaikutus niin akuutin, subakuutin kuin kroonisen alaselkäkipun fysioterapiassa. Tutkimuksissa hoidon vaikutusta mitattiin muutoksilla subjektiivisessa kivun kokemisessa. Yleisin kivun kokemiseen käytetty mittari oli VAS-kipujana, jolla mitattiin kivun kokemisen eri osa-alueita.

Akuutin alaselkäkipun fysioterapiassa McKenzie-harjoitteiden ja neuvonnan yhdistämisellä saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia kivun lievittämisessä (p=0,02) (Machado ym. 2010). Tilastollisesti merkitseviä tuloksia saavutettiin myös akuutin ja subakuutin alaselkäkipun lievittämisessä McKenzie-harjoitteiden ja lämpöhoidon yhdistelmällä verrattuna kontrolliryhmään (p<0,001) ja pelkkään McKenzie-ryhmään (p=0,007) (Mayer ym. 2005).

Subakuutin alaselkäkipun fysioterapiassa McKenzie-harjoitteilla saatiin tilastollisesti merkitsevä tulos oireiden esiintymisessä verrattuna mobilisaatioryhmään (p=0,037) (Shenck ym. 2003). Tilastollisesti merkitseviä tuloksia ei saatu

tutkittaessa McKenzie-harjoitteiden ja kiropraktian vaikutusta subakuuttiin ja krooniseen alaselkäkipuun (Cherkin ym. 1998). McKenzie-menetelmällä saatiin tilastollisesti merkitsevä tulos kipuindeksin kohdalla ( $p=0,05$ ) tutkittaessa kroonista alaselkäkipua (Miller ym. 2005).

Akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun fysioterapiassa tutkittiin McKenzie-harjoitteiden, ortopedisen manuaalisen terapian (OMT) ja akuuttivaiheen neuvonnan vaikutusta alaselkäkipuun. McKenzie-menetelmällä saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia alaselkävun ( $p=0,009$ ) ja alaraajaan säteilevän kivun ( $p=0,036$ ) lievittämisessä kuuden kuukauden kohdalla. (Paatelma ym. 2008.) Tutkittaessa McKenzie-harjoitteiden eri liikesuuntien vaikutusta akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävun kokemiseen saavutettiin oikean liikesuunnan harjoitteilla tilastollisesti merkitsevä parantuminen kivun lievittämisessä verrattuna muihin ryhmiin ( $p$ -arvot  $0,016 < 0,0001$ ) (Long ym. 2004).



## 7 POHDINTA

### 7.1 Tutkimustulosten pohdinta

Tutkimustehtävämme oli selvittää McKenzie-menetelmän vaikutusta akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkävivun fysioterapiassa. Tulososiossa poimimme alkuperäistutkimusten oleellisia sisältöjä, joiden pohjalta yhdistimme McKenzie-menetelmällä saadut tulokset eri vaiheissa olevan alaselkävivun kokemiseen. Tutkimusten perusteella McKenzie-menetelmän yhdistämisellä toiseen terapiamuotoon näyttäisi olevan positiivinen vaikutus akuutin ja subakuutin alaselkävivun fysioterapiassa.

Machadon ym. (2010) tutkimuksessa McKenzie-harjoitteiden ja akuuttivaiheen neuvonnan yhdistämisellä saatiin tilastollisesti merkitsevä tulos kivun lievittämisessä. Tutkimustulosten yleistettävyyttä parantavat suhteellisen suuri otoskoko (n=138), pieni poisjääneiden määrä sekä tutkittavien sitoutuneisuus McKenzie-harjoitteiden tekemiseen. Lisäksi kaikkien tutkittavien alaselkäkipu oli akuuttia. Machadon ym. (2010) tuloksia tukee Maherin ym. (1999) tutkimus, jossa neuvonnan yhdistämisellä McKenzie-harjoitteisiin on saatu lupaavia tuloksia. Akuuttivaiheen alaselkäkipuun suositellaan yleisesti tulehduskipulääkkeitä ja kehoitetaan pysymään aktiivisena, mutta välttämään fyysistä harjoittelua (Käypä hoito 2008; McKenzie – May 2003, 25). Paranemisennuste akuutissa alaselkävivussa on tavallisesti hyvä. Paatelman (2011, 14) väitöskirjassa esiintyvän tutkimuksen (Croft ym. 2006) mukaan 90 % akuuteista alaselkäviivista paranee kuuden viikon kuluessa. Akuutin alaselkävivun hyvä paranemisennuste voi vaikuttaa Machadon ym. (2010) saamiin tuloksiin.

Mayer ym. (2005) yhdistivät tutkimuksessaan McKenzie-harjoitteet sekä lämpöhoidon akuutin ja subakuutin alaselkävivun fysioterapiassa. Tällä yhdistelmällä saatiin parempia tuloksia alaselkävivun lievittämisessä kuin pelkillä McKenzie-harjoitteilla. Lämpöhoidoilla pyritään aikaansaamaan kudoksissa ärsytysvaikutus. Lämpö aistitaan iholla olevien hermoreseptoreiden välityksellä, jonka seurauksena saadaan aikaan verenkierron vilkastumista ja kudoksen aineenvaihdunnan lisääntymistä. (Pohjolainen 2009b, 237; Arponen – Sandström 1991, 72.) Cochrane-katsauksen mukaan lämpöhoidolla on lyhytkestoi-

sesti kipua vähentävä ja toimintakykyä lisäävä vaikutus akuutissa alaselkäkivussa (Pohjolainen 2009b, 237).

McKenzie-harjoitteilla näyttää olevan positiivinen vaikutus myös subakuutin alaselkäkivun kokemiseen. Subakuuttiin alaselkäkipuun suositellaan yleisesti neuvontaa, mobilisaatiota, manipulaatiota, aktiivisena pysymistä, kipulääkkeitä tai näiden yhdistelmiä (Childs ym. 2004). Shenck ym. (2003) saivat tutkimuksessaan tilastollisesti merkitseviä parannuksia oireiden esiintymisessä. McKenzie-menetelmän positiivista vaikutusta akuutin ja subakuutin alaselkäkivun fysioterapiassa voidaan selittää harjoitteiden käyttöönotolla heti fysioterapian alkuvaiheessa. Tämä on mahdollista, koska ohjelma perustuu potilaan itsensä aikaansaamiin voimiin toisin kuin esimerkiksi mobilisaatio- tai manipulaatiotekniikoissa. (Siitonen – Van Wijmen 2005, 327.)

Kroonisen alaselkäkivun fysioterapiassa Miller ym. (2005) saivat McKenzie-menetelmällä tilastollisesti merkitseviä tuloksia kivun lievittämisessä kipuindeksin kohdalla. May ja Donelson (1998) tekivät katsauksessaan samansuuntaisia johtopäätöksiä McKenzie-menetelmän vaikutuksesta kroonisen alaselkäkivun fysioterapiassa. Millerin ym. (2005) tilastollisesti merkitseviä tuloksia saattavat heikentää pieni otoskoko (n=29), kontrolliryhmän puuttuminen ja intervention lyhyt kesto. Cherkin ym. (1998) eivät saaneet tilastollisesti merkitseviä tuloksia kroonisen alaselkäkivun lievittämisessä McKenzie-menetelmän osalta. Tähän voi vaikuttaa harjoitteiden suorittamiseen liittyvän raportoinnin puutteellisuus. Tutkimuksessa McKenzie-harjoitteiden oletettua heikompi vaikutus kyseisissä tutkimuksissa voi olla selitettävissä sillä, että kroonisen alaselkäkivun fysioterapia on pitkä prosessi, johon liittyvät usein psykososiaaliset tekijät. Fysioterapiassa tulee kivun lievittämisen lisäksi kiinnittää huomiota selviytymismekanismien kehittämiseen. (McKenzie – May 2003, 443).

Paatelma ym. (2008) ja Long ym. (2004) tutkivat McKenzie-menetelmän vaikutusta akuutin, subakuutin ja kroonisen alaselkäkivun fysioterapiassa. Paatelman ym. (2008) tutkimuksessa McKenzie-menetelmällä saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia alaselkäkivun ja alaraajaan säteilevän kivun lievittämisessä kuuden kuukauden seurantamittauksessa. Kivun näkökulmasta tulokset eivät olleet 12 kuukauden jälkeen tilastollisesti merkitseviä. Tähän voi vaikuttaa

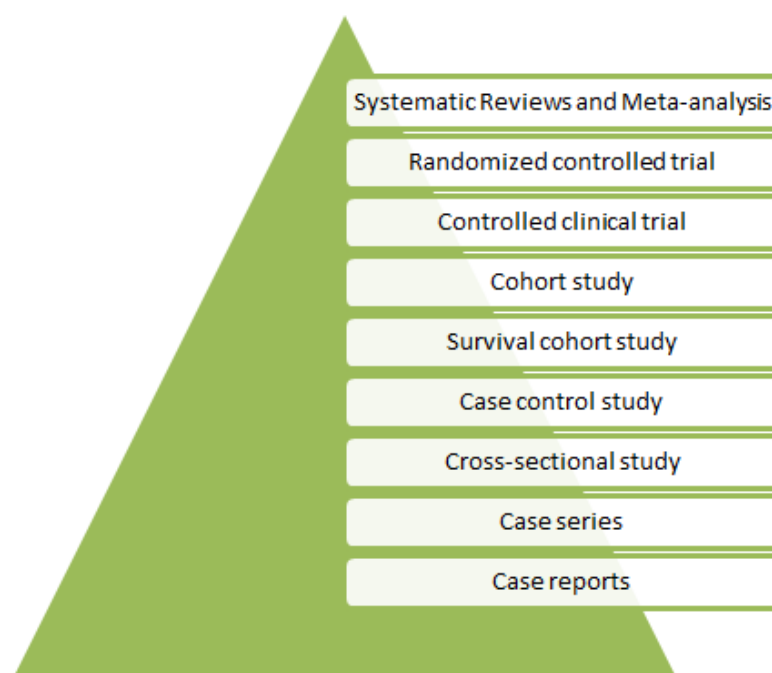
tutkittavien suuri poisjääntiprosentti jokaisessa interventioryhmässä seuranta-  
mittauksessa vuoden kuluttua tutkimuksen aloittamisesta. Long ym. (2004)  
saivat tutkimuksessaan tilastollisesti merkitseviä tuloksia kivun lievittämisessä  
McKenzie-menetelmän oikean liikesuunnan harjoitteilla.

## 7.2 Tutkimuksen luotettavuuden pohdinta

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetin ja validiteetin perusteella. Reliabiliteetilla viitataan tutkimuksen toistettavuuteen eli sen kykyyn antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Validiteetilla viitataan tutkimusmenetelmän kykyyn mitata haluttua tutkimusongelmaa. Näin ollen validissa tutkimuksessa ei saisi olla systemaattisia virheitä. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2009, 231–232; Metsämuuronen 2003, 41, 50.) Tutkimuksemme reliabiliteettia parantaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen hakuprosessin tarkka kuvaus, minkä perusteella jokainen voi sen halutessaan toistaa. Katsauksemme reliabiliteettia lisää myös tarkasti suunniteltu ja toteutettu hakuprosessi sekä tutkimusten laadunarviointi. Tutkimuksen reliabiliteettia lisätäksemme olisimme voineet käyttää viitteiden hallintaan tarkoitettua ohjelmaa, jolloin hylätyt julkaisut olisi saatu kirjattua luotettavammin.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla saimme kerättyä kolme RCT-tutkimusta ja yhden systemaattisen kirjallisuuskatsauksen. Tieteellisten tutkimusten laatuhierarkian (kuvio 4) mukaan nämä tutkimukset ovat menetelmällisesti tasokkaimpia. Lisäksi PICO-menetelmän käyttö ja tarkasti määritellyt hyväksymis- ja poissulkukriteerit lisäävät tutkimuksemme validiteettia. Saimme alkuperäisillä hakulausekkeillamme sopivan määrän tuoreita tutkimuksia, jotka tarkensivat tutkimuskysymyksemme käsittelemään alaselkäkivua sen keston näkökulmasta. Hakulausekkeet sisälsivät akuutin ja kroonisen alaselkävun, mutta luotettavuuden lisäämiseksi olisimme voineet suorittaa haut uudella hakulausekkeella, joka olisi sisältänyt myös subakuutin alaselkävun. Tarkennetun tutkimuskysymyksen myötä perehdyimme kuitenkin aineistoon syvällisemmin. Tämän seurauksena tutkimuksemme on luotettavampi, koska McKenzie-menetelmän vaikutusta alaselkäkipuun on eritelty kivun keston mu-

kaan. Katsauksemme validiteettia olisi lisännyt maksullisten tutkimusten ja harmaan kirjallisuuden sisällyttäminen tutkimukseen sekä manuaalisen haun tekeminen. Kieliharhan välttämiseksi olisi ollut syytä hyväksyä katsaukseemme myös muunkielisiä julkaisuja, mutta niiden kääntäminen ei olisi ollut mahdollista.



Kuvio 4. Tieteellisten tutkimusten laatuhierrarkia (Evidencce based medicine, 2012)

Tutkimustuloksemme perustuvat alkuperäistutkimusten tilastollisiin arvoihin, jolloin on huomioitava tutkimuksissa käytetyt interventiot, mittarit sekä tutkimusasetelmat. Kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin kolme tutkimusta, jotka käsittelevät pelkästään akuuttia (Machado ym. 2010), subakuuttia (Schenck ym. 2003) tai kroonista (Miller ym. 2005) alaselkäkipua. Edellä mainittujen tutkimusten tulokset vastaavat suoraan tutkimuskysymykseemme, mutta niistä ei voida tehdä yleistyksiä, koska siihen tarvittaisiin kaksi RCT-tutkimusta. Muissa tutkimuksissa tutkimusjoukot koostuivat eri kivun vaiheissa olevista tutkittavista, jolloin tuloksista ei voida erottaa McKenzie-menetelmän vaikutusta tiettyyn

kivun vaiheeseen (Paatelma ym. 2008, Long ym. 2004, Mayer ym. 2005, Cherkin ym. 1998). Tutkimusjoukkojen tarkempi erittely kivun keston mukaan olisi lisännyt tutkimuksemme valideettia ja tulosten yleistettävyyttä. Lisäksi tutkittavien ja terapeuttien sokkouttaminen olisi lisännyt alkuperäistutkimusten luotettavuutta ja sitä kautta tutkimuksemme luotettavuutta.

Tutkimuksissa käytetyt muut interventiot sekä kivun mittarit ovat käsittelemämme teorian valossa luotettavia. Interventiot, joita tutkimuksissa oli käytetty McKenzie-menetelmän lisäksi tietyssä kivun vaiheessa, ovat yleisissä suosituksissa esiintyviä. Muut interventiot eivät kuitenkaan ole homogeenisiä keskenään ja osassa tutkimuksista McKenzie-menetelmä on yhdistetty toiseen interventioon. Tämä on kivun keston lisäksi hankaloittanut tulosten analysointia.

Yhtenä mittarina kaikissa tutkimuksissa käytettiin VAS-kipujanaa, jolla mitataan subjektiivista kivun kokemista. Kappaleessa 3.4 olemme käsitelleet luotettavimpia kivun mittareita ja todenneet teoriaan pohjautuen, että kipua ei voida mitata täysin luotettavasti. Katsaukseen hyväksytyissä tutkimuksissa on käytetty luotettavimpia olemassa olevia kivun mittareita, mikä lisää tutkimuksemme luotettavuutta. Tutkimuksia analysoidessamme pohdimme kuitenkin, miksi määrällisissä tutkimuksissa on käytetty laadullisia mittareita, joiden tulokset on esitetty määrälliselle tutkimukselle tyypillisessä muodossa. Kivun subjektiivisuuden vuoksi tutkimustuloksissa käsittelemme McKenzie-menetelmän vaikutusta kivun kokemiseen, vaikka alkuperäistutkimuksissa selvitetään menetelmän vaikuttavuutta kipuun.

### **7.3 Tutkimuksen eettisyyden pohdinta**

Tutkimusentekoon liittyy monia eettisiä kysymyksiä, jotka tutkijan on otettava huomioon. Eettisesti hyvä tutkimus noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, joka on tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatima ohjeistus. Se sisältää muun muassa tutkijan rehellisyyden, tarkkuuden ja huolellisuuden tutkimustyössä, eettisesti kestävä menetelmä, avoimuuden, muiden tutkijoiden työn kunnioittamisen ja niiden asianmukaisen huomioimisen sekä tutkimuksen yksityiskohdallisen suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin. (Hirsjärvi ym. 2009, 23–24;

Hirvonen 2006, 31; Kuula 2011, 34–36.) Tieteellisten menettelytapojen noudattaminen takaa parhaiten tutkimuksen uskottavuuden ja luotettavuuden. Hyvä tieteellinen käytäntö kattaa kaikki tutkimuksen osa-alueet, joten tutkimusetiikan on läpäistävä koko tutkimuksen prosessi. (Kuula 2011, 34–36.)

Olemme noudattaneet työssämme hyvää tieteellistä käytäntöä omien kykyjemme mukaan ja välttäneet hyvien tieteellisten käytäntöjen loukkaamista. Työssämme tutkimusetiikka painottuu tiedonhankintaan, tutkimusprosessin ja tulosten huolelliseen raportointiin sekä objektiivisuuteen tulosten analysoinnissa. Tutkimustyössä olemme noudattaneet rehellisyyttä, yleistä tarkkuutta ja huolellisuutta tulosten tallentamisessa sekä niiden arvioinnissa. Emme ole antaneet omien mielipiteidemme vaikuttaa tutkimuksen tulokseen, vaan olemme olleet avoimia tuloksia raportoidessamme. Olemme näin kunnioittaneet alkuperäistutkimusten tekijöiden työtä ja antaneet heille kuuluvan merkityksen omassa tutkimuksessa sekä tuloksissa. Tutkimuksemme on suunniteltu, toteutettu sekä raportoitu yksityiskohtaisesti, mikä tekee tutkimuksestamme läpinäkyvän.

#### **7.4 Tutkimusprosessin kuvaus**

Opinnäytetyöprosessimme alkoi kesällä 2011 aiheen valinnalla ja tutkimussuunnitelman kirjoittamisella. Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi alaselkävaurion, koska se on yleinen ongelma ja meillä molemmilla on henkilökohtaista kokemusta siitä. Etsiessämme tietoa ja tutkimuksia alaselkävauriosta esille nousi McKenzie-menetelmä, mikä vaikutti mielenkiintoiselta etenkin sen itsehoitoa korostavan näkökulman vuoksi. McKenzie-menetelmään vaaditaan erillinen koulutus, jota kumpikaan meistä ei ole käynyt. Tästä syystä emme voineet tehdä omaa tutkimusta, vaan päädyimme systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, minkä tekemistä suositeltiin syksyn opinnäytetyöseminaareissa. Kirjallisuuskatsauksen tekeminen oli meille hyvä vaihtoehto myös siksi, että tiesimme olevamme syksyn ja kevään aikana harjoitteluissa eri paikkakunnilla, jolloin oman intervention toteuttaminen olisi ollut aikataulujen vuoksi haastavaa.

Syksyn aikana perehdyimme huolellisesti systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamiseen, koska se oli meille molemmille vieras tutkimusmenetelmä.

Aloitimme lisäksi teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisen, kunnes huomasimme, että teorian tulee nousta valituista tutkimuksista. Kevään aikana keskityimme tutkimuksen eri osa-alueisiin. Määritimme hakulausekkeet ja valitsimme tietokannat, joista suoritimme haut. Jouduimme suorittamaan haut uudelleen loppukeväästä, koska emme olleet aiemmin kirjanneet poissuljettuja tutkimuksia ja poisjättämisen syitä tarpeeksi systemaattisesti. Tutkimusten uudelleenhaun oli jälkeensä ajateltuna hyvä oppimiskokemus.

Tutkimusten haun jälkeen aloitimme tutkimusten valintaprosessin ja laadunarvioinnin. Päädyimme käyttämään tutkimusten laadunarviointiin RCT-tutkimuksissa Van Tulderin menetelmää ja katsauksessa Oxmann-Quyatt-menetelmää. Van Tulderin menetelmän käyttäminen oli helpompaa ja selkeämpää, koska sitä olimme käyneet läpi jo aiemmissa opinnoissa. Lisäksi menetelmään oli saatavilla selkeät ohjeet. Katsauksen laadunarviointiin etsimme tietoa aiemmista opinnäytetöistä ja tutkimuksista. Näiden pohjalta päädyimme käyttämään Oxmann – Quyatt-menetelmää, josta päätimme jättää viimeisen kohdan pois kokemattomuutemme ja puutteellisten ohjeiden vuoksi.

Tutkimustulosten aukikirjoitusvaiheessa tutkimuskysymyksemme saavutti lopullisen muotonsa ja ohjasi tutkimustulosten analysointia. Tulosten analysointi oli opinnäytetyömme haastavin ja aikaa vievin osio tutkimusten heterogeenisyyden vuoksi. Jouduimme pohtimaan tarkasti tulosten analysoinnin ja johtopäätösten sisältöä. Tähän saimme ohjausta, jonka pohjalta päädyimme tekemään omia ratkaisuja. Tutkimustulosten pohjalta teoreettinen viitekehys tarkentui ja pyrimme löytämään punaisen langan, joka kulkee läpi työn ohjaten lukijaa. Mielestämme olemme saaneet aikaan kattavan teoriaosion, jonka avulla olemme syventäneet tietämystämme alaselkäkipuun liittyvistä asioista.

Olemme työskennelleet yhdessä prosessin ajan lähes poikkeuksetta. Uskomme, että tämä on nähtävissä työmme yhtenäisyydessä. Yhteistyömme prosessin aikana on toiminut pääsääntöisesti hyvin. Opinnäytetyöprosessimme on ollut pitkä, mikä on aiheuttanut välillä turhautumista etenkin aikataulujen sopimisen osalta. Olemme oppineet työn aikana tekemään kompromisseja ja arvostamaan toistemme mielipiteitä. Olemme joutuneet perustelemaan omia näkemyksiämme toisillemme, minkä vuoksi olemme joutuneet pohtimaan työn si-

sältöä tarkasti. Uskomme, että pystymme hyödyntämään prosessin aikana kerättyä tietoa teoriasta ja tutkimuksen tekemisestä tulevaisuudessa. Lisäksi olemme oppineet systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisestä, mikä tulevaisuudessa auttaa meitä tiedonhankinnassa.

Toimeksiantajaksi työllemme saimme rovaniemeläisen fysioterapiayrityksen Santa's Fysion, jonka työntekijöillä on laaja kokemus tuki- ja liikuntaelinsairauksien fysioterapiasta. Yksi yrityksen työntekijöistä käy parhaillaan MDT-koulutusta, joten hänen kanssaan käymiemme keskustelujen pohjalta olemme saaneet paitsi lisää tietoa, myös hyviä käytännön esimerkkejä menetelmän toimivuudesta ja sen käyttömahdollisuuksista. Toimeksiantajamme on saanut hyviä hoitotuloksia McKenzie-menetelmällä niin akuutin kuin kroonisen alaselkävun fysioterapiassa, mikä tukee myös saamiamme tutkimustuloksia.



## 8 JOHTOPÄÄTÖS

Saamiemme tutkimustulosten mukaan McKenzie-menetelmällä näyttää olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus alaselkävun fysioterapiassa. Kirjallisuuskatsauksemme pohjalta emme voi kuitenkaan tehdä yleistyksiä tai hoitosuosituksia McKenzie-menetelmän käytöstä eri vaiheissa olevan alaselkävun fysioterapiassa. Tutkimustulosten pohjalta McKenzie-menetelmä näyttää olevan yksi vartenotettava alaselkävun fysioterapiassa käytettävä menetelmä, jonka käyttöä puoltaa sen itsehoitoa korostava näkökulma. McKenzie-menetelmän käytöstä eri kivun vaiheessa olevan alaselkävun fysioterapiassa tarvitaan kuitenkin lisää laadukkaita tutkimuksia. Jatkossa olisi tärkeää tehdä tutkimuksia tai katsauksia, joissa tutkimusjoukko koostuisi pelkästään akuuttia, subakuuttia tai kroonista alaselkävun kokevista henkilöistä.

Opinnäytetyötä tehdessämme olemme saaneet paljon hyödyllistä tietoa meitä kiinnostavasta fysioterapiamenetelmästä ja sen käyttömahdollisuuksista. Prosessin aikana meille on herännyt mielenkiinto McKenzie-menetelmää kohtaan ja toivomme saavamme koulutuksen menetelmään, mikäli työskentelemme tulevaisuudessa alaselkävun kokevien asiakkaiden kanssa. Toimeksiantajamme Santa's Fysio saa tutkimustulosten myötä tuoretta tutkimustietoa McKenzie-menetelmästä. Toimeksiantajamme saa hyödyntää saatua tietoa käytännön fysioterapiassa, koska yksi heidän työntekijöistään käy parhaillaan koulutusta menetelmään.

Tutkimuksen aikana syntyneitä ajatuksia jatkotutkimusaiheista:

- Tutkimuksia McKenzie-menetelmän vaikutuksesta akuuttiin, subakuuttiin tai krooniseen alaselkävun
- Seurantatutkimus McKenzie-menetelmän vaikutuksesta alaselkävun käytännön työssä
- Systemaattinen kirjallisuuskatsaus myöhemmin samasta aiheesta uuden tutkimustiedon kartoittamiseksi

## LÄHTEET

- Airaksinen, O. 2005. Tutkimustietoa selkä- ja niskavaivoista. – Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. (toim. J. Koistinen), 229–244. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Airaksinen, O. – Brox, J.I. - Cedraschi, C. – Hildenbrant, J. – Klüber-Moffet, J. – Kovacs, F. – Mannion, A.F. – Reis, S. – Staal J. B. – Ursin, H. – Zanolli, G. 2006. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* (2006) 15 (Suppl. 2): S192–S300.
- Airaksinen, O. – Lindgren, K-A. 2005. Selkäkipu. – Teoksessa TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet (toim. K-A. Lindgren), 181–208. Helsinki: Duodecim.
- Arponen, R. – Sandström, M. 1991. Yleistä lämpöhoidosta. – Teoksessa Fysiikkaaliset syvälämpö- ja sähköhoidot – fysiologia ja käytännön toteutus. (toim. M. Sandström – P. Metsola – R. Hoogland – T. Lundberg – M. Van Der Eshc ja A.R.S. Ver Hoeven), 72–79. Lahti: Valmennuskolmio Oy.
- Arokoski, J. 2009. Selän tutkiminen. Duodecim. Terveyskirjasto. Osoitteessa [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=reu00113](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=reu00113). 19.8.2012.
- Ahonen, J. 2011. Sovellettu biomekaniikka. Selän terveys. – Teoksessa Liikkuva ihminen – Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka (toim. J. Ahonen ja M. Sandström), 219–244. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Bogduk, N. 1999. *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*. 3<sup>th</sup> edition. Churchill London: Livingstone.
- Budowick, M. – Bjålie, J.G. – Rolstad, B. – Toverud, K. C. 1995. *Anatomian atlas*. Porvoo: WSOY.
- Childs, J – Fritz, J – Flynn, T – Irrgang, J – Johnson, K – Majkowski, G – Delitto, A. 2004. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med* 2004; 141: 920-928.
- Cramer, G.D. 2005a. General Characteristics of the spine.– Teoksessa *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, And ANS*. (toim. G.D. Cramer ja S.A. Darby), 18-69. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby.
- Cramer, G.D. 2005b. The Lumbar Region. – Teoksessa *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, And ANS*. (toim. G.D. Cramer ja S.A. Darby), 242-307. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby.

- Estlander, A.-M. 2003. Kivun psykologiaa. – Teoksessa Fysiatría 3. uudistettu painos. (toim. H. Alaranta – T. Pohjolainen – J. Salminen ja E. Viikari-Juntura), 70–92. Helsinki: Duodecim.
- Evidence based medicine 2012. Osoitteessa <http://www.articlesweb.org/health/evidence-based-medicine>. 28.9.2012.
- Garcia, A.N. – Gondo, F.L.B. – Costa, R.A. – Cyrillo, F.N. – Silva, T.M. – Costa, L.C.M. – Costa, L.O.P. 2011. Effectiveness of the back school and mckenzie techniques in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a random controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders 2011. 12:179
- Gilroy, A. M. – MacPherson, B.R. – Ross L.M. 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Green, S. 2005. Systematic reviews and meta-analysis. Singapore Med J Vol 46/2005, 270-274.
- Hanegan J. L. 1992. Principles of Nociception. – Teoksessa Electrotherapy in rehabilitation. (toim. M.R. Gersh), 26-47. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. 7. painos. Tampere: Lääketieteellisenoppimateriaalikeskus Oy.
- Hirsjärvi, S. – Remes, P. – Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hirvonen, A. 2006. Eettisesti hyvä tutkimus. – Teoksessa Etiikkaa ihmistieteille. (toim. J. Hallamaa – V. Launis – S. Lötjönen ja I. Sorvali), 31–50. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Hodges, P. 2005a. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. – Teoksessa Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. (toim. J. Hides – P. Hodges ja C. Richardson), 31–58. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Hodges, P. 2005b. Lumbo-Pelvinen stabiliteetti: Biomekaniikan ja motorisen kontrollin toiminnallinen malli. – Teoksessa Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. (toim. J. Hides – P. Hodges ja C. Richardson), 13–28. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. – Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. 3-7 (toim. K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt – R.L. Ääri). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A: 51/2007.

- Kalso, E. 2002. Kivun mekanismit. Teoksessa Kipu (toim. E. Kalso - A. Vainio), 50–84. Helsinki: Duodecim.
- Kalso, E. – Kontinen, V. 2009. Kivun fysiologia ja mekanismit.– Teoksessa Kipu. 3. uudistettu painos. (toim. E. Kalso – M. Haanpää ja A. Vainio), 76–103. Helsinki: Duodecim.
- Kalso, E. – Vainio, A. – Estlander, A.-M. 2002. Akuutti ja krooninen kipu. – Teoksessa Kipu (toim. E. Kalso ja A. Vainio), 85–107. Helsinki: Duodecim.
- Kapandji, I. A. 1997. Kinesiologia III. Selkärangan, rintakehän ja lantion nivelten toiminta. Laukaa: Medirehab.
- Kilpikoski, S. 2011. Epäspesifit alaselkävaivat: McKenzie-menetelmällä hyviä tuloksia. Fysioterapia 3/11, 4-9.
- Kilpikoski, S. 2010. The McKenzie method in assessing, classifying, and treating non-specific low back pain in adults with special reference to the centralization phenomenon. Väitöskirja: Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta: Jyväskylä.
- Koho, P. 2006. Fysioterapia terveydenhuollossa ja kuntoutuksessa. Kipu. – Teoksessa Fysioterapia (toim. U. Talvitie – S.-L. Karppi ja T. Mansikkamäki), 289–306. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Koistinen, J. 1998b. Selkärangan yleisanatomia. Selkärangan rakenteet. – Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus (toim. J. Koistinen), 39–49. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Koistinen, J. 1998a. Lanneranka – kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Lannerangan toiminnallista anatomiaa.– Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus (toim. J. Koistinen), 190–227. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kouri, J.-P. 2005. Selkäkipu – Mitä voimme tehdä sen eteen? Selkäkipu, kipujärjestelmä ja kivun kokeminen. – Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus (toim. J. Koistinen), 65–100. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.
- Käypä hoito 2008. Alaselkäsairaudet. Käypä hoito – suositus, päivitetty 16.6.2008. Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen fysioteri yhdistyksen asettama työryhmä. Osoitteessa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksel/naytaartikkeli/tunnus/hoi20001?hakusana=alaselkakipu>. 31.8.2012.
- Kääriäinen, M. – Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 1/2006, 37–45.

- Leppäluoto, J. – Kettunen, R. – Rintamäki, H. – Vakkuri, O. – Vierimaa, H. – Lätti, S. 2008. Anatomia ja Fysiologia – Rakenteesta toimintaan. Porvoo: WSOY.
- Leskinen, J. – Merisalo, T. – Töytäri-Nyrhinen, A. 1990. Elä sovussa selän kanssa. Ryhmäneuvonnan käsikirja. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Lundeberg, T. 1991. Kiputunteen syntyminen ja lievittäminen. – Teoksessa Fysikaaliset syvälämpö- ja sähköhoidot – Fysiologia ja käytännön toteutus. (toim. M. Sandström – P. Metsola – R. Hoogland – T. Lundeberg – M. Van Der Esch ja A.R.S. Ver Hoeven), 61-70. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Luomajoki, H. 2011. Testistö selkäpotilaiden liikekontrollin häiriöiden tunnistamiseksi. Fysioterapia 1/11, 4-8.
- 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. Väitöskirja. Itä-SuomenYliopisto: Kuopio.
- Magee, D.J., 2006. Orthopedic physical assessment. 4<sup>th</sup> edition. Elsevier Sciences: USA.
- Maher, C. – Latimer, J. – Refshauge, K. 1999. Prescription of activity of low back pain: What works? Australian journal physiotherapy 45, 121–132.
- Malmivaara, A. 2008a. Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. Pääkirjoitus. Duodecim 2002;118(9):877–879
- Malmivaara, Antti 2008b. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 2008: 45, 273–278.
- Malmivaara, A. 2008c. Alaselkäsairaudet. Duodecim. Terveyskirjasto. Osoitteessa  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00002&p\\_haku=alaselk%C3%A4sairaudet](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00002&p_haku=alaselk%C3%A4sairaudet). 15.8.2012.
- May, S. – Donelson, R. 2008. Evidence-informed management of chronic low back pain with the McKenzie method. The Spine Journal 8/08, 134-141.
- McGill, S. 2002. Low Back Disorders. Evidence- Based Prevention and Rehabilitation. Human Kinetics: USA.
- McKenzie, R. – May, S. 2003. The Lumbar spine. Mechanical diagnosis and Therapy. Volume one. Waikanae: Spinal publications New Zealand Ltd.

- McKenzie, R. – May, S. 2003. The Lumbar spine. Mechanical diagnosis and Therapy. Volume two. Waikanae: Spinal publications New Zealand Ltd.
- McKenzie, R. 2007. Kuntouta itse selkäsi. Waikanae: Spinal publications New Zealand Ltd.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Middleditch, A. – Oliver, J. 2005. Functional Anatomy of the Spine. Elsevier Sciences: USA.
- Moher, D. – Soeken, K. – Sampson, M. – Ben-Porat, L. –Berman, B. 2002. Assessing the quality of reports of systematic reviews in pediatric complementary and alternative medicine. BMC Pediatrics 2002, 2:3, 1–8.
- Mäkelä, M. – Varonen, H. – Teperi, J. 1996. Systemoitu kirjallisuuskatsaus tiedon tiivistäjänä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 21/1996, 1999–2006.
- Nienstedt, W. – Hänninen, O. – Arstila, A. – Björkqvist, S.-E. 1999. Ihmisen fysiologia ja Anatomia. 12., uudistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Oxman, Andrew D. – Guyatt, Gordon H. 1991. Validation of An Index of The Quality of Review Articles. J Clin Epidemiol Vol 44, No. 11, 1271–1278.
- Pohjolainen, T. 2009a. Selkäkipu. – Teoksessa Kipu. 3. uudistettu painos. (toim. E. Kalso – M. Haanpää ja A. Vainio), 348–353. Helsinki: Duodecim.
- Pohjolainen, T. 2009b. Fysioterapeuttiset menetelmät. – Teoksessa Kipu. 3. uudistettu painos. (toim. E. Kalso – M. Haanpää ja A. Vainio), 237–243. Helsinki: Duodecim.
- Pohjolainen, T. – Karppinen, J. – Malmivaara, A. 2009. Aikuisten alaseläksairaudet. – Teoksessa Fysiatría. 4. uudistettu painosa. (toim. J. Arokoski – H. Alaranta – T. Pohjolainen – J. Salminen – E. Viikari-Juntura) 178–196. Helsinki: Duodecim.
- Pudas-Tähkä, S.M. – Axelin, A. 2007 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. - Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. 46–49 (toim. K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt – R.L. Ääri). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A: 51/2007.
- Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. St. Louis: Mosby, Inc.
- Sailo, E 2000. Mitä kipu on? – Teoksessa Kivunhoito (toim. E. Sailo ja A.-M. Vartti), 30- 38. Helsinki: Tammi.

- Sandström, M. 2011. Aivot ja liikuntafysiologia. Liikunta ja kipu. – Teoksessa Liikkuva ihminen – Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka (toim. J. Ahonen ja M. Sandström), 131–138. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Siitonen, T. – Van Wijmen, P. 1998. McKenzie. McKenzie-menetelmä selkäpötiläiden tutkimisessa ja hoidossa. – Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus (toim. J. Koistinen), 326–339. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Stolt, M. – Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. – Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen (K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt ja R.-L. Ääri), 58–70. Turku: Turun yliopiston, Hoitotieteen laitoksen, julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja A:51/2007.
- Suomen elektroterapiayhdistys ry 2000. Sähköterapiaopas 1. Oulu: Innokas Medical Oy.
- Suomen McKenzie instituutti ry. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien mekaanisen terapian täydennyskoulutuskeskus 2012. Yhdistyksemme. Historiaa. Osoitteessa <http://www.suomenmckenzieinstituutti.fi/yhdistyksemme/historiaa/>. 14.8.2012.
- Suomen McKenzie instituutti ry. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien mekaanisen terapian täydennyskoulutuskeskus 2012. Yhdistyksemme. MDT-menetelmä. Osoitteessa <http://www.suomenmckenzieinstituutti.fi/yhdistyksemme/mdt-menetelma/>. 15.8.2012.
- Tuomi, J. – Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällän analyysi. 5. uudistettu laitos. Jyväskylä: Tammi.
- Tähtinen, H. 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. 10–45 (toim. K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt – R.L. Ääri). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A: 51/2007.
- The University of Warwick 2010. The PICO Method. Päivitetty 1.9.2010. Osoitteessa:  
<http://www2.warwick.ac.uk/services/library/main/tealea/sciences/medicine/evidence/pico/> 28.8.2012
- Vanharanta, H. 1998. Välilevyn merkitys selkäkipussa. Nikamavälilevyn rakenne ja koostumus. – Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus (toim. J. Koistinen), 53–63. Lahti: VK-Kustannus Oy.

**Katsaukseen hyväksytyt julkaisut:**

- Miller, E.R. – Schenk, R.J. – Karnes, J.L. – Rousselle, J. G. 2005. A Comparison of the McKenzie Approach to a Specific Spine Stabilization Program for Chronic Low Back Pain. *The Journal of Manual & Manipulative therapy*. Vol 13 No. 2, 103-112.
- Paatelma, M. – Kilpikoski, S. – Simonen, R. – Heinonen, A. – Alen, M. – Videman, T. 2008. Orthopedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: randomized controlled trial with one year follow-up. *J Rehabil Med* 2008; 40: 858-863.
- Machado, L. AC. – Maher, C.G. - Herbert, R.D. – Clare, H. – McAuley, J.H. 2010. The effectiveness of the McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 8:10.
- Dunsford, A. – Kumar, S. – Clarke, S. 2011. Integrating evidence into practice: use of McKenzie-based treatment for mechanical low back pain. *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 2011:4 393–402.



**LIITTEET**

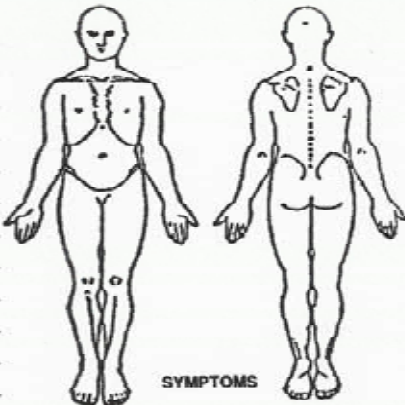
|   |          |
|---|----------|
| LANNERANGAN TUTKIMUSLOMAKE                                | Liite 1  |
| MCKENZIE-MENETELMÄN HOITOPERIAATTEET                      | Liite 2  |
| UUSINTATUTKIMUKSEN PÄÄKOHDAT                              | Liite 3  |
| SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TUTKIMUSSUUNNITELMA | Liite 4  |
| PICO-MENETELMÄ  | Liite 5  |
| HYVÄKSYMIS- JA POISSULKUKRITEERIT                         | Liite 6  |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: CINAHL                              | Liite 7  |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: COCHRANE                            | Liite 8  |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: EBSCO                               | Liite 9  |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: ELSEVIER                            | Liite 10 |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: LINDA                               | Liite 11 |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: PEDRO                               | Liite 12 |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: PUBMED                              | Liite 13 |
| HAKUPROSESSIN KUVAUS: SPORTDISCUS                         | Liite 14 |
| VAN TULDERIN MENETELMÄ 2011                               | Liite 15 |
| TUTKIMUSTEN LAADUNARVIOINTI VAN TULDERIN MENETELMÄLLÄ     | Liite 16 |
| OXMANN-GUYATT-MENETELMÄ                                   | Liite 17 |
| KATSAUKSEN LAADUNARVIOINTI OXMANN-GUYATT-MENETELMÄLLÄ     | Liite 18 |
| FYSIOTERAPIANIMIKKEISTÖ 2007                              | Liite 19 |
| TOIMEKSIANTOSOPIMUS                                       | Liite 20 |

**LANNERANGAN TUTKIMUSLOMAKE**



**THE MCKENZIE INSTITUTE  
LUMBAR SPINE ASSESSMENT**

Date \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_ Sex M / F \_\_\_\_\_  
 Address \_\_\_\_\_  
 Telephone \_\_\_\_\_  
 Date of Birth \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_  
 Referral: GP / Orth / Self / Other \_\_\_\_\_  
 Work: Mechanical Stresses \_\_\_\_\_  
 Leisure: Mechanical Stresses \_\_\_\_\_  
 Functional Disability from present episode \_\_\_\_\_  
 Functional Disability score \_\_\_\_\_  
 VAS Score (0-10) \_\_\_\_\_



**HISTORY**

Present Symptoms \_\_\_\_\_  
 Present since \_\_\_\_\_ Improving / Unchanging / Worsening  
 Commenced as a result of \_\_\_\_\_ Or no apparent reason  
 Symptoms at onset: back / thigh / leg \_\_\_\_\_  
 Constant symptoms: back / thigh / leg \_\_\_\_\_ Intermittent symptoms: back / thigh / leg  
 course      bending      Sitting / rising      standing      walking      lying  
    am / as the day progresses / pm      when still / on the move  
    other \_\_\_\_\_  
 Better      bending      sitting      standing      walking      lying  
    am / as the day progresses / pm      when still / on the move  
    other \_\_\_\_\_  
 Disturbed Sleep Yes / No      Sleeping postures: prone / sup / side R / L      Surface: firm / soft / sag  
 Previous Episodes 0    1-5    6-10    11+      Year of first episode: \_\_\_\_\_  
 Previous History \_\_\_\_\_  
 Previous Treatments \_\_\_\_\_

**SPECIFIC QUESTIONS**

Cough / Sneeze / Strain / +ve / -ve      Bladder: normal / abnormal      Gait: normal / abnormal  
 Medications: Nil / NSAIDS / Analg / Steroids / Anticoag / Other \_\_\_\_\_  
 General Health: Good / Fair / Poor \_\_\_\_\_  
 Imaging: Yes / No \_\_\_\_\_  
 Recent or major surgery: Yes / No \_\_\_\_\_      Night Pain: Yes / No \_\_\_\_\_  
 Accidents: Yes / No \_\_\_\_\_      Unexplained weight loss: Yes / No \_\_\_\_\_

## EXAMINATION

### POSTURE

Sitting: *Good / Fair / Poor*    Standing: *Good / Fair / Poor*    Lordosis: *Red / Acc / Normal*    Lateral Shift: *Right / Left / Nil*  
 Correction of Posture: *Better / Worse / No effect*    Relevant: *Yes / No*  
 Other Observations: \_\_\_\_\_

### NEUROLOGICAL

Motor Deficit \_\_\_\_\_ Reflexes \_\_\_\_\_  
 Sensory Deficit \_\_\_\_\_ Dural Signs \_\_\_\_\_

### MOVEMENT LOSS

|                | Mai | Mod | Min | Nil | Pain |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Flexion        |     |     |     |     |      |
| Extension      |     |     |     |     |      |
| Side Gliding R |     |     |     |     |      |
| Side Gliding L |     |     |     |     |      |

**TEST MOVEMENTS** Describe effect on present pain – During: produces, abolishes, increases, decreases, no effect, centralising, peripheralising. After: better, worse, no better, no worse, no effect, centralised, peripheralised.

|                                      | Symptoms During Testing | Symptoms After Testing | Mechanical Response |      |           |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|------|-----------|
|                                      |                         |                        | ↑Rom                | ↓Rom | No Effect |
| <b>Pretest symptoms standing:</b>    |                         |                        |                     |      |           |
| FIS                                  |                         |                        |                     |      |           |
| Rep FIS                              |                         |                        |                     |      |           |
| EIS                                  |                         |                        |                     |      |           |
| Rep EIS                              |                         |                        |                     |      |           |
| <b>Pretest symptoms lying:</b>       |                         |                        |                     |      |           |
| FIL                                  |                         |                        |                     |      |           |
| Rep FIL                              |                         |                        |                     |      |           |
| EIL                                  |                         |                        |                     |      |           |
| Rep EIL                              |                         |                        |                     |      |           |
| <b>If required pretest symptoms:</b> |                         |                        |                     |      |           |
| SGIS - R                             |                         |                        |                     |      |           |
| Rep SGIS - R                         |                         |                        |                     |      |           |
| SGIS - L                             |                         |                        |                     |      |           |
| Rep SGIS - L                         |                         |                        |                     |      |           |

### STATIC TESTS

Sitting slouched \_\_\_\_\_ Sitting erect: \_\_\_\_\_  
 Standing slouched \_\_\_\_\_ Standing erect: \_\_\_\_\_  
 Lying prone in extension \_\_\_\_\_ Long sitting \_\_\_\_\_

### OTHER TESTS

### PROVISIONAL CLASSIFICATION

Derangement \_\_\_\_\_ Dysfunction \_\_\_\_\_ Posture \_\_\_\_\_ Other: \_\_\_\_\_  
 Derangement: Pain location: \_\_\_\_\_

### PRINCIPLE OF MANAGEMENT

Education \_\_\_\_\_ Equipment Provided \_\_\_\_\_  
 Mechanical Therapy: *Yes / No* \_\_\_\_\_  
 Extension Principle: \_\_\_\_\_ Lateral Principle: \_\_\_\_\_

## **MCKENZIE-MENETELMÄN HOITOPERIAATTEET (SISÄLTÄÄ ASIAKKAAN OMAT SEKÄ TERAPEUTIN TEKNIIKAT)**

- Extensio-periaate (kohdat 1-10)
- Extensio-periaate yhdistettynä lateraali suunnan liikkeisiin (kohdat 11-17)
- Lateraalinen periaate (kohdat 18-19)
- Fleksio-periaate (kohdat 20-22)
- Fleksio-periaate yhdistettynä lateraali suunnan liikkeisiin (kohdat 23-26)

Ekstensio-periaate – staattinen:

1. Päinmakuu
2. Ekstensio päinmakuulla
3. Pitkäkestoinen ekstensio päinmakuulla
4. Ryhdin korjaus (lanneranka)

Ekstensio-periaate – dynaaminen:

5. Ekstensio päinmakuulla (EIL) – asiakas itse avustaa liikettä
6. Ekstensio päinmakuulla
  - a. terapeutin avustuksella
  - b. vyöllä kiinnitettynä
7. Ekstensio suunnan mobilisaatio
8. Ekstensio suunnan manipulaatio
9. Ekstensio seisten (EIS)
10. Huonoryhtisestä istuma-asennosta korjaus yliojennukseen (lannerangan fleksio – ekstensio)

Ekstensio-periaate yhdistettynä lateraali suunnan liikkeisiin – dynaaminen:

11. Ekstensio päinmakuulla lantio pois keskiasennosta
12. Ekstensio päinmakuulla lantio pois keskiasennosta terapeutin avustuksella
  - a. sagittaalisesti
  - b. lateraalisesti
13. Ekstensio suunnan mobilisaatio lantio pois keskiasennosta
14. Rotaatio suunnan mobilisaatio ekstensiossa
15. Rotaatio suunnan manipulaatio ekstensiossa

Lateraalinen periaate:

16. Lateraalisen virheasennon korjaus / liu'utus sivulle
  - a. seinää vasten
  - b. oviaukossa
  - c. seisten ilman tukea
17. Lateraalisen virheasennon manuaalinen korjaus

Fleksio-periaate:

18. Fleksio selinmakuulla (FIL)

19. Fleksio istuen

20. Fleksio seisten (FIS)

21. Fleksio selinmakuulla terapeutin avustuksella

Fleksio-periaate yhdistettynä lateraali suunnan liikkeisiin:

22. Fleksio seisten, alaraaja korokkeella

23. Rotaatio selinmakuulla fleksiassa

24. Rotaatio suunnan mobilisaatio fleksiassa

25. Rotaatio suunnan manipulaatio fleksiassa

## UUSINTATUTKIMUKSEN PÄÄKOHDAT:

### 1. Oireiden esiintyvyys

- parempi/pahempi/ei muutosta lähtötilanteeseen verrattuna
- Kipualue
- Kivun useus / jatkuvuus
- Kivun voimakkuus

### 2. Lannerangan mekaaninen tilanne:

- Liikelaajuus
- Virheasennot
- Liikkeen laatu
- Toimintakyky

### 3. Mekaaninen terapia:

- Onko harjoitteet tehty?
- Mitä harjoitteita on tehty ja kuinka usein?
- Onko ilmennyt rajoitteita harjoitteiden suorittamiseen?
- Ryhdin hallinta ja sen korjaamisen vaikutus oireisiin?
- Miten harjoitteet ovat vaikuttaneet oireisiin?

## SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TUTKIMUSSUUNNITELMA

(mukaillen Malvivaara 2002; Mäkelä ym. 1996; Sosiaaliportti 2008)

### 1 Kysymyksen asettelu

Kirjallisuuskatsauksemme tavoitteena on selvittää millainen merkitys Robin McKenziein kehittämällä mekaanisella diagnostisointi- ja terapiamenetelmällä (MDT) on alaselkävun hoidossa. Katsauksen avulla haluamme saada tietoa menetelmän merkityksestä alaselkävun hoidossa. Fysioterapeutit, jotka työskentelevät alaselkäkipupotilaiden kanssa, voivat mahdollisesti hyödyntää tutkimustuloksia käytännön asiakastyössä. Tutkimusongelmiamme ovat:

1. Minkälainen merkitys McKenzie -menetelmällä on alaselkävun hoidossa?

### 2 Tiedonhaun strategia

Avainsanoja ovat alaselkäkipuun, McKenzie-menetelmään ja menetelmän merkitykseen liittyvät suomen- ja englanninkieliset sanat sekä niiden synonyymit. Avainsanoista sekä niiden synonyymeistä muodostamme hakulausekkeita.

| MeSh   | YSA                               | Medic   | Väitöskirjat   | Omat  |
|--|-----------------------------------|---|--|---|
| -low back pain<br>-mechanical low back pain<br>-postural low back pain<br>-lower back pain<br>-systematic review<br>-physiotherapy | - selkäsairaudet<br>-fysioterapia | -low back pain = alaselkäkipu<br>-randomized controlled trial = satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset<br>-controlled clinical trials = kontrolloidut kliiniset tutkimukset<br>-Meta-analysis = meta-analyysi | -McKenzie method<br>-randomized controlled trial<br>-sub- classification | -chronic low back pain<br>-mechanical diagnosis and therapy (MDT)<br>-acute low back pain |

Kaikki haut suoritetaan tietokannoista, joista yksi on suomalainen ja seitsemän kansainvälistä.

PEDro – Physiotherapy Evidence Database, PubMed (Medline), CINAHL, Science direct: Elsevier, EBSCO – Academic Search Elite, SPORTDiscus, Cochrane ja Linda.

PICO-menetelmän avulla määritellään tutkimusasetelma, tutkimusongelmat, muodostetaan hakulausekkeet sekä määritellään hyväksymis- ja poissulkukriteerit. Alla olevasta taulukosta käy ilmi jokaista kirjainta vastaava hakutermin määritelmä sekä niiden sovellukset työhömmme liittyen.

| KOHDERYHMÄ   | INTERVENTIOT                           | VERTAILUKOH-<br>TA                          | TULOSMUUTTUJAT  |
|--|--|---|---|
| <b>P</b><br><br>ALASELKÄKI-<br>PUA KOKEVAT<br>POTILAAT | <b>I</b><br><br>MCKENZIE-<br>MENETELMÄ | <b>C</b><br><br>ERILAISET IN-<br>TERVENTIOT | <b>O</b><br><br>SUBJEKTIIVINEN<br>KOKEMUS KIVUN<br>LIEVITTYMISES-<br>TÄ |

### 3 Materiaalien valintaa koskevat kriteerit

Avainsanojen avulla muodostamme hakulausekkeet, joilla haemme edelle mainituista tietokannoista julkaisuja. Julkaisujen valintaa helpottaa PICO-menetelmän avulla muodostetut hyväksymis- ja poissulkukriteerit.



| HYVÄKSYMISKRITEERIT  | POISSULKUKRITEERIT  |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. McKenzie- menetelmää käytetty alaselkävun hoitoon</li> <li>2. julkaisusta saatavilla ilmainen koko teksti</li> <li>3. julkaisu englannin tai suomenkielinen</li> <li>4. julkaisu tehty vuoden 2001 jälkeen</li> <li>5. RCT (randomized controlled trial)</li> <li>6. CCT (controlled clinical trials)</li> <li>7. Meta-analyysit</li> <li>8. Katsaukset</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Julkaisusta ei ole saatavilla ilmaista koko tekstiä</li> <li>2. Julkaisu tehty ennen vuotta 2001</li> <li>3. Tapaustutkimus</li> <li>4. Jonkin muu kieli</li> <li>5. Hakutuloksien päällekkäisyys</li> <li>6. McKenzie-menetelmää käytetty muun kuin alaselkävun hoitoon</li> <li>7. Mitattu alaryhmiin luokittelun luotettavuutta</li> </ol> |

#### 4 Tiedon kerääminen aineistosta

Kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyt julkaisut kootaan taulukoksi, josta käy ilmi tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusmenetelmä, aineisto ja sen keruu sekä tutkimuksen tulokset.

#### 5 Materiaalien laadunarviointi

Arvioimme kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyjä julkaisuita kahdella eri menetelmällä. Katsausten laatua arvioidaan Oxman-Guyatt-menetelmällä ja kontrolloituja tutkimuksia Van Tulderin menetelmällä.

Oxman- Guyatt-menetelmä, katsausten laadun arviointi kriteerit:

1. Raportoitiinko julkaisujen tulosten löytämiseksi käytetty hakumenetelmä?
2. Oliko hakumenetelmä tehty kattavasti?
3. Oliko hyväksymiskriteerit raportoitu?
4. Vältettiinkö harha valintaprosessin aikana?
5. Oliko tutkimusten laadunarviointiin käytetyt validiteettikriteerit raportoitu
6. Oliko valittujen tutkimusten validiteetti arvioitu määriteltyjen kriteereiden mukaisesti?
7. Oliko käytetty tulosten synteessimenetelmä raportoitu?
8. Vastasivatko saadut tulokset alkuperäisiin tutkimuskysymyksiin?
9. Olivatko saadut tulokset yhteneväisiä tutkijoiden tekemien johtopäätösten kanssa?
10. Mikä oli katsauksen laadun arviointi?

Maksimi= 9 pistettä

1= kyllä

0= ei

?=ei raportoitu

(Moher ym. 2002, www.biomedcentral.com)

#### Van Tulderin kriteerit:

1. Oliko satunnaistamismenetelmä hyväksyttävä?
2. Oliko hoidon määräytyminen salattu?
3. Oliko osallistujat sokkoutettu intervention suhteen?
4. Oliko hoidon antaja sokkoutettu intervention suhteen?
5. Oliko hoidon päätetapahtumien arvioija sokkeutettu suhteen?
6. Oliko poisjääneiden määrä ilmoitettu ja hyväksyttävä?
7. Analysoitiinko tulokset hoitoaikeen mukaan?
8. Oliko tutkimuksen raportoinnissa otettu huomioon selektiiviset tulokset?
9. Olivatko ryhmät samanlaiset merkittävien prognostisten tekijöiden osalta
10. Vältettiinkö muita samanaikaisia interventioita tai olivatko ne samanlaiset ryhmien välillä?
11. Oliko tutkimusmyönteisyys hyväksyttävä kaikissa ryhmissä?
12. Tehtiinkö mittaukset kaikissa ryhmissä samanaikaisesti?

(Van tulder 2011 mukailien Cochrane 2011)

## **6 Tiedon synteesi**

Julkaisuista, jotka hyväksytään katsaukseen, tehdään yhteenveto eli synteesi laadullisesti. Ensimmäisessä vaiheessa yhdistetään yksittäisten julkaisujen tulokset, joista tehdään alustavien suunnitelmien mukaan yhteenveto.

## **7 Suositukset**

Emme pyri katsauksen tuloksilla tuottamaan käytännön suosituksia. Tavoitteena on tuottaa tietoa yleisellä tasolla McKenzie-menetelmän vaikutuksesta alaselkäkipuun.

## **8 Raportointi**

Kirjallisuuskatsaus raportoidaan RAMK:n opinnäytetyön muotoon. Valmiista työstä annetaan työn tekijöille, kirjastolle, koululle ja toimeksiantajalle kullekin yksi kappale. Toimeksiantajalla on halutessaan oikeus hyödyntää tuloksia haluamallaan tavalla.

**PICO-MENETELMÄ**

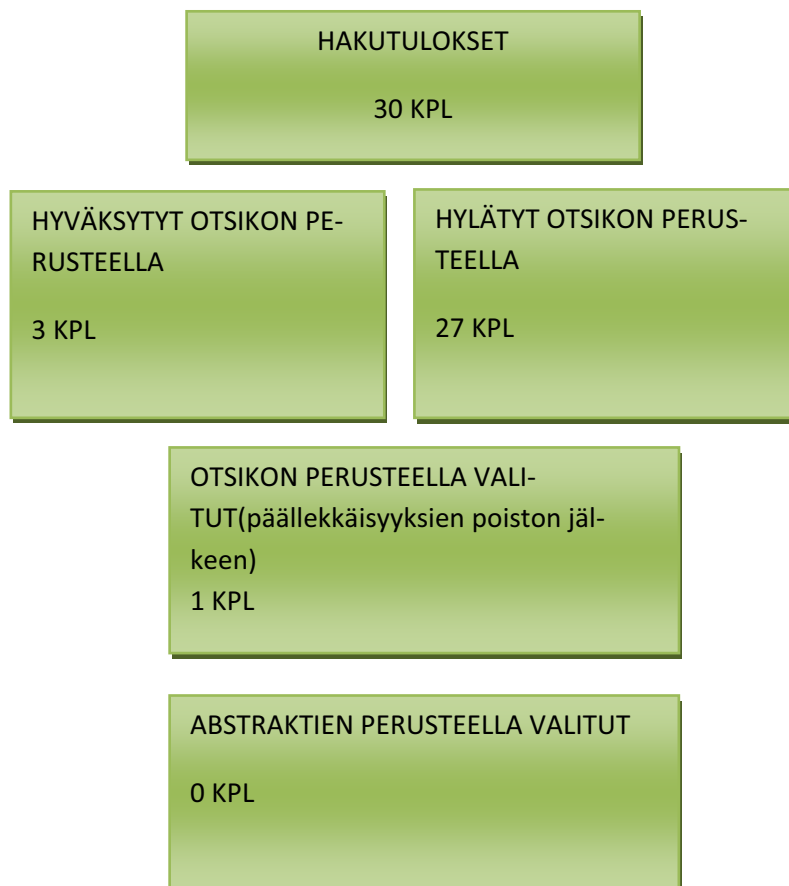
| KOHDERYHMÄ   | INTERVENTIOT                           | VERTAILUKOHTA                               | TULOSMUUTTUJAT   |
|--|--|---|--|
| <b>P</b><br><br>ALASELKÄKIPUA<br>KOKEVAT POTI-<br>LAAT | <b>I</b><br><br>MCKENZIE-<br>MENETELMÄ | <b>C</b><br><br>ERILAISET IN-<br>TERVENTIOT | <b>O</b><br><br>SUBJEKTIIVINEN<br>KOKEMUS KIVUN<br>LIEVITTYMISESTÄ |

**HYVÄKSYMIS- JA POISSULKUKRITEERIT**

| HYVÄKSYMISKRITEERIT   | POISSULKUKRITEERIT   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• McKenzie- menetelmää käytetty alaselkävun hoitoon</li><li>• julkaisusta saatavilla ilmainen koko teksti</li><li>• julkaisu englannin tai suomenkielinen</li><li>• julkaisu tehty vuoden 2001 jälkeen</li><li>• RCT (randomized controlled trial)</li><li>• CCT (controlled clinical trials)</li><li>• Meta-analyysit</li><li>• Katsaukset</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Julkaisusta ei ole saatavilla ilmaista koko tekstiä</li><li>• Julkaisu tehty ennen vuotta 2001</li><li>• Tapaustutkimus</li><li>• Jonkin muu kieli</li><li>• Hakutuloksien päällekkäisyys</li><li>• McKenzie-menetelmää käytetty muun kuin alaselkävun hoitoon</li><li>• Mitattu alaryhmiin luokittelun luotettavuutta</li></ul> |

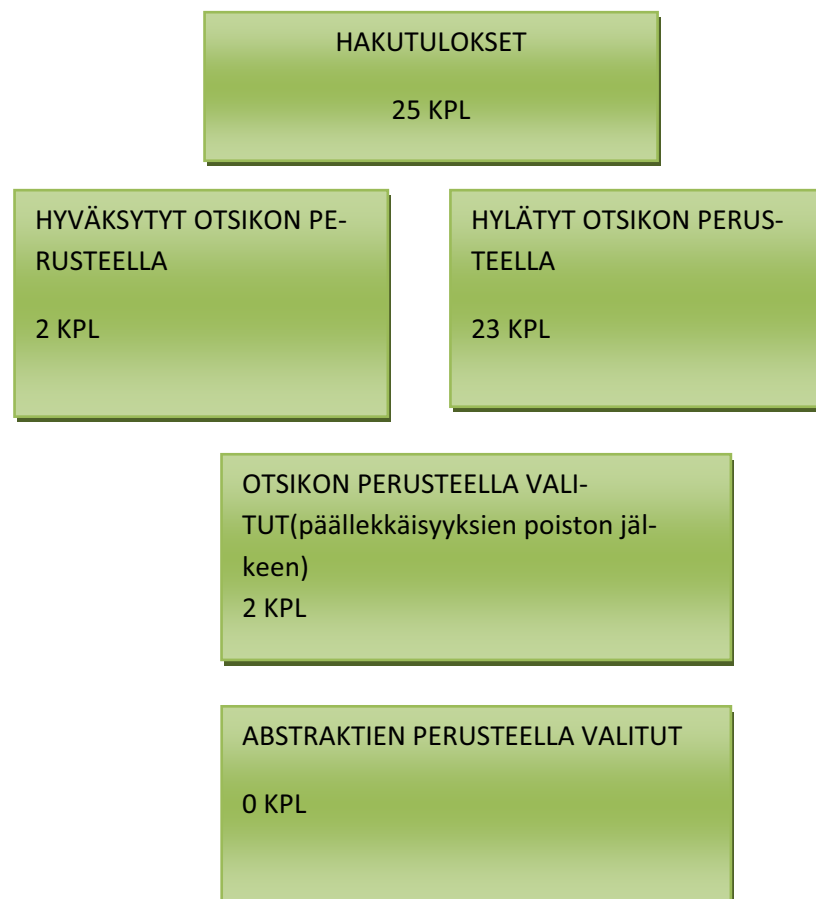
**HAKUPROSESSIN KUVAUS: CINAHL**

Haku suoritettiin 21.5.2012 Cinahl-tietokannan edistyneellä haulla. Rajaus tapahtui julkaisuvuoden(2001-2012), kielen (englanti) ja tekstin saatavuuden (ilmainen koko teksti saatavilla) perusteella. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksia saatiin 30 kappaletta, joista 3 hyväksyttiin ja 27 hylättiin otsikon perusteella. Hylkäysperusteita olivat tapaututkimus (2), jonkin muun kuin McKenzie- menetelmän käyttö (21), McKenzie –menetelmän käyttö muiden aihealuiden tutkimiseen(2) sekä menetelmän luotettavuuden ja toistettavuuden arviointi (2). Otsikon perusteella valituista kolmesta tutkimuksesta kaksi oli päällekkäin muissa tietokannoissa eli abstraktien luku vaiheeseen valittiin yksi tutkimus. Koko tekstiä ei ollut saatavilla valitusta tutkimuksesta.



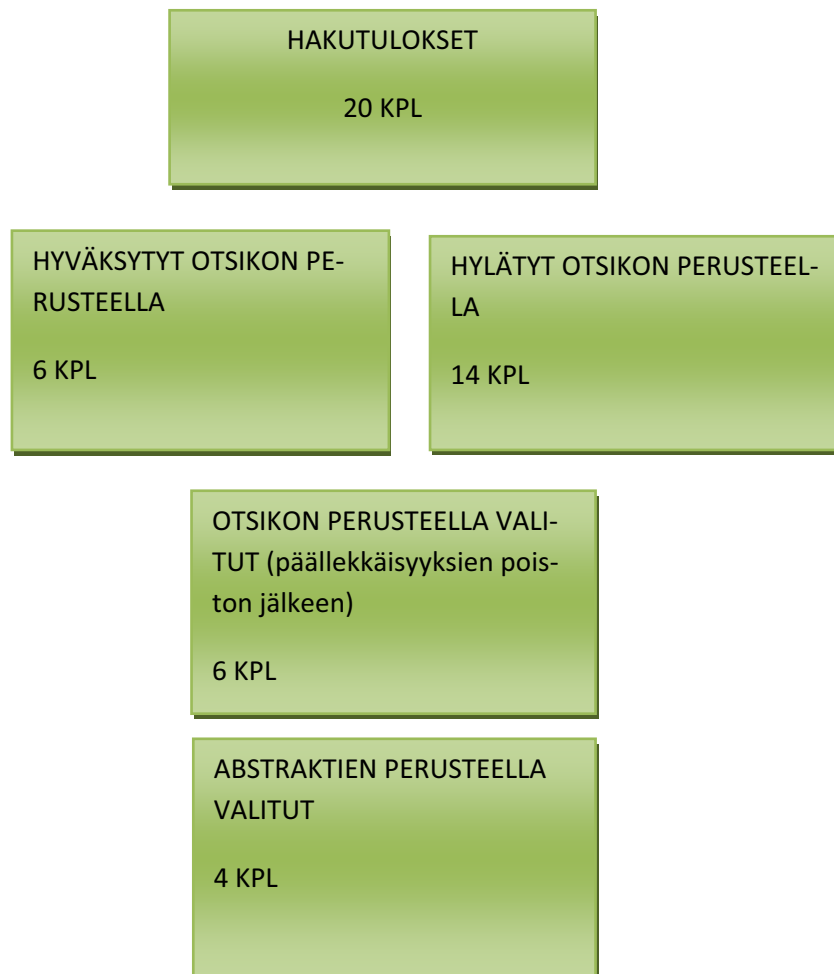
**HAKUPROSESSIN KUVAUS: COCHRANE**

Haku suoritettiin 21.5.2012 Cochrane-tietokannan edistyneellä haulla. Rajaus tapahtui julkaisuvuoden(2001-2012) perusteella. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksia saatiin 25 kappaletta, joista 23 hylättiin ja kaksi hyväksyttiin otsikon perusteella. Kummastakaan tutkimuksesta ei ollut saatavilla abstraktia eikä koko tekstiä.



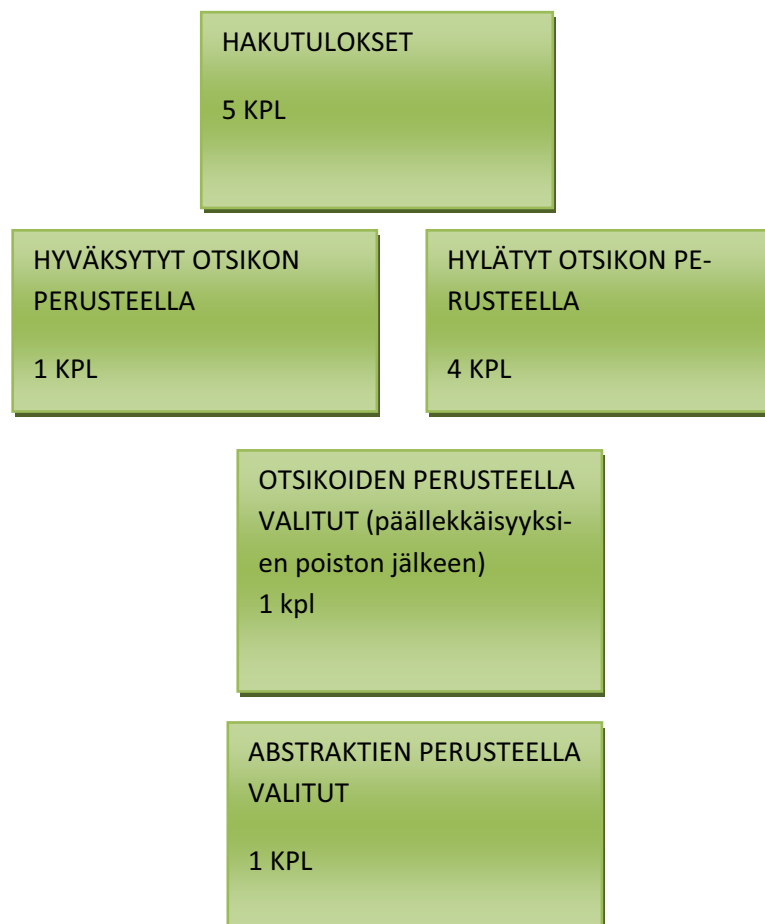
**HAKUPROSESSIN KUVAUS: EBSCO**

Haku suoritettiin 21.5.2012 Ebsco-tietokannan edistyneellä haulla. Rajaus tapahtui julkaisuvuoden(2001-2012) ja tekstin saatavuuden (ilmainen koko teksti saatavilla) perusteella. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksia saatiin 20, joista otsikon perusteella hyväksyttiin kuusi ja hylättiin 14. Hylkäysperusteita olivat jonkin muun kuin McKenzie-menetelmän käyttö (9) ja tutkimusten liittymättömyys alaselän alueelle (5). Otsikoiden perusteella luettiin kuuden tutkimuksen abstraktit, joista neljästä luettiin koko teksti. Koko tekstin perusteella hylkäsimme kaksi (2) tutkimusta. Hylkäysperusteena oli tutkimustulosten puutteellinen julkaisu (2). Laadunarviointiin hyväksyttiin kaksi tutkimusta, jotka hyväksyttiin myös katsaukseen.



## HAKUPROSESSIN KUVAUS: ELSEVIER

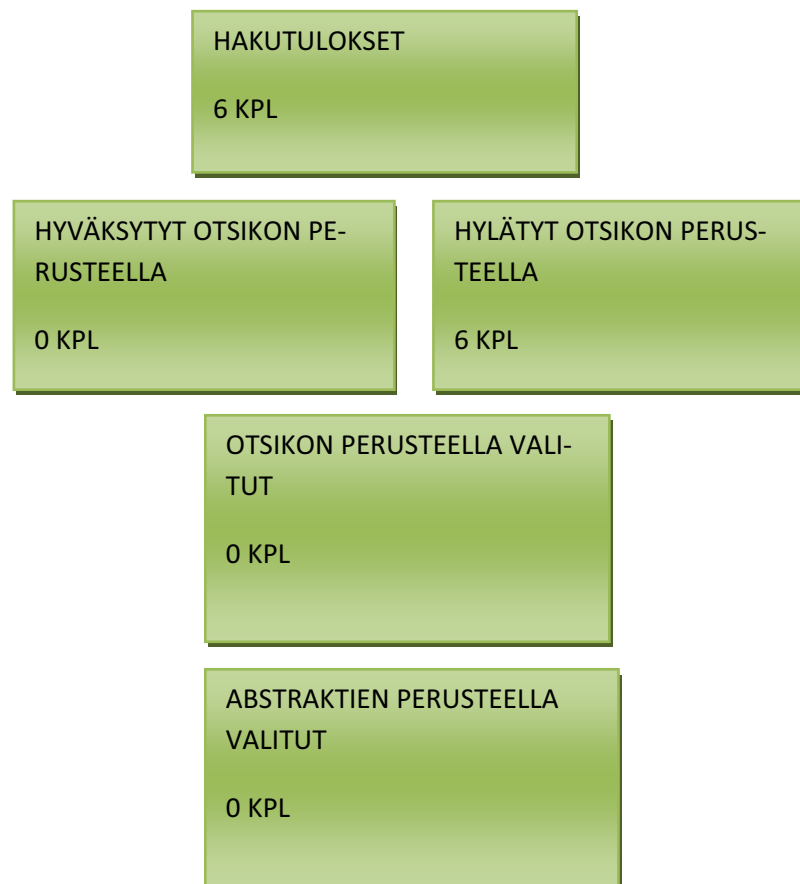
Haku suoritettiin 21.5.2012 Elsevier-tietokannan edistyneellä haulla. Rajaus tapahtui julkaisuvuoden(2001-2012) ja hakusanojen esiintyvyyden (abstract-title-keyword) perusteella. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksiksi saatiin viisi tutkimusta, joista yksi hyväksyttiin ja neljä hylättiin otsikon perusteella. Hylkäysperusteita olivat jokin muu kieli kuin englanti (1) ja jonkin muun kuin McKenzie-menetelmän käyttö(3). Otsikoiden perusteella luettiin yhden tutkimuksen abstrakti, josta päädyttiin lukemaan myös koko teksti. Koko tekstin perusteella tutkimus hylättiin, koska tutkimusmenetelmä oli soveltumaton.





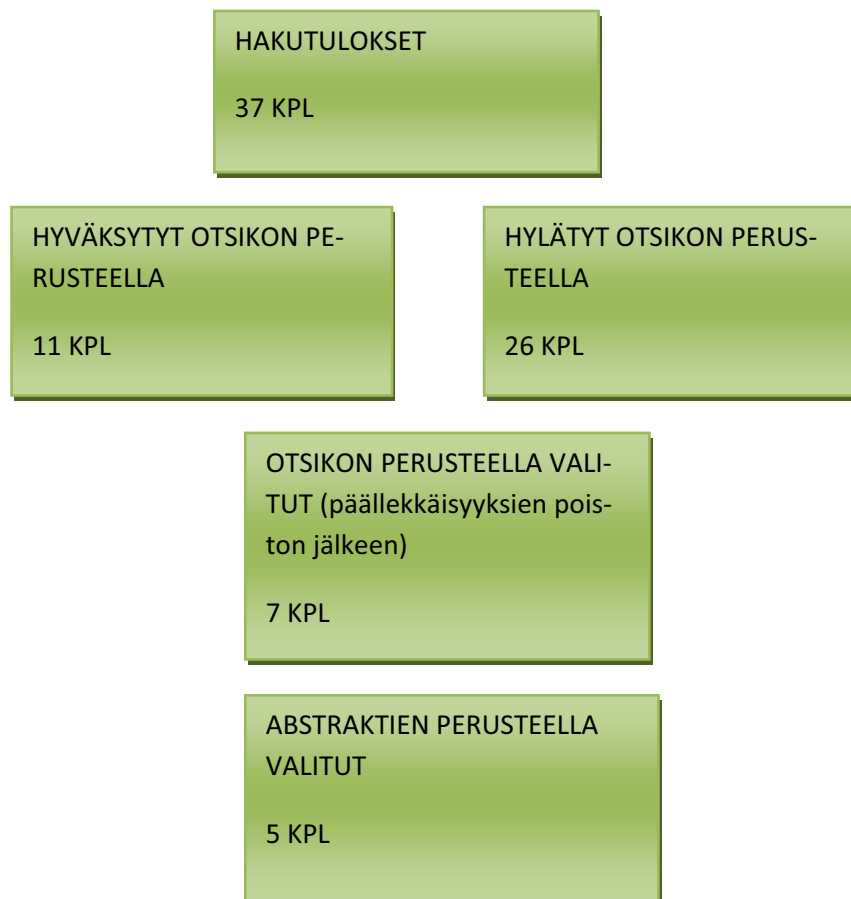
**HAKUPROSESSIN KUVAUS: LINDA**

Haku suoritettiin 21.5.2012 Linda-tietokannasta ja hakulausekkeena käytettiin McKenzie? AND low back pain. Hakutuloksia saatiin kuusi kappaletta, joista otsikon perusteella hylättiin kuusi ja hyväksyttiin nolla kappaletta. Hylkäykset suoritettiin, koska viitteistä kaksi olivat kirjoja, kahdessa käytettiin muuta kuin McKenzie- menetelmää ja kahdessa luokiteltiin alaselkäkipuja McKenzie- menetelmän avulla.



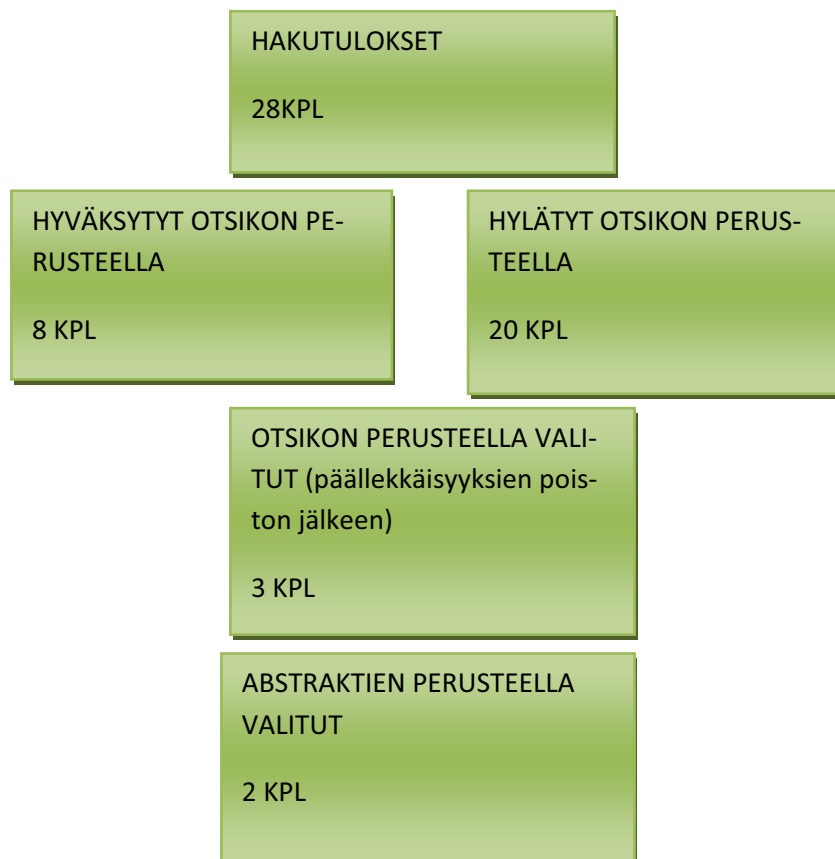
## HAKUPROSESSIN KUVAUS: PEDRO

Haku suoritettiin 21.5.2012 Pedro-tietokannan edistyneellä haulla ja hakulausekkeena käytettiin McKenzie\*. Hakutuloksia saatiin 37 kappaletta, joista otsikon perusteella hyväksyttiin 11 ja hylättiin 26 kappaletta. Hylkäysperusteita olivat muu kuin englannin kieli (1), niskan alueeseen liittyvät tutkimukset (7), McKenzie-menetelmän käyttö muiden aihealueiden tutkimiseen(2) sekä muun kuin McKenzie-menetelmän käyttö alaselän alueen tutkimiseen (16). Päällekkäisyyksien poiston jälkeen otsikon perusteella valittiin seitsemän tutkimusta, joista kahdesta ei ollut saatavilla abstraktia ja viidestä ei ollut saatavilla koko tekstiä. Koko tekstiä ei luettu siis mistään tutkimuksesta.



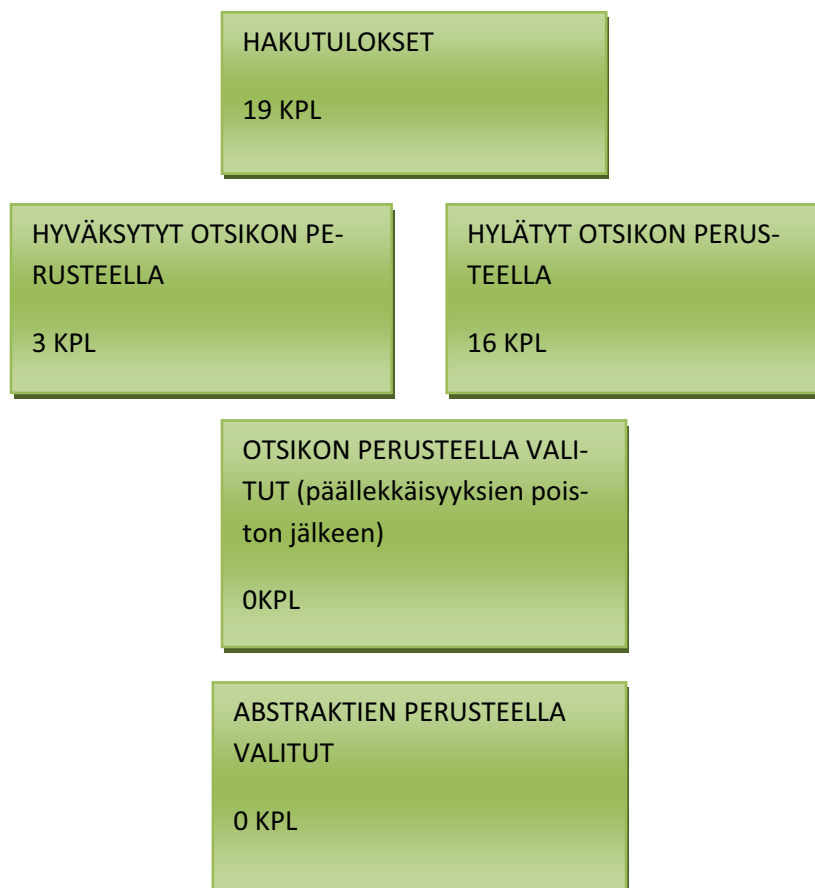
**HAKUPROSESSIN KUVAUS: PUBMED**

Haku suoritettiin 21.5.2012 PubMed-tietokannan edistyneellä haulla. Rajaus tapahtui julkaisuvuoden(2001-2012), kielen (englanti, suomi), tutkimusmenetelmän (meta-analyysi, rct,ct, systemaattinen kirjallisuuskatsaus) sekä tekstin saatavuuden (ilmainen koko teksti) perusteella. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksia saatiin 28 kappaletta, joista otsikon perusteella hylättiin 20 ja hyväksyttiin 8 kappaletta. Hylkäysperusteita olivat tutkimusten liittyminen selän alueen leikkauksiin (2), tapaustutkimus (1) sekä muun kuin McKenzie-menetelmän käyttö (17). Otsikon perusteella päällekkäisyyksien poiston jälkeen päädyttiin lukemaan 3 abstraktia, jonka jälkeen kahdesta tutkimuksesta luettiin koko teksti. Kolmesta tutkimuksesta ei ollut saatavilla koko tekstiä. Koko tekstin perusteella kaksi tutkimusta valittiin laadunarviointiin ja ne hyväksyttiin myös katsaukseen.



**HAKUPROSESSIN KUVAUS: SPORTDISCUS**

Haku suoritettiin 21.5.2012 Sportdiscus-tietokannan edistyneellä haulla. Hakulausekkeena käytettiin ("chronic low back pain" OR "Acute low back pain" OR "Low back pain" OR lbp OR albp OR clbp OR "Lower back pain" OR "Mechanical low back pain") AND (McKenzie\* OR mdt OR "Mechanical diagnosis and treatment" OR "Mechanical diagnosis and therapy"). Hakutuloksia saatiin 19 kappaletta, joista 3 hyväksyttiin ja 16 hylättiin otsikon perusteella. Hylkäysperusteita olivat tapaustutkimus (2), McKenzie-menetelmän luotettavuuden ja toistettavuuden tutkiminen (2), muun kuin McKenzie-menetelmän käyttö alaselän alueen tutkimiseen (12) sekä muiden aihealueiden tutkiminen McKenzie-menetelmällä (1). Päällekkäisyyksien poiston jälkeen jäljelle ei jäänyt yhtään uutta tutkimusta.



1. Oliko satunnaistamismenetelmä hyväksyttävä?
2. Oliko hoidon määräytyminen salattu?
3. Oliko osallistujat sokkoutettu intervention suhteen?
4. Oliko hoidon antaja sokkoutettu intervention suhteen?
5. Oliko hoidon päätetapahtumien arvioija sokkeutettu suhteen?
6. Oliko poisjääneiden määrä ilmoitettu ja hyväksyttävä?
7. Analysoitiinko tulokset hoitoaikeen mukaan?
8. Oliko tutkimuksen raportoinnissa otettu huomioon selektiiviset tulokset?
9. Olivatko ryhmät samanlaiset merkittävien prognostisten tekijöiden osalta
10. Vältettiinkö muita samanaikaisia interventioita tai olivatko ne samanlaiset ryhmien välillä?
11. Oliko tutkimusmyönteisyys hyväksyttävä kaikissa ryhmissä?
12. Tehtiinkö mittaukset kaikissa ryhmissä samanaikaisesti?

1= Kyllä

0 = Ei

? = Ei raportoitu

## TUTKIMUSTEN LAADUNARVIOINTI VAN TULDERIN MENETELMÄLLÄ

| Tekijä ja vuosi   | Satunnaistaminen (1) | salattu interventio (2) | osallistujien sokkoutus (3) | Terapeuttien sokkoutus (4) | Arvioijan sokkoutus (5) | Poisjääneiden määrä ja syy (6) | Tulosten analysointi hoitoaikeen mukaan (7) | selektiivisten tulosten huomiointi (8) | Ryhmien samankaltaisuus (9) | Lisäinterventiot (10) | Ryhmien tutkimusmyönteisyys (11) | Loppumittausten samanaikaisuus (12) | Pistemäärä |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|---|--|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Machado ym. 2010  | 1                    | ?                       | 0                           | 0                          | 1                       | 0                              | 1   | 1                                      | 1                           | 1                     | 1                                | 1                                   | 8          |
| Paatelma ym. 2008 | 1                    | 1                       | ?                           | ?                          | 1                       | 1                              | 1   | 1                                      | 1                           | 0                     | 1                                | 1                                   | 9          |
| Miller ym. 2005   | 1                    | ?                       | ?                           | 0                          | 0                       | 0                              | 1   | 1                                      | 1                           | 1                     | 1                                | 1                                   | 7          |

## OXMAN- GUYATT-MENETELMÄ

1. Raportoitiinko julkaisujen tulosten löytämiseksi käytetty hakumenetelmä?
2. Oliko hakumenetelmä tehty kattavasti?
- 3 Oliko hyväksymiskriteerit raportoitu?
4. Vältettiinkö harha valintaprosessin aikana?
5. Oliko tutkimusten laadunarviointiin käytetyt validiteettikriteerit raportoitu
6. Oliko valittujen tutkimusten validiteetti arvioitu määriteltyjen kriteereiden mukaisesti?
7. Oliko käytetty tulosten synteesimenetelmä raportoitu?
8. Vastasivatko saadut tulokset alkuperäisiin tutkimuskysymyksiin?
9. Olivatko saadut tulokset yhteneväisiä tutkijoiden tekemien johtopäätösten kanssa?
10. Mikä oli katsauksen laadun arviointi? (asteikolla 1-7)

Maksimi= 9 pistettä

1= kyllä

0= ei

?=ei raportoitu

( Moher ym. 2002, [www.biomedcentral.com](http://www.biomedcentral.com))

**KATSAUKSEN LAADUNARVIOINTI OXMANN-QUYATT-MENETELMÄLLÄ**

| Tekijä ja vuosi             | Hakumene-<br>telmien<br>raportointi<br>(1) | Hakumenettely<br>(2) | Hyväksymis-<br>kriteerien<br>raportointi<br>(3) | Harhan-<br>välttäminen<br>(4) | Validiteetti-<br>kriteerien<br>raportointi<br>(5) | Validiteetin<br>arviointi<br>(6) | Synteesi-<br>menetelmän<br>raportointi<br>(7) | Tulosten yh-<br>teneväisyys<br>(8) | Johtopäätökset<br>(9) | Pistemäärä |
|-----------------------------|--|----------------------|---|-------------------------------|---|----------------------------------|---|------------------------------------|-----------------------|------------|
| <u>Dunsford</u><br>ym. 2011 | 1  | 1                    | 1   | ?                             | 1   | 1                                | ?   | 1                                  | 1                     | 7          |



**RF 1 FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN JA ARVIOINTI**

- RF 110 Fysioterapeuttinen orientoiva arviointi
- RF 120 Fysioterapeuttinen tutkiminen
  - RF 121 Toiminta- ja työkyvyn arviointi
  - RF 122 Fyysisen suorituskyvyn arviointi
  - RF 123 Liikkumisen arviointi
  - RF 124 Kivun tutkiminen ja arviointi
- RF 130 Fysioterapiasuunnitelman laatiminen
- RF 190 Muu fysioterapeuttinen tutkiminen ja arviointi

**RF 2 FYSIOTERAPIAN OHJAUS- JA TERAPIAKÄYTÄNNÖT**

- RF 210 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta
  - RF 211 Terveyttä edistävä neuvonta
  - RF 212 Toimintakykyä edistävä ohjaus ja neuvonta
  - RF 213 Työkykyä edistävä ohjaus ja neuvonta
  - RF 214 Yksilöllisen fysioterapiaohjelman laatiminen
- RF 220 Terapeuttinen harjoittelu
  - RF 221 Toimintakyvyn ja liikkumisen harjoittaminen
  - RF 222 Fyysisen suorituskyvyn harjoittaminen
  - RF 223 Liikkumisen harjoittaminen
- RF 230 Manuaalinen terapia
  - RF 231 Pehmytosakäsittely
  - RF 232 Nivelen mobilisointi ja stabilisointi
  - RF 233 Nivelen manipulointi
- RF 240 Fysikaalinen terapia
  - RF 241 Termiset hoidot
  - RF 242 Sähköhoidot
  - RF 243 Akupunktio
- RF 290 Muu fysioterapian ohjaus- ja terapiakäytäntö

**RF 3 ELINYMPÄRISTÖSSÄ JA TYÖSSÄ SELVIYTYMISTÄ TUKEVA FYSIOTERAPIA**

- RF 310 Liikkumista ja toimintakykyä tukevat apuvälinepalvelut
  - RF 311 Apuvälinetarpeen arviointi, suunnittelu, seuranta
  - RF 312 Apuvälineen valinta ja hankinta
  - RF 313 Apuvälineen lainaus, käytön ohjaus ja harjoittaminen
  - RF 314 Apuvälineen korjaus- ja huoltotehtävät
- RF 320 Asumista ja elinympäristössä selviytymistä ja osallistumista tukevat palvelut
  - RF 321 Arvio elinympäristössä selviytymisestä
  - RF 322 Elinympäristön muutostyöt
  - RF 323 Ympäristön hallintaa tukevat palvelut
  - RF 330 Työssä selviytymistä tukevat fysioterapiapalvelut
    - RF 331 Arvio työssä selviytymisessä
    - RF 332 Ennaltaehkäisevä toiminta
    - RF 333 Korjaava toiminta
- RF 390 Muu elinympäristössä ja työssä selviytymistä tukeva

fysioterapia

**RF 4 ASIAKASTYÖHÄN LIITTYVÄ MUU FYSIOTERAPIA**

RF 410 Tiedonhankinta

RF 420 Dokumentointi

RF 421 Kirjaaminen

RF 422 Palautteen tai lausunnon laatiminen

RF 430 Monialainen yhteistyö

RF 431 Yhteistyö asiakkaan hoidossa

RF 432 Kuntoutuksen suunnitteluun osallistuminen

RF 433 Jatkofysioterapian järjestäminen

RF 434 Fysioterapia osana monialaista ohjausta tai

terapiaa

RF 440 fysioterapeuttinen konsultointi

RF 490 Muu asiakastyöhön liittyvä fysioterapia

**RF 5 ASIAANTUNTIJA- JA KOULUTUSTEHTÄVÄT**

RF 510 Asiantuntijana toimiminen

RF 520 Koulutustehtävät

RF 521 Kouluttajana toimiminen

RF 522 Ohjaus-, opastus- ja perehdytystehtävät

RF 523 Muu henkilökunnan ohjaus

RF 530 Opiskelijoiden ohjaus

RF 531 Fysioterapeuttiopiskelijoiden ohjaus

RF 532 Muiden opiskelijoiden ohjaus ja opastus

RF 540 Aineiston tuottaminen

RF 541 Fysioterapia-aineiston tuottaminen

RF 542 Julkaisujen, artikkelien ja raporttien kirjoit-

taminen

RF 590 Muu asiantuntija- ja koulutustehtävät

**RF 9 KEHITTÄMINEN JA JOHTAMINEN**

RF 910 Johtaminen ja hallinto

RF 911 Toiminnan ja talouden johtaminen

RF 912 Henkilöstön johtaminen

RF 920 Asiantuntijuuden ja ammattitaidon kehittäminen

RF 921 Lisäkoulutukseen osallistuminen

RF 922 Työnohjaukseen osallistuminen

RF 923 Ammatillisen osaaminen muu kehittäminen

RF 930 Tutkimus- ja kehittämistyö

RF 940 Laadunhallinta ja palvelujen tuotteistus

RF 950 Markkinointi ja tiedottaminen

RF 990 Muu kehittäminen ja johtaminen

(Suomen Kuntaliitto & Suomen fysioterapeutit ry & FYSI ry 2007)

## TOIMEKSIANTOSOPIMUS



Rovaniemen  
ammattikorkeakoulu  
University of Applied Sciences

## TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Lomake A3

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Toimeksi-<br/>antaja</b>       | Nimi (esim. yritys)<br>Santa's Fysio   |  |
|                                   | Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti)<br>Kimmo Vitikka 020 798 4264 kimmo.vitikka@santasport.fi<br>Jarmo Dementjeff 020 798 4264 jarmo.dementjeff@santasport.fi  |  |
|                                   | Työn aihe<br>McKenzie-menetelmän merkitys alaseläkivun fysioterapiassa   |  |
| <b>Tekijä</b>                     | Nimi<br>Riikka Raappana  | Opiskelijanumero<br>0900576  |
|                                   | Katuosoite<br>Rantavälikantie 6 a 8  | Postinumero Postitoimipaikka<br>96300 Rovaniemi                      |
| <b>Tekijä</b>                     | Puhelin<br>040 7340431   | Sähköpostiosoite<br>riikka.raappana@edu.ramk.fi                      |
|                                   | Nimi<br>Niina Virolainen   | Opiskelijanumero<br>0900583  |
|                                   | Katuosoite<br>Asemieskatu 5 a 6  | Postinumero Postitoimipaikka<br>96100 Rovaniemi                      |
|                                   | Puhelin<br>040 7045245   | Sähköpostiosoite<br>niina.virolainen@edu.ramk.fi                     |
|                                   | Koulutusala ja -ohjelma<br>Fysioterapia  | Ryhmätunnus<br>705F09  |
| <b>Ohjaaja</b>                    | Nimi<br>Turpeenniemi Kaisa   | Oppiarvo ja tehtävänimike<br>Yliopettaja, FT, KL, THM (fysioterapia) |
|                                   | Toimipaikka ja osoite<br>Rovaniemen AMK/ hyvinvointialojen kampus, Porokatu 35, 96400 Rovaniemi  |  |
|                                   | Puhelin<br>020 798 5640  | Sähköpostiosoite<br>kaisa.turpeenniemi@ramk.fi                       |
|                                   | <b>Toimeksiantosopimuksen ehdot</b>  |  |
| <b>Ohjaus</b>                     | Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työssä.  |  |
| <b>Dokumen-tointi</b>             | Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöraportit ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa. |  |
|                                   | Työ on vapaasti lainattavissa ammattikorkeakoulun kirjastossa.   | <input type="checkbox"/>   |
| <b>Omistus- ja käyttöoikeudet</b> | Työn tulokset ja tekijänoikeudet ovat toimeksiantajan omaisuutta. Oppilaitoksella on oikeus hyödyntää työn tuloksia opetuksessa.   | <input type="checkbox"/>   |
| <b>Lisäksi sovitaan</b>           |  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>Salassapito</b>                | Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tuleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa.  |  |
|                                   | Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään tutkimus-/työsuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.   |  |

|                       | Paikka ja päivämäärä | Allekirjoitus                         |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Toimeksiantaja</b> | ROVANIEMI 5.9.2012   | <i>Kimmo Vitikka</i>                  |
| <b>Tekijä</b>         | ROVANIEMI 5.9.2012   | <i>R. Raappana / Niina Virolainen</i> |
| <b>Ohjaaja</b>        | ROVANIEMI 5.9.2012   | <i>Kaisa Turpeenniemi</i>             |

Rovaniemen ammattikorkeakoulu  
Jokiväylä 13, 96300 ROVANIEMI  
puh.020 798 4000 (vaihe), faksi 020 798 5499  
opintotoimisto@ramk.fi