

Emmili Myllymäki

## **Traktiohoito kaularangan oireiden hoidossa**

Kirjallisuuskatsaus kaularangan traktiohoidon vetolujuuksista ja vaikutuksista oireisiin

## **Traktiohoito kaularangan oireiden hoidossa**

Kirjallisuuskatsaus kaularangan traktiohoidon vetolujuuksista ja vaikutuksista oireisiin

Emmili Myllymäki  
Opinnäytetyö  
Syksy2016  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

Tekijä: Emmilii Myllymäki

Opinnäytetyön nimi: Traktiohoito kaularangan oireiden hoidossa - Kirjallisuuskatsaus kaularangan traktiohoidon vetolujuuksista ja vaikutuksista oireisiin

Työn ohjaaja: Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: syksy 2016

Sivumäärä: sivut + liitteet  
(35+0)

---

Opinnäytetyöni aihe tuli toimeksiantona yksityiseltä yrittäjältä, joka omaan projektiinsa tarvitsi ajankohtaista tietoa kaularangan traktiohoidosta. Tarkoituksena oli selvittää kaularangan traktiohoidon vaikutusta kipuun ja hermoperäisiin säteilyoireisiin. Samalla toimeksiantaja halusi selvittää onko olemassa luotettavaa tutkimustietoa siitä, millä vetolujuuksilla oli saatu parhaiten lievitettyä näitä edellä mainittuja oireita. Itse olen kiinnostunut opintojeni edetessä manuaalisesta terapiasta ja tartuin tähän aiheeseen, sillä halusin itsekkin selvittää minkälaista näyttöä aiheesta on. Tavoitteena siis oli kartoittaa kirjallisuuskatsauksen avulla minkälaisia vetolujuuksia on käytetty lievittämään kaularankaperäistä kipua tai hermoperäisiä oireita sekä millaisia tuloksia traktiohoidolla on saatu edellä mainittuihin oireisiin.

Fysioterapiassa traktio tarkoittaa vetohoitoa. Traktiohoito on yksi mobilisointi menetelmä, jossa kahta nikamaa pyritään saamaan loitonemaan toisistaan. Mobilisointi ja traktiohoito ovat jo vanhoja hoitomenetelmiä mutta yhä käytössä varsinkin manuaalisen terapian fysioterapeuteilla. Kuitenkaan kirjallisuudessa ei löydy tietoa mikä olisi optimaalisin vetolujuus, jolla saataisiin kaularangan oireita parhaiten lievitettyä.

Opinnäytetyöprosessi lähti käyntiin jo keväällä 2015 mutta töiden hidastaessa prosessia aloitin kirjallisuuskatsauksen haut keväällä 2016. Suoritin elektroniset haut Pubmed-, Pedro-, Ebsco-(Chinal) ja Chrocane -tietokantoihin sekä Mediciin, joka on suomalainen terveystieteiden viitekanta. Tutkimusaineistoksi saatiin 2 tutkimusta, molemmat satunnaistettuja tutkimuksia vuodelta 2009.

Tähän työhön otettujen tutkimusten mukaan intermittoivalla traktiohoidolla on selvä vaikutus kaularangan hermoperäisiin oireisiin verrattuna valetraktiohoitoon. Kuitenkin mikäli traktiohoito on osanan manuaalista terapiaa ja harjoittelua ei vaikutus ole selkeä. Tällöin traktiohoito ei tuo niin suurta vaikutusta kaularangan hermoperäisiin oireisiin kuin mitä pelkällä manuaalisella terapialla yhdistettynä harjoitteluun jo saadaan. Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytetyillä hakusanoilla ei löydetty näyttöä siitä, millä traktiohoidon vetolujuuksilla saataisiin parhaimmat tulokset kaularangan hermoperäisiä oireita hoidettaessa. Tutkimuksissa, jotka otettiin mukaan tähän työhön, vetolujuudet vaihtelivat 6-15kg välillä.

---

Asiasanat: fysioterapia, kaularanka, niskakipu, kirjallisuuskatsaus

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree program of Physiotherapy

---

Author: Emmilii Myllymäki

Title of thesis: Traction therapy when treating cervical symptoms – Literature review about traction forces used in therapy and effects in cervical radiculopathy and pain.

Supervisors: Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016      Number of pages: 35+0

---

Subject for my thesis came as an assignment from entrepreneur who needed current information about cervical traction in physiotherapy. Purpose of this study was to find out the effects of cervical traction when treating cervical pain and radiculopathy. At the same time the entrepreneur wanted to find out if there is reliable research information what kind of traction forces has been used to get the best results in relieving pain and radiculopathy. I have been interested in manual therapy as my studies gone forward and that's why I chose this topic. I wanted to find out what kind of studies and theory I can find about this topic. Main goal in this study is to survey by literature review that what kind of traction forces has been used to ease cervical pain and radiculopathy and what kind of results has been found for the above-mentioned cervical problems.

Traction therapy is one of the mobilization methods, the goal is to get two vertebrae apart from each other. Mobilization and traction are old methods in physiotherapy but still been used especially in physiotherapists who do manual therapy. Still there has not been found from literature what would be the optimal traction force which would ease the cervical problems best.

The process with my thesis started already in spring 2015 but because of work slowing the process down I started doing the systematic review search in spring 2016. I made the electronic searches from PubMed-, Pedro-, Ebsco- (CINAHL) and ChroCane databases and also from Finnish medical database Medic. As research material was found 2 studies, both randomized trials from 2009.

According to the studies included in this study there is obvious effect in intermittent traction therapy when treating cervical radiculopathy compared to sham traction therapy. But if traction is part of other manual therapy and training the effect is not that significant. Traction therapy does not have so clear effect in radiculopathy when it's combined with manual therapy and training. Words used searches in this study was not found clear evidence about what kind of traction forces would give best results when treating cervical pain and radiculopathy. In researches that was included in this study was used traction forces between 6-15 kg.

Keywords: Physiotherapy, cervical, spine, neck pain, literature review

# SISÄLLYS

<u>1</u>	<u>JOHDANTO</u>	<u>6</u>
<u>2</u>	<u>KAULARANGAN ALUEEN ONGELMAT FYSIOTERAPIASSA</u>	<u>7</u>
2.1	Kaularangan rakenne	7
2.2	Kaularangan nivelet ja liikkeet	8
2.3	Niskakipu	10
2.4	Kaularangan hermoperäisten kipujen aiheuttajat	11
<u>3</u>	<u>KAULARANGAN TRAKTIOHOITO FYSIOTERAPIASSA</u>	<u>14</u>
3.1	Mobilisointi	15
3.2	Traktiohoito	17
<u>4</u>	<u>KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ</u>	<u>19</u>
<u>5</u>	<u>TUTKIMUSTEHTÄVÄ</u>	<u>20</u>
5.1	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	20
5.2	Tutkimuskysymykset	20
<u>6</u>	<u>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN</u>	<u>21</u>
6.1	Alkuperäistutkimusten valinta	21
6.2	Alkuperäistutkimusten haku	22
6.3	Alkuperäistutkimusten analysointi	24
<u>7</u>	<u>TULOKSET</u>	<u>26</u>
<u>8</u>	<u>POHDINTA</u>	<u>29</u>

.....

# 1 JOHDANTO

Traktio- eli vetohoito on fysioterapiassa käytetty manuaalisen terapian muoto. Tavoitteena on saada kaksi nikamaa erkanemaan toisistaan, jolloin saadaan aikaan rangassa välilevypaineen alenemista. (Koistinen 1998, 22-23.) Traktiohoitoa käytetään esimerkiksi niskakivun ja juuriaukon pinnetilojen helpottamiseksi ja tästä aiheutuvan hermoärsytyksen lieventämiseksi sekä erilaisten kaularangan rappeumamuutosten aiheuttamien oireiden lievittämiseksi. Vaikka mobilisointi- ja traktiohoito on tunnettu hoitomuoto fysioterapeuttien keskuudessa silti sen vaikuttavuudesta esimerkiksi niskakivun hoidossa ei ole tehty korkeatasoista tutkimusta. Pelkästä mobilisaatiohoidon suotuisasta vaikuttavuudesta pitkittyneen niskakivun hoidossa on lievää C-luokan näyttöä. (Viikari-Juntura, Airaksinen, Häkkinen, Jääskeläinen, Malmivaara, Martimo, Mäntyselkä & Soinne 2009, viitattu 4.4.2016)

Kaularangan hermoperäiset oireet kuten kipu voivat johtua hermorakenteista, hermojuurista, dorsaalisen hermoganglion alueesta tai muista hermorakenteista kuten dorsaalisen ramuksen pinne tai ärsytystilasta. Kaularangan välilevyn nosireseptorit sijaitsevat välilevyn reunaosissa ja voivat ärsytyä paineesta tai kemiallisesta ärsytyksestä. (Kouri & Taimela 2002, 33.) Traktiohoidon avulla pyritään saamaan distraktiota nivelten välille, jolloin välilevyn paine helpottuu ja nivelen kudokset saavat venytystä.

Olin aikeissa tehdä syventävän harjoittelun yksityisessä yrityksessä. Harjoittelusta sopiessani sain kuulla meneillään olevasta projektista, johon tarvittaisiin tutkimustietoa traktiohoidoissa käytetyistä vetolujuuksista. Samalla heräsi mielenkiinto tutkia minkälaisia vaikutuksia ylipäätään traktiohoidoilla on saatu kaularangan alueen kivun ja hermoperäisten oireiden hoitoon.

Tutkimuksessa perehdyn kirjallisuuden, kansainvälisten tutkimusten ja artikkeleiden avulla kaularangan mobilisoivaan käsittelyyn traktiohoidon kautta. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kirjallisuuskatsaus ja sen avulla selvittää traktiohoidon vaikutuksia kipuun ja kaularangan hermoperäisten oireiden hoitoon. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää toimeksiantajalle mikä olisi kaularangan traktiohoidossa optimaalinen vetolujuus, jolla saataisiin parhaiten lievitettyä hermoperäisiä oireita.

## 2 KAULARANGAN ALUEEN ONGELMAT FYSIOTERAPIASSA

### 2.1 Kaularangan rakenne

Kaularanka muodostuu seitsemästä kaulanikamasta, niiden välissä olevista välilevyistä sekä nivelistä ja nivelsiteistä (Arokoski, Mikkelsen, Pohjolainen & Viikari-Juntura 2015, 104). Kaularanka muodostuu kahdesta anatomisesti ja toiminnallisesti erilaisesta osasta (Palastanga, Field & Soames 2006, 544). Kaularangan yläosa käsittää C0-C2 ja alaosa C3-C7. Yläniskan muodostaa siis C1 ja C2 nikamat ja ne poikkeavat ulkonäöltään muista nikamista (Arokoski ym. 2015, 104). Vaikka kumpikin osa on toiminnaltaan erilainen, ne täydentävät toisiaan kaularangan liikkeissä fleksio, ekstensio, lateraalinen fleksio ja rotaatiot (Palastanga ym. 2006, 544).

Ylimmät kaulanikamat ovat pieniä ja rakenteeltaan kevyitä. Kaulanikamien tulee kantatella vain pään paino kun taas esimerkiksi lannenikamat kannattelevat koko vartalon painon. Kaksi ylintä kaulanikamaa ovat erikoistuneet pään liikkeisiin. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2008.) Yläniskan stabiliteetin takaavat ensisijaisesti nivelsiteet kun taas alakaularangassa pääosassa luiset rakenteet. Yläniskassa tapahtuu huomattavan suurta kiertoliikettä muihin kaularangan nikamiin verrattuna. Tämä johtuu siitä että C0-C1 ja C1-C2 väleistä puuttuu välilevyt. (Arokoski ym. 2015, 104.)

Nikamien kantava osa on sen runko, corpus vertebrae, josta lähtee taaksepäin nikaman kaari, arcus vertebrae. Corpus vertebrae on matalan sylinterin muotoinen ja sen pinnan muodostaa ohut tiiviin luun kerros. Rungon sisempi osa on puolestaan punaisen luuytimen täyttämä. Nikaman kaari kiinnittyy nikaman rungon lateraalireunoihin. Nikama kaaren ja rungon väliin jäävässä tilassa kulkee selkäydin. Nikaman kaaren alapinnassa oleva syvä uurre ja seuraavan nikaman kaaren yläreuna muodostaa nikamaväliaukon, foramina intervertebralia, joista selkäydinhermot tulevat ulos selkäkanavasta. (Hervonen 1992, 66.)

Kaularangan liikehallinnassa ja stabiliteetissa on mukana kaularangan ympärillä oleva monikerroksinen hermotettu lihaksisto. Trapeziuksen yläosan lisäksi kaularangan alueella vaikuttaa myös syvemmillä olevat lihakset, splenius caitis ja cervicis, semispinalis capitis ja cervicis, levator scapulae ja erector spinae -lihasryhmä. Näiden lisäksi yläkaularankaa tukee ns.

niskarusetin lihakset. Osa niska-hartia-alueen lihaksista saa hermotuksen kaulapunoksesta (plexus cervicalis, C1-C4) ja osa aivohermoista. (Viikari-Juntura, Laimi & Arokoski 2015, viitattu 20.1.2016)

## 2.2 Kaularangan nivelet ja liikkeet

Kaularanka on koko selkärangan liikkuvin osa. Tämä johtuu siitä, että nikamien välisten nivelten, processus articularisten, nivelpinnat ovat lähes tasaiset ja hieman eteenpäin työntyneet. (Hervonen 1992, 69.) Jokainen alemman kaularangan segmentti koostuu nikamavälilevystä ja kahdesta unconvertebraal nivelestä sekä kahdesta fasetti nivelestä (Grant 1994, 14). Frontaalitasoon nähden fasettinivelten taso on noin 45 asteen kulmassa toisesta kaulanikamasta alaspäin. Hermojuurikanavan etupuolella fasettinivelet nivELYVÄT ns. Luschkan eli unkovertebraalinivelillä. Kaularangan alueella nivelten ja lihasten lisäksi nikamia tukevat erilaiset ligamenttirakenteet. (Viikari-Juntura, Laimi & Arokoski 2015, viitattu 20.1.2016.) Nivelkapseli sallii löysyytensä ansiosta nivelpintojen liukumisen toisiinsa nähden. Liike kahden nikaman välillä on pieni mutta liikkeet summautuvat siten, että kaularangassa on kolme vapausastetta; fleksio-ekstensio, lateraalifleksio ja rotaatio. (Hervonen 1992, 69.)

Atlaksen ja axiksen välinen mekaaninen yhteys muodostuu kolmesta nivelestä. Keskimmaisessä nivelessä, joka on atlaksen ja axiksen välinen nivel, on hammasuloke joka toimii kääntötappina. Symmetrisesti nikamien sivuilla on kaksi kannattaja-kiertonikamaniveltä, jotka muodostuvat kannattajanikaman sivuosien alapinnasta ja kiertonikaman ylänivelpinnoista. Liikeakseli, jonka suhteen kannattajanikama eteen- ja taaksetaivutus kiertonikaman suhteen tapahtuu, sijaitsee axiksen hampaan keskellä. Tämän seurauksena eteen- ja taaksetaivutuksen aikana kannattajanikaman sivuosien alanivelpinta liukuu ja kiertyy kiertonikaman ylänivelpinnan päällä. Tärkeänä vaikuttajan tässä liikkeessä on nivelten välinen poikkiside (tranverse ligament). Tämä nivelside sallii hieman joustavuutta kannattajanikaman ja kiertonikaman hampaan välisen nivelen liitokseen. Poikkiside sijaitsee axiksen hampaan takapinnan urassa ja voi taipua ylöspäin eteentaivutuksessa ja alaspäin eteentaivutuksessa. (Kapanjari 1997, 172.)

Eteen-taaksetaivutus C0:n ja C1:n välillä on riippumaton muun kaularangan liikkeistä. Eteen-taaksetaivutus C1-C2 välissä on noin 25 astetta ja C2-C3 välissä noin 20 astetta. Luvut kuitenkin vaihtelevat eri tutkijoiden käsityksen mukaan 10-30 astetta. C0-C1 välissä tapahtuu pieni



rotaatioliike, eri lähteistä riippuen 0-8 astetta. Nivelen rakenne ja ligamentit rajoittavat tätä liikettä. Suurin rotaatioliike tulee kuitenkin C1-C2 välistä. (Lindgren 2002, 20.)

Pään kiertoliike tapahtuu siis suurimmaksi osaksi yläkaularangassa atlaksen ja axiksen välissä, neljässä pienessä nivelessä (Hervonen, 1992, 73). Rotaatio alemmassa kaularangassa on n.50 astetta molempiin suuntiin. Kuitenkaan puhdasta rotaatiota ei synny ilman pientä lateraalifleksiota samalle puolelle. Kaularankaa taivutettaessa sivulle, kierto on ja taakse, saman puolen fasettinivelet ja hermojuuriaukset puristuvat. Lateraalifleksio molempiin suuntiin on n. 40 astetta. Kuitenkin nivelhaarakkeiden takia on mahdotonta tehdä puhdasta lateraali fleksiota tai rotaatiota. Esimerkiksi lateraalifleksio aiheuttaa samalla pienen rotaation samalle puolelle. Lateraali fleksiolla on aina mukana myös rotaatiota ja pieni ekstensio. Rotaatiossa vastakkaisen puolen alempi fasettinivel liikkuu ylempää fasettiniveltä vasten minkä seurauksena intervertebral foramen kasvaa. Toisella puolella tapahtuvassa rotaatiossa fasettinivelet erkaantuvat hieman, jonka vuoksi aukko pienenee. Rotaatioliikettä kontrolloi toisen puolen fasettinivelet, nivelkapselien kireys ja välilevyt. Kuten rintarangassakin myös kaularangassa sivutaivutus eli lateraali fleksio ja rotaatiot muodostuvat yhdistetyistä liikkeistä. (Palastanga ym. 2006, 544-547.)

Kaularangan alaosan nikamissa nikaman rungon yläpäätelevy nousee reunoista molemmin puolin kaksi uloketta, joita vastaavat nivelpinnat seuraavan nikaman alapäätelevyssä ovat. Ylätasanne muistuttaa satulaa sillä poikittaissuuntaan se on loivasti kovera ja etu-takasuuntaan taas kupera. Tämä sallii eteen- taaksetaivutuksen mutta sivutaivutusta rajoittaa hankalisäkkeet. Nämä ohjaavat liikettä eteen- ja taaksetaivutussuunnassa. Nikamahaarakkeet, jotka kannattavat nivelpintoja, sijaitsevat nikaman runko-osan takana ja sivussa. Ne vastaavat ylemmän nikama alanivelpintoja. (Kapanjari 1997, 192.) Kaularangan alaosassa nikamien sivusuuntaisesta stabiliteetista vastaa Luschkan nivelet. Liitännäisliikkeenä eteen-taakse taivutuksessa tulee eteen tai taakseliukuma, suurimmillaan jopa 3,5mm. Kulumamuutoksia esiintyy eniten juuri C5-C6 välissä mikä voi selittyä liitännäisliikkeen suurella laajuudella. (Lindgren 2002, 18-20.)

Suhteellisen paksut välilevyt, fasettiniveliä muoto ja suunta mahdollistavat alakaularangassa melko laajat liikkeet (Palastanga ym. 2006, 544-545). Välilevyn laajuus ja paksuus määrittelee nikaman välisen liikelaajuuden. Fasettinivelet taas kontrolloivat minkälaista liikettä nivelten on mahdollista tehdä sekä estävät liiallista liikettä. (Grant 1994, 15.) Jokainen nikaman haarake kannattaa fasetti niveltä. Hieman kupera ylempi fasetti osoittaa ylös ja taaksepäin kun vastavuoroisesti kovera alempi fasetti osoittaa alas ja eteenpäin. (Palastanga ym. 2006, 546.)

Puolet kaularangan kiertoliikkeestä tulee yläniskasta pääosin C1-C2 välistä. Myös kaularangan muista osista tulee jonkin verran kiertoa, eniten C4-C6 tasolta. Eteen-taakse liike tulee suurimmaksi osaksi C5-C6 välistä. (Arokoski ym. 2015, 104.)

Kaularangan alueella välilevyt eivät ulotu koko nikaman rungon alueelle vaan nikaman rungon lateraalireunoilla on pienet synoviaali nivelet. Nämä nivelet ovat ympäröity kapselilla, mikä on yhtenäinen mediaalisesti välilevyjen kanssa. Liike näissä pienissä nivelissä mukailee kaularangan liikettä. Ne auttavat kontrolloimaan liikettä ja siten stabiloimaan niskaa. (Palastanga ym. 2006, 527.)

### **2.3 Niskakipu**

Niskakipua esiintyy 70% ihmisistä jossain elämänvaiheessa ja se on yksi tavallisimmista tuki- ja liikuntaelinten kipuoireista (Ylinen & Nikander 2014, viitattu 8.2.2016). Niskassa on paljon rakenteita, kuten fasettinivelet, lihakset, ligamentit ja hermot, jotka voivat aiheuttaa kipua. Niskakivut voidaan luokitella Käypä Hoito -suosituksen mukaan vakavaan tai tarkoin määriteltyyn spesifiseen sairauteen tai epäspesifiseen niskakipuun, hermojuuren pinteeseen ja piiskaniskaniskuvammaan. Epäspesifinen niskakipu on yleisin kivun muoto sillä usein niskakivulle on hankala löytää yksittäistä tai täsmällistä syytä. (Arokoski, Karppinen, Kankaanpää, Kaukinen & Laimi 2014, viitattu 10.2.2016.)

Niskakipua on yritetty ymmärtää toiminnalliselta ja rakenteelliselta pohjalta. Niska- ja hartiasoutu muodostavat toiminnallisen yksikön, jossa olkanivel tuo ainoan yhteyden yläraajaan. Monet yläraajoja liikuttavista lihaksista kuitenkin kiinnittyvät kaula- tai rintarangan tai kummankin nikamapilariin. Sen vuoksi usein yläraajoilla työskennellessä useimmat niskalihakset aktivoituvat vaikka pää pysyisi liikkumattomana. Niska- ja hartiakivun takana voi usein olla hermoperäiset syyt. (Rissanen & Kauppi 2002, 440-441.)

Suurin osa niskakivun fyysisistä tekijöistä voidaan käsittää biomekaanisena ylikuormituksena. Tällöin kudoksiin kohdistuvat voimat ylittävät kudoksen kestokyvyn. Seurauksena syntyy selvästi näkyviä tai mikroskooppisia vaurioita, joita seuraa fysiologisia korjaavia prosesseja kuten paikallinen tulehdus alueella. Anaerobisen lihastyön seurauksena voi myös kudoksiin kertyvät aineenvaihduntatuotteet olla syynä kipuun ja epämukavaan tunteeseen ilman varsinaista

kudosvauriota. Kudosvaurio voi kuitenkin seurata mikäli lihastyö jatkuu ilman riittäviä lepotaukoja. Tällöin homeostaasi eli elimistön sisäinen tasapaino ei pääse palautumaan. (Takala 2006, viitattu 18.2.2016.)

## **2.4 Kaularangan hermoperäisten kipujen aiheuttajat**

Kipu kaularangan alueella voi johtua kudostasolla monesta eri rakenteesta. Kipu syntyy kaularankatasolla toiminnallisen yksikön afferenttien hermojen ärsytyksestä. Toiminnalliseen yksikköön kuuluvat kaksi nikamaa, anterioriset ja posterioriset longitudinaaliset ligamentit, fasettinivelet, välilevy sekä muut ligamenttirakenteet ja kaularankaa ympäröivät lihakset. Kipu voi syntyä hermorakenteista, hermojuurista, dorsaalisen hermoganglion alueesta tai muista hermorakenteista kuten dorsaalisen ramuksen pinne tai ärsytystilasta. Välilevyn nosireseptorit sijaitsevat välilevyn reunaosissa ja voivat ärsytyä paineesta tai kemiallisesta ärsytyksestä. Hermojuurissa hermojuuriaukon alueella on vain ohut pia mater, jossa ei ole epineuriumia. Tämän vuoksi tällä alueella hermojuuret kestävät huomattavasti painetta ja mekaanista kuormitusta kuin perifeeriset hermot. (Kouri & Taimela 2002, 33.) Yksi traktiohoidon kontraindikaatioista on hermoperäinen kipu, jolloin pyrkimyksenä on saada distraktiota niveleen, jolloin välilevyn paine helpottuu ja niveltä ympäröivät kudokset saavat venytystä.

### **Välilevyrappeuma**

Välilevyn rungon hieman sisäänpäin koveriin ylä- ja alapintoihin kiinnittyy välilevy, discus intervertebraalis. Nikamien solmut liittyvät siis toisiinsa nikamavälilevyjen välityksellä. Nikamavälilevy on joustavaa rustokudosta. Välilevyn reunaosa on kollageenia runsaasti sisältävä syyrustoinen rengas. Sen sisus on pehmeämpää kudosta ja se vaimentaa tärähdyksiä. (Hervonen 1992, 66, 76.)

Kaularangassa välilevy on ohuin, (n.5 mm), rinta- ja lannerangan välilevyihin verrattuna. Välilevyn korkeus on tärkeässä osassa nikamien liikkeen määrittämiseksi. Degeneraation myötä välilevyt madaltuvat, välilevyn nestepitoisuus vähenee, kimmo-ominaisuudet sekä rasituksen sieto heikkenevät. Mekaaninen paine, nikamia toisiin painavat voimat (esim. pystyasennossa olemisen) ovat myös osa degeneraatiota. (Palastanga yms. 2006, 521.)

Nikamien välistä kierto- ja liukumisliikettä helpottaa fasetti- ja unkovertebraalinivelet, joten niiden kuormitus on jatkuvaa. Rappeumamuutokset näissä pikkunivelissä ovat tavallisia. Suuren liikerasituksen vuoksi kaularangan rappeumamuutokset ovat iän myötä lisääntyviä ja melko yleisiä. Rappeumamuutoksen edetessä elintoimintojen kannalta tärkeisiin kudoksiin ja muutosten kasvaessa tarpeeksi suureksi syntyy selvä mekaaninen häiriötila ja ärsytysoireisto. (Rissanen & Kauppi 2002, 447.)

Välilevyrappeuman tai nikaman höltymän eli spondylolyyysin seurauksena voi syntyä nikamasiirtymä eli spondylolisteesi (Arokoski ym. 2015, 180). Spondylolyyksiksi kutsutaan epäspesifiä degeneratiivista muutosta, joka vaikuttaa nikaman runkoon ja välilevyyn. Usein näistä välilevyn ja nikamanrunгон rappeumamuutoksista saattaa seurata reaktiivinen luun kasvaminen eli osteofyytti. Kaularangan spondylolyyysi muutoksia on löydetty yli 80%:lla yli 55-vuotiailta. Edennyt spondylolyyysi voi kaventaa nikaman ja välilevyn aukkoa ja rajoittaa kaularangan liikkuvuutta. (Creighton, Viti & Krauss 2005, 12.) Keskeinen selkäydinkanava säilyy yleensä väljänä spondylolyyttisessä siirtymässä mutta siirtymävälissä juurikanavat saattavat ahtautua (Arokoski ym. 2015, 181).

### **Välilevytyrä**

Välilevytyrää pidetään usein osana välilevyrappeumaprosessia. Välilevytyrä eli discusprolapsi voi aiheuttaa mekaanisen ja kemiallisen ärsytyksen kautta hermojuuren ärsytyksen ja säteilyoireen yläraajaan. Tyyppioireita ovat kipu niskassa ja säteilykipu hartiaan ja yläraajaan. Välilevytyrään liittyy usein tuntopuutoksia käden alueella, lihasheikkoutta sekä vaimentuneita tai sammuneita jännevenytysheijasteita. Pään kierto ja taaksetaivutus sekä niskan kompressio pahentavat usein selvästi oireita. (Arokoski ym. 2015, 112.) Taaksetaivutuksessa ylemmän nikaman runko kallistuu ja liukuu taakse. Välilevyn ydin työntyy hieman taaksepäin kun nikamien välinen tila puristuu takaa. Ylempi nivelpinta siis liukuu taakse alemman nivelpinnan päällä ja samalla myös kallistuu taakse. Eteentaivutuksessa ylemmän nikaman runko kallistuu ja liukuu eteenpäin. Se työntää välilevyn ydintä taakse puristaen nikamien välistä tilaa edestä. (Kapanjadi 1997, 196.)

Välilevytyrä syntyy kun välilevyn sisältöä työntyy selkäydintilaan hermojuuria painaen. Tämä aiheutuu rappeutuneiden nikamien välilevyn repeämisestä äkillisesti tai vähitellen. Useimmiten

alku on vähittäinen eikä siihen liity vammaa tai ponnistusta. Kipu voi olla todella voimakasta ja haitata liikkumista tai muita päivittäisiä toimia. Välilevytyrä joka puristaa hermoja voi aiheuttaa lihasheikkoutta. (Saarelma 2015, viitattu 10.2.2016.)

### 3 KAULARANGAN TRAKTIOHOITO FYSIOTERAPIASSA

Terveysportin lääketieteellisessä sanakirjassa annetaan traktiolle seuraavanlainen määritelmä: ”Traktio, sijoiltaanmenon paikalleen asettamiseksi tai murtumapintojen vastakkain saamiseksi ja asennon säilyttämiseksi luuhun kohdistettu veto.” Fysioterapiassa traktio tarkoittaa vetohoitoa. Tässä kaksi selkärangassa olevaa nikamaa loittonee toisistaan eli tapahtuu distraktiota. Tämä aiheuttaa rankaan välilevypaineen alenemista ja välilevyn annulus-säikeiden kiristymistä. Kompressiossa liike tapahtuu toisinpäin ja aiheuttaa välilevypaineen kasvamista ja välilevyn annulus-säikeiden löystymistä. (Koistinen 1998, 22-23.)

Traktiohoidoista voidaan käyttää yläkäsitettä manipulointi tai mobilisointi lähteestä riippuen. Manipulaatio tulee latinankielisestä sanasta ”manipulare” joka tarkoittaa käsitellä, käyttää käsiään taitavalla tavalla tai käsillä tehtyä taitavaa käsittelyä. Termiä manipulaatio voidaan käyttää melko vapaasti kuitenkin tarkoittaen millä tavalla tahansa aiheutettua passiivista liikettä. DiFabion sanoin montaa eri tekniikka kuten pehmyt kudoksen käsittelyä, hierontaa, manuaalista traktiota, nivelen käsittelyä sekä nivelen mobilisointia voidaan sanoa olevan manuaalista terapiaa. (Hengeveld & Banks 2005, 26-27.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään kaularangan traktiohoitoa, jonka yläkäsite on mobilisointi. Joissakin lähteissä kuitenkin puhutaan mobilisoinnin sijaan manipuloinnista tarkoittaen kuitenkin tässä opinnäytetyössä käsiteltävää mobilisoivaa käsittelyä. Manipulaatiohoidossa nivel viedään passiivisesti ääriasentoon ja siihen kohdistetaan suora tai vipuvarren välityksellä epäsuora voimaimpulssi, jolloin nivelen liikelaajuus hetkellisesti ylittää fysiologisen liikelaajuuden. Mobilisaation ero manipulaatioon on siinä, että mobilisointihoidossa nivel viedään ääriasentoon toistuvasti ilman fysiologisen liikeelaajuuden ylittämistä. Mobilisoivan käsittelyn yhteydessä venytetään pehmytkudoksia ja siten lisätään liikelaajuutta nivelessä. Mobilisaatiossa nivel viedään passiivisen liikelaajuuden ääriasentoon ja manipuloinnissa tässä asennossa siihen kohdistetaan voimaimpulssi, jota ei mobilisoinnissa tehdä. (Airaksinen, Rousi, Penttinen & Lindgren 1998, viitattu 15.3.2016.)

### 3.1 Mobilisointi

Nivelten mobilisointi on terapeutin suorittamaa liikettä nivelen liikeradalla. Liike on rauhallista ja tapahtuu nivelen fysiologisella liikeradalla ilman kipua. Liike kohdistetaan ainoastaan yhteen niveleen. Käsittelysuunnat valitaan halutun liikesuunnan ja nivelpintojen muotojen mukaan. Terapeutin tekemään nivelen mobilisointiin voidaan yhdistää asiakkaan aktiivinen liike. Tavoitteena mobilisoinnilla on lievittää kipua, lisätä nivelen liikkuvuutta ja parantamaan nivelruston aineenvaihduntaa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 251.)

Maitlandin mukaan mobilisointi on passiivista liikettä, joka suoritetaan sellaisella tavalla ja nopeudella että käsittely on koko ajan potilaan kontrolloitavissa eli mikäli potilas niin haluaa hän pystyy estämään liikkeen. Hän jakaa mobilisoinnin kahteen eri tyyppiin; passiivisten liikkeiden suorittaminen tarkoituksena kivunlievitys ja täyden kivuttoman liikelaajuuden palauttaminen sekä passiivisten liikkeiden suorittaminen tarkoituksena ylläpitää toiminnallista liikelaajuutta potilailla jotka ovat tajuttomia tai joilla on aktiivinen nivelsairaus kuten reuma. (Hengeveld & Banks 2005, 4.)

Nivelen mobilisoinnissa on tarkoitus saada aikaan liikettä eikä siinä käytetä työntävää voimaa. Yleinen virhe onkin luulla että mobilisoinnissa ei pyritä saamaan aikaan liikettä elastiselle alueelle. Tällaista ilman työntövoimaa tapahtuvaa käsittelyä ei yleensä tehdä yli nivelen elastisen tason. Liike, joka tehdään elastisen alueen ulkopuolella, vie nivelen parafysiologiselle alueelle ja se yhdistetään yleisimmin manipulointiin, jolloin nivelestä saadaan kuulumaan paukahduksen ääni. Mobilisoidessa niveltä voi kuulua tämä paukahduksen ääni, sitä ei tapahdu yhtä usein kuin manipuloidessa, mutta eroa mobilisoinnin ja manipuloinnin välille ei tee se kuuluuko käsitellessä ääni nivelestä vai ei. (Peterson & Bergman 2002, 102.)

Manuaalisessa terapiassa toimintahäiriö on muutos mobiliteetissa, mikä tarkoittaa yleisesti rajoittunutta liikettä, hypermobiliteettia tai/ja muutosta kudoksissa kuten atrofiaa, turvotusta tai ödeemaa. Perifeerisellä tasolla on monia eri keinoja kivunlievitykseen. Yleisesti kipua voidaan lievittää vähentämällä kipureseptoreiden stimulaatiota. Lisäämällä verenkiertoa alueella voidaan vähentää tulehdus välittäjäaineita, jotka stimuloivat kudoksen nosiseptoreita. Jos mahdollista kipua ja vauriota aiheuttava syy tulisi poistaa. (Schomacher 2014, 37.)

Mobilisoinnin tärkein tavoite on normalisoida nivelen toiminta lisäämällä liikkuvuutta ja palauttaa nivelväljyyttä. Mobilisointia voi käyttää myös osana hoitoa vammojen jälkitiloissa, jolloin mobilisoinnilla pyritään lisäämään sidekudoksen elastisuutta ja nivelen liikkuvuutta. Mekaaninen vaikutus pitkään kestävässä mobilisoinnissa on kuluneen nivelen liikkuvuuden lisääminen. Manuaalisella terapialla on myös vaikutusta autonomiseen hermostoon sekä tahdosta riippumattoman hermoston sympaattiseen osaan. (Schomaher 2014, 43, 50.)

Manuaalisen terapian tavoitteena mekaanisella tasolla on vähentää kudosten jännitystä, joka aiheuttaa kivun tuntemusta. Tämä voidaan tehdä pidentämällä kudoksia mobilisoimalla nivel-, lihas- ja neuraalista rakennetta tai rajoittamalla liikettä. Kudoksen ollessa lyhentynyt ja jännittynyt päivittäisten toimintojen aikana, voi se johtaa kivun tuntemukseen. Liike voi olla vähentynyt yhdistävässä lihas tai neuraalikudoksessa. Jos kudokseksi on pidentynyt on myös vähemmän jännitystä liikkeen loppupäässä jolloin oireetkin lieventyvät. (Schomacher 2014, 38-39.)

Mobilisoinnilla saadaan aikaan siis myös neurofysiologisia vaikutuksia. Kipua voidaan estää rytmisellä ja toistuvalla liikkeellä, jolloin aikaansaamalla hermoimpulssin liikkeellä saadaan aikaan vaikutus, jolla voidaan estää hermoimpulssin eteneminen selkäytimen alueella ja samoin kivun kokeminen. Mekanoreseptoreiden kautta voidaan vaikuttaa lihaksen venytysrefleksiin ja tonukseen. Mekanoreseptoreiden aktivoituessa ne estävät kipua välittävien aineiden kulkeutumisen selkäytimessä. Mobilisoinnilla aikaan saatu lihasjännityksen väheneminen lisää verenkiertoa, jolloin veren vähyyden aiheuttama kipu pienenee. Lihasjännityksen laukeaminen vähentää myös jännitystä lihaksen kalvoissa ja nivelkapselissa, jolloin se vaimentaa ei-tahdonalaisen hermoston liiallista toimintaa. Kaularangan mobilisoinnin yhteydessä vapautuu noradrenaliinia mikä lievittää kipua. Hermon tai hermojuuren puristuksen vapautuminen sympaattisella alueella normalisoi hermokudoksen aineenvaihduntaa ja parantaa tällöin myös hermon verenkiertoa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 254-256) Kivun hoidon kannalta fysioterapeutti harvoin päivittäisessä työssään pääsee tarkasti tunnistamaan mistä rakenteesta kipu johtuu. On esimerkiksi mahdotonta tunnistaa tuleeko kipu välilevystä vai zygapophysaal nivelestä. Usein siis kipua pidetään mittarina rakenne-tarkkaan hoitoon vaikka kuitenkin se vain osoittaa vaikutusta kipuun, jolloin sen lähtökohta jää epäselväksi. (Schomacher 2014, 37)

### **Mobilisoinnin indikaatiot ja kontraindikaatiot**

Nivelen liikkuvuus tulee tutkia, jotta saadaan selville indikaatiot ja kontraindikaatiot hoidoissa käytettyyn translatoriseen liikkeeseen. Hypoteesin jälkeen tulisi aina suorittaa testi hoito, jonka



tulisi kestää noin 3-5 minuuttia. Mikäli testihoito sekä lievittää oireita että parantaa liike testien tuloksia, hypoteesi on vahvistettu. Indikaationa nivelen mobilisoivalle käsittelylle on: kun testataan nivelen liikettä, kun halutaan kasvattaa tai ylläpitää nivelen liikettä, kun halutaan aktivoida verenkiertoa ja nivelen aineenvaihduntaa sekä lisätä tietoisuutta liikkeestä. Mobilisoivan käsittelyn kontraindikaation liittyvät esimerkiksi liikkeen laatuun. Siksi terapeutin tulee pitää koko tutkimus- ja hoitoprosessin ajan mielessä hälyttävät merkit, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti liikkeeseen. Yleisiä kontraindikaatioita on stabiliteetin lasku, esimerkiksi trauman seurauksena, todella akuutti hermopuristustila, massiiviset degeneraation aiheuttamat muutokset jotka vaikuttavat nikaman runkoon, patologiset luun muutokset kuten osteoporoosi, verenkierron häiriöt sekä potilaan kyky kommunikoida ja ymmärtää puhetta. (Schomacher 2011, 55-57.)

### **3.2 Traktiohoito**

Manipulaatio on nopeaa, alhaisen värähdystaajuuden työntövoiman liike, jota yleensä käytetään normalisoimaan nivelen liikettä esimerkiksi hoidettaessa nivelten liikerajoituksia. Traktio-manipulaatio on liikettä joka aiheuttaa distraktiota nivelessä. Vieressä olevat nivelpinnat liikkuvat tasaisesti irti toisistaan näin aiheuttaen irtaantumista nivelpinnoissa. Traktio-manipulaatio on tarkoitus tehdä nivelen ollessa lepoasennossa. Tavoitteena on saada aikaan nivelten erkaantumista ja palauttaa translatonista liukumista normaaliin nivelen liukumiseen. Hoidon tavoite on palauttaa normaali kivuton nivelen liike. Nivelen manipulaation on tehokkain hoito rajoittuneisiin liikelajuuksiin nivelissä. Traktio-manipulaatiota voidaan käyttää myös koehoitona ja se voi olla tehokas tapa vapauttaa hypermobili nivel, joka on lukkiutunut virheelliseen asentoon. (Kaltenborn 2008, 2-3)

Manipulaatiota käytetään eniten hoidettaessa nivelen liikerajoituksia. Rangassa traktio-manipulaatio kohdistetaan välilevyihin enemmän kuin fasettiniveleen. Traktion kohdistaminen fasettiniveeliin saattaa aiheuttaa haitallista rotaatiovoimaa välilevyihin, erityisesti lannerangan alueella. Välilevyt ovat kaikista haavoittuvimpia rakenteita nikamien välissä, joten niihin ei tulisi kohdistaa rotaatio painetta manipuloivalla työntövoimalla. (Kaltenborn 2008, 5-6)

Manuaalinen traktio-distraktio ei ole yksittäinen ja erillinen hoitomuoto vaan yksi osa passiivisen mobilisoinnin muodoista, jolla pyritään vaikuttamaan nivelen kudoksiin. Siksi on vaikea tehdä

selvää eroa käsitteiden nivelen mobilisoinnin ja manuaalisen traktio-distraktion välille. Termi traktio viittaa kahden toisiinsa yhteydessä olevan kappaleen vetämistä erilleen, mikä aiheuttaa separaatiota näissä kappaleissa. Traktio on passiivinen translatorinen liike, joka toteutetaan oikeassa kulmassa nivelen tasoon nähden, mikä aiheuttaa separaatiota nivelten pinnoilla. Traktiota voi suorittaa manuaalisesti tai mekaanisesti ja staattisesti tai rytmisesti. Voiman käyttö voi vaihdella kevyestä voimakkaampaan ja se voidaan tuottaa symmetrisesti tai epäsymmetrisesti. Traktion vaikutukset voidaan kohdistaa paremmin tarkalla asettelulla. (Peterson & Bergmann 2002, 102)

Suoraa vetolujuuden määrää ei voida antaa Newtonina sillä se riippuu yksilöllisesti siitä miten kapseligamentit kestävät rasitusta. Kalternborn jakaa traktion kolmeen eri asteiseen liikkeeseen. Ensimmäisessä ei ole tuntuvaa traktiota, sillä siinä tarkoituksena on vain mitätöidä niveleen kohdistuvat kompressiota aiheuttavat voimat. Kompressiota aiheuttaa lihasten kireydet, koheesivoimat nivelen pinnoilla ja painovoiman aiheuttama paine. Toisen asteen liikkeessä aiheutetaan kiristystä niveltä ympäröiviin kudoksiin, jotka niin sanotusti yrittävät kuroutua yhteen. Kolmannen asteen liikkeessä tuotetaan venytys efekti kudoksiin, jotka risteävät nivelessä. Hoidon pääasiallisena tavoitteena on palauttaa normaali kivuton liikelaajuus. (Schomacher 2014, 50.)

Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään millaisia vetolujuuksia kaularangan traktiohoidossa on käytetty. Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin ei kirjallisuuden mukaan vetolujuutta pystytä määrittelemään kiloina tai newtoneina. Kuitenkin esimerkiksi tutkimuksissa lannerangan traktiohoidoista on määritelty vetolujuus esimerkiksi potilaan kehon painon mukaan, jolloin vetolujuus on voitu määritellä kiloina. Kaularangan rakenteen yksilöllisyyden vuoksi ei vetolujuutta luultavasti voi määritellä yhdeksi ja samaksi mikä toimii kaikille potilaille, iästä, sukupuolesta ja painosta riippumatta. Tässä tutkimuksessa pyritäänkin selvittämään minkälaisia vetolujuuksia tutkimuksissa on käytetty ja samalla millä perusteilla ne on määritelty.

## 4 KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Kirjallisuuskatsaus pitää sisällään useita eri tyyppisiä. Yksi yleisimmin käytetyistä kirjallisuuskatsauksen tyypeistä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Sitä voi kutsua yleiskatsaukseksi ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä. (Salminen 2011, 6., viitattu 20.3.2016.) Systemaattisessa eli järjestelmällisessä katsauksessa puolestaan kuvataan kattavasti miten kirjallisuutta on haettu ja kerrotaan kriteerit, joiden perusteella julkaisut on valittu katsaukseen. (Malmivaara & Komulainen 2014, viitattu 20.3.2016) Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on tiivistetysti koottu tietyn aihepiirin aiempien tutkimusten olennainen sisältö. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella tuodaan esiin tieteellisten tulosten kannalta mielenkiintoisia tutkimuksia. Sen avulla voi myös paljastaa aikaisemmassa tutkimuksessa esiintyvät puutteet ja näin tuoda esille uusia tutkimustarpeita. (Salminen 2011, 9., viitattu 20.3.2016.)

Ensimmäinen vaihe kirjallisuuskatsauksessa on tutkimussuunnitelman laatiminen. Suunnitelma ohjaa kirjallisuuskatsauksen etenemistä. Kirjallisuuskatsauksella pyritään vastaamaan tiettyihin tutkimuskysymyksiin, jotka laaditaan tutkimussuunnitelmaa tehdessä. Hyvän tutkimussuunnitelman avulla saadaan rajattua käsiteltävä aiheen tarpeeksi kapealle alueelle, jotta aiheen kannalta keskeinen kirjallisuus ja tutkimukset tulevat löydettyksi mahdollisimman kattavasti. Selkeän tutkimussuunnitelman avulla vältetään myös virheitä ja varmistaa kirjallisuuskatsauksen tieteellinen perusta. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 47.)

Pudas-Tähkä & Axelin (2007, 47) mukaan tutkimuskysymyksiä määriteltäessä huomioidaan 4 tekijää. Näistä tekijöistä voidaan käyttää nimitystä PICO; "P"= population/prolem of interest eli potilasryhmä tai tutkittava ongelma. "I"= intervention under investigation eli tutkittava interventio tai interventiot. "C"= the comparison of interest eli interventioiden vertailut sekä "O"= the outcomes considered most important assesing results eli kliiniset tuloksen eli lopputulosmuuttajat. PICO-katsauksen avulla voi tutkimuksen valintaprosessille asettaa paremmin kriteerit, näitä tekijöitä käytetään myös katsauksen myöhemmässä vaiheessa.

## 5 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

### 5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla miten kaularangan traktiohoidolla on saatu lievitettyä kipua tai hermoperäisiä säteilyoireita kaularangan alueella. Tarkoituksena on myös selvittää minkälaisilla vetolujuuksilla on saatu parhaiten lievitettyä kipua tai säteilyoireita kaularangan alueella. Avainsanat työssä ovat mobilisointi, kaularangan traktiohoito, vetolujuus, kipu ja säteilyoire.

Tutkimuksen tavoitteena on tuoda toimeksiantajalle tutkimuksiin pohjautuvaa tietoa kaularangan traktiohoidoissa käytetyistä vetolujuuksista. Tavoitteena on koota tutkimuksista yhteenveto, joista näkisi minkälainen vetolujuus olisi optimaalisin kaularangan traktiohoidossa. Kuten aiemmin kappaleessa 3 mainittiin, kirjallisuuden mukaan vetolujuutta ei voida määrittellä newtoneina. Toimeksiantajan mukaan lannerangan traktiohoidoista on kuitenkin tehty tutkimuksia, joissa vetolujuus on määritelty kiloina. Tähän liittyen on mielenkiintoista selvittää miten vetolujuus on kaularangan traktiohoitoja käsittelevissä tutkimuksissa määritelty. Toimeksiantaja käyttää tätä tietoa pohjana omalle työlleen.

### 5.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymyksiä miettiessäni toimeksiantajan toive oli, että tutkimuksen ulkopuolelle jätettäisiin kaularangan murtumat. Näin tutkimus päätettiin rajata kaularangan kipuun tai kaularangan hermoperäisiin säteilyoireisiin.

Tutkimuskysymykset ovat:

Minkälaisia vaikutuksia kaularangan traktiohoidolla on saatu aikaan?

Minkälaisia vetolujuuksia kaularangan traktiohoidoissa käytetään?

Minkälaisella vetolujuudella on saatu kaularangan ongelmista johtuvia oireita lievitettyä parhaiten?

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 6.1 Alkuperäistutkimusten valinta

Tässä tutkimuksessa potilasryhmä (P) rajattiin aikuisiin, joilla on todettu kaularangan ongelma joka aiheuttaa oireita. Pois haluttiin toimeksiantajan toiveesta kaularangan murtuma potilaat. Siksi aihe rajattiin muihin kaularankaperäisiin ongelmiin, joihin hoitomuotona voisi käyttää traktiohoitoa.

Interventiota miettiessä tulee päättää vertailukriteerit jotka kuvaavat pääinterventiota ja vertailuinterventiota (Pudas-Tähkä 2007, 48). Tässä työssä interventiolla (I) tarkoitettiin traktiohoitoa sillä tarkoituksena oli löytää tutkimuksia joissa olisi verrattu eri vetolujuuksia traktiohoidoissa, tai tutkimuksia joissa selvitetty traktiohoidon vaikutuksia ja selvittää millaisia vetolujuuksia niissä käytetty. Täten vertailuna (C ) käytettiin vetolujuutta, sillä tutkimuksen tarjoituksena oli löytää optimaalisin vetolujuus traktiohoidolle.

Tulosmuuttujiksi (O) valittiin kipu ja säteilyoire. Lopputulosmuuttujaa arvioitaessa tulee tekijän määrittellä mahdolliset tulokset ja päättää mitä tutkimuksia raportoidaan (Pudas-Tähkä 2007, 48). Tässä työssä tulosmuuttujat valikoituivat sen mukaan minkälaisia oireita kaularankaperäiset ongelmat yleensä aiheuttavat. Näin saatiin konkreettinen tavoite mitä tutkimuksista etsittiin, sillä optimaalisen vetolujuuden löytämiseksi on täytynyt olla jokin mittari kuten kipu/oireiden lievittyminen millä se on pystytty sitä optimaalista lujuutta hakemaan.

Tutkimukset jotka tähän tutkimukseen hyväksyttiin tuli olla myös 2000-luvulla tehtyjä. Kieliksi hyväksyttiin englanti ja suomi. Tutkimusten tuli olla luettavana kokonaisuudessaan sähköisenä tai paperisena versiona.

Hakuprosessi on kirjallisuuskatsauksen onnistumisen kannalta kriittisin vaihe. Tässä kohdin tehdyt virheet voivat vääristää lopputulosta ja antaa epäluotettavan kuvan aiheesta olemassa olevasta näytöstä. Siksi onkin suositeltavaa turvautua asiantuntijan apuun hakustrategiaa suunniteltaessa. Hakustrategian tarkoituksena on tunnistaa kaikki kirjallisuuskatsauksen kannalta oleelliset tutkimukset. Hakustrategin suunnittelu onkin yhteistyötä kirjaston informaatikon ja tutkijan välillä. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 49.) Tässä työssä lopullisissa hakusanojen

valitsemisessa auttoi kirjaston informaattikko, jonka kanssa useampaan kertaan käytiin sopivia hakusanoja läpi. Valitsemillamme hakusanoilla tehtiin testihakuja oikeiden hakusanojen löytämiseksi. Aluksi lähdettiin hakemaan sanoilla Cervical, Traction, Force. Näillä hakusanoilla tulokset jäivät kuitenkin hyvin suppeiksi joten päätimme laajentaa hakua. Lopullisiksi hakusanoiksi päätyi: **Mobilization, Traction, Cervical**.

## 6.2 Alkuperäistutkimusten haku

Avainsanoja työssäni ovat mobilisaatio, kaularangan traktio, vetolujuus ja kipu tai hermoperäinen säteilyoire. Nämä sanat käänsin englanniksi käyttäen MOT-sanakirjaa. Englanninkieliset sanat olivat cervical traction, traction force ja pain tai radiculopathy. Tein haut niissä tietolähteissä joista uskoin saavani laajimmat ja oleellisimmat tulokset. Kaikkiin käyttämiini tietolähteisiin oli Oulun seudun ammattikorkeakoululla käyttöoikeudet.

Tietokannat jotka valikoituivat tutkimusten etsimiseen:

- **Pedro:** Physiotherapy Evidence Database eli fysioterapian viitetietokanta, joka sisältää viite- ja abstraktitietoja systemaattisista katsauksista ja satunnaistetuista koetuloksista. Australialaisen Centre for Evidence-Based Physiotherapy- tutkimusyksikön tuottama. (Oulun ammattikorkeakoulun kirjasto 2016, viitattu 1.5.2016.)
- **Chinal:** Hoitotyön, hoitotieteen ja fysioterapian kansainvälinen viite- ja tiivistelmätietokanta. Sitä tuottaa Chinal Information Systems ja sisältö käsittää pääasiassa aikakauslehtiartikkeleita, mutta myös muun tyyppisiä julkaisuja. (Tähtinen 2007, s. 31)
- **Pubmed:** PubMedissä on yli 26 miljoonaa viitettä biolääketieteeseen MEDLINEstä, tietolehdistä ja kirjoista.
- **Medic:** Kotimainen terveystieteellinen tietokanta, jota tuottaa Terveystieteiden keskuskirjasto Terkko. Medic sisältää viitteitä suomalaisesta hammas- lääke- ja hoitotieteellisestä kirjallisuudesta. (Tähtinen 2007, s. 31)
- **Chrocane:** Verkkokirjasto, jossa Chrocane -katsausten avulla arvioitu terveydenhuollon vaikuttavuutta (Sarajärvi, Mattila, Rekola 2011).

Alkuperäistutkimusten haku elektronisista tietokannoista tehtiin 15.1.2016-3.3.2016. Alustavat haut tehtiin eri tietokantoihin yhdessä kirjaston informaattikon kanssa. Lopulliset haut tein yksin.

Ensimmäinen haun tein **Medicistä, suomalaisesta viitetietokannasta**. Ensin tein haun käyttäen asiasanana mobilisaatio, jonka katkaisin muotoon mobilis\*. Tällä haulla tuli 22 osumaa, joista yksikään ei koskenut kaularangan mobilisointia. Seuraavaksi hain sanoilla mobilis\* ja kaularanka jotka yhdistin. Tällä haulla ei tullut yhtään osumaa. Lopuksi tein haut englannin kielisillä termeillä mobilization, jolloin sain 11 osumaa. Näistä ei kuitenkaan yksikään käsitellyt kaularankaa. Jatkoisin hakua lisäämällä kaularangan englannin kielinen termi cervical mutta tälläkään ei tullut yhtään hakutulosta. Medicista ei siis löydetty ainoatakaan tutkimusta, jotka olisivat vastanneen tutkimuskysymyksiin.

Toisen haun tein **Pedro:sta, fysioterapian viitetietokannasta**. Hakusanoina käytin Mobilization ja cervic\*, jotka yhdistin. Tulokseksi sain 94 otsikkoa, jonka jälkeen rajasin haun tarkennetulla haulla (advance search) julkaisuihin jotka on tehty 2000-luvulla ja tulokseksi saatiin 81 otsikkoa. Näistä kävin otsikot läpi ja niiden perusteella tutkimuskysymyksiin vastasi 11 tutkimusta. Jäljelle jääneistä tutkimuksista abstraktien perusteella tarkempaan lukuun pääsi 6 tutkimusta, sillä osasta ei ollut saatavilla koko tekstiä tai sisältö ei vastannut tutkimuskysymyksiin. Näistä 4 tutkimusta oli sellaisia, joista luettiin koko testi sillä kaksi pois jäänyttä tekstiä ei löytynyt kokonaisuudessa. Tämän jälkeen laitoin hakusanoiksi cervical AND traction. Tulokseksi sain 64 tutkimusta. Näistä kävin otsikot läpi ja tarkempaan lukuun pääsi 8 tutkimusta. Näistä 2 oli sellaista, joista luettiin koko teksti sillä 4:stä tutkimuksesta ei löytynyt koko tekstiä ja 2 tutkimusta tippui pois abstraktin luvun jälkeen. Loppujen lopuksi Pedron hauista jäljelle jäi 3 tutkimusta, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin.

**CHINAL (EBSCOhost) artikkeliviitetietokannasta** aloitin haun sanoilla Mobilization ja cervic\*. Nämä yhdistin ja tarkennetulla haulla (advance search) rajasin hakua tutkimuksiin, jotka on julkaistu 2000-luvulla ja joista on saatavilla koko teksti. Tulokseksi saatiin 113 tutkimusta. Näistä otsikon perusteella valittiin 9 tutkimusta. Näistä abstraktien perusteella tarkempaan lukuun pääsi 4 tutkimusta. Joista tarkemman luvun jälkeen yksikään ei kuitenkaan vastannut täysin tutkimuskysymyksiin.

**Chrocane-kirjastosta** hain hakusanoilla mobilization AND cervical. Tarkennetulla haulla (advanced search) lisättiin ehdoksi, että tutkimukset on julkaistu 2000-luvulla. Tulokseksi sain 4 tutkimusta, joista yksi tutkimus vastasi otsikon perusteella tutkimuskysymyksiin. Abstraktin perusteella tämä tutkimus olisi voitu ottaa koko testinä tarkempaan lukuun mutta siitä ei löydetty

koko tekstiä, yrityksistä huolimatta. Lopuksi tein hakuja myös sanoilla traction AND cervical sekä cervical. Nämäkään eivät kuitenkaan tuoneet yhtään tutkimusta, jotka olisivat vastanneet tutkimuskysymyksiin.

**Pubmed-tietokannasta** hain tarkennetulla haulla (advanced search) hakusanoilla mobilization AND cervical. Näillä hakusanoilla sain yli 11 000 tutkimusta. Tämän jälkeen hakukentästä karsin pois sana metabolism, jonka Pubmed oli automaattisesti lisännyt hakuun. Tämä rajasi tulokset 1062:en. Ehdoksi lisäsin, että tutkimukset oli julkaistu 2000-2016 vuosina ja että niistä oli saatavilla ilmainen koko teksti. Näin tulokseksi sain 62 tutkimusta. Näistä ei kuitenkaan yksikään tutkimus otsikon perusteella vastannut tutkimuskysymyksiin.

### **6.3 Alkuperäistutkimusten analysointi**

Aineistohakuprosessin tuloksena saatiin 3 tutkimusartikkelia, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin, olivat luettavissa kokonaisuudessaan ja täyttivät sisäänottokriteerit. Yksi näistä kuitenkin jäi pois, sillä se oli kirjallisuuskatsaus johon oli otettu mukaan tutkimus, joka minulla oli jo kokonaisuudessaan mukana tässä katsauksessa.

Pedron tutkimuksista 2 otettiin mukaan tähän tutkimukseen. Jellad, Salah, Boudokhane, Migaou, Bahri, & Rejebin (2009) tutkimuksessa selvitettiin intermittoivan kaularangan traktiohoidon vaikutusta kaularangan hermo-oireista kärsivillä potilailla. Young, Michener, Cleland, Aguilera & Snyderin (2009) tutkimuksessa puolestaan tutkittiin traktiohoidon vaikutusta osana hoitoa yhdessä manuaalisen terapian ja harjoittelun kanssa. Molemmissa tutkimuksissa oli potilailla todettu kaularangan hermo-oireita aiheuttava sairaus, mikä oli todettu joko kliinisesti eri testien (kuten Spurling ja Distraction) perusteella tai kuvantamalla (kuten MRI tai CT). Tutkittavien ikä vaihteli 18-70 vuoden välillä. Tutkimusryhmien koko vaihteli 39-81. Interventioiden kesto vaihteli 4,2 viikosta 6 kuukauteen.

Molemmissa tutkimuksissa traktiohoidolla haettiin vaikutuksia kaularangan hermo-oireisiin. Sisäänotto kriteereitä olivat mm. kipu kaularangan alueella, tunnottomuus tai puutuminen, vasta todettu kaularangan hermojuurioire tai välilevyn degeneraatio. Molemmissa tutkimuksissa oli mukana henkilöitä, joilla oli töissä aiheutuneita vammoja. Molemmissa tutkimuksissa suljettiin



pois henkilöt, joilla oli takana oli leikkaus, kaularangan luu-ligamentti vaurio, olkapään vamma, jos henkilön tutkimuksissa tuli ilmi punaisia lippuja tai jos henkilö oli parhaillaan kuntoutuksessa.

Tutkimusten laatua arvioidessani luotin tietokantojen omiin laatukriteereihin koska itselläni on hyvin vähän kokemusta tutkimusten laadun arvioinnista. Tässä tapauksessa molemmat tutkimukset löytyivät Pedrosta ja ne oli arvioitu Pedron laatukriteerien mukaan. Pedron asteikko arvioi muun muassa tutkimuksen ryhmien vertailtuvuutta alkuasetelmassa, potilaiden sokeuttamista, terapeutteja ja arvioijia sekä raportointia ja mittauksien vaihtelevuutta. Kriteereitä tulee yhteensä 10, jos tutkimuksesta löytyy kaikki 10 kohtaa saa se Pedron asteikolla 10/10. Laadukkain tutkimus oli Young:in ym. (2009) tekemä tutkimus, jossa tutkittiin intermittoivan traktiohoidon vaikutusta osana manuaalista terapiaa ja harjoittelua. Tämä tutkimus oli saanut Pedron asteikolla 8/10, mikä viittaa melko luotettavaan tutkimukseen. Jellad:in ym. (2009) tutkimus jäi hieman luotettavuudeltaan toiseen tutkimukseen verrattuna sillä tämä oli saanut vain 6/10 pistettä Pedron asteikolla.

## 7 TULOKSET

Kirjallisuuhaun tulokseksi saatiin 2 alkuperäistutkimusta. Alkuperäistutkimusten lukumäärä jäi pieneksi ja ne poikkesivat toisistaan jonkin verran. Tuloksia ei siis päästy taulukoimaan eikä niistä pystytty tekemään meta-analyysia. Tutkimustulokset esitetään tutkimuskysymyksiin pohjautuen.

### **Traktiohoidon kesto ja voima**

Molemmissa tutkimuksissa käytettiin intermittoivaa traktiohoitoa. Jelladin ym. (2009) tutkimuksessa potilaat olivat jaettu kolmeen ryhmään, joista kahdessa ryhmässä annettiin traktiohoitoa, toisessa manuaalisesti (ryhmä A) ja toisessa mekaanisesti (ryhmä B). Kolmannessa ryhmässä (ryhmä C) potilaat saivat peruskuntoutusta ilman traktiohoitoa. Youngin ym. (2009) tutkimuksessa puolestaan potilaat jaettiin kahteen ryhmään, ensimmäisessä ryhmässä potilaat saivat manuaalista terapiaa, harjoittelua sekä intermittoivaa kaularangan traktiohoitoa. Toisessa ryhmässä potilaille annettiin manuaalista terapiaa, harjoittelua ja vale traktiohoitoa.

Jelladin ym. (2009) tutkimuksessa ryhmä A:n eli manuaalisen traktiohoidon ryhmä sai 20 kertaa 20 sekunnin traktiota, 10 sekunnin lepoajalla. Traktiovoima oli n.6 kg, joka oli laskettu sen pohjalta että fysioterapeutti pystyisi tämän määrä suorittamaan 20 kertaa 20 sekuntia ilman suurta väsymystä. Youngin ym. (2009) tutkimuksessa molemmat ryhmät saivat 15 minuuttia traktiohoitoa. Ryhmä A:n, joka sai oikeaa traktiohoitoa 15 minuuttia, sai 50 sekuntia traktiohoitoa, 10 sekunnin lepoajalla. Traktiovoima aloitettiin 9,1kg tai 10% tutkittavan painosta, kumpi sattui olemaan pienempi määrä. Määrää nostettiin 0,91-2,27 kg joka kerran jälkeen riippuen sentralisaatiosta ja oireiden laskusta. Maksimivoima jota käytettiin oli 15.91 kg.

## TAULUKKO 1 *Traktiohoidon määrä ja voima*

	Traktiohoidon määrä	Traktiohoidon voima
Jellad ym. (2009)	20 kertaa 20 sekunnin veto, 10 sekunnin lepoajalla	n. 6kg tai 10% tutkittavan painosta
Young ym. (2009)	15 minuuttia, 50 sekunnin veto 10 sekunnin lepoajalla	aloitettiin 9,1kg ja nostettiin joka kerta n. 0,91-2,27kg. max .15,91kg

### **Traktiohoidon vaikutukset kaularangan oireisiin**

Jellad ym. (2009) tutkimuksessa käytettiin ainoastaan intermittoivaa traktiohoitoa pyrittäessä vaikuttamaan kaularangan hermoperäisiin oireisiin. Traktiohoion aikana niskan asento pidettiin kaikista kivuttomammassa asennossa, mikä oli määritelty manuaalisen traktion testillä ensimmäisessä konsultaatiossa. Traktio tehtiin niska keskiasennossa 13:ssa tapauksessa, niska kevyessä fleksiassa 10:ssä tapauksessa ja 3:ssa tapauksessa niska pidettiin kevyesti ekstensiossa traktion aikana. Youngin ym. (2009) tutkimuksessa käytettiin niin ikään intermittoivaa traktiohoitoa mutta sen kanssa tutkittavat saivat myös manuaalista terapiaa sekä tekivät harjoitteita. Tässä tutkimuksessa niska pidettiin tutkittavilla traktion aikanan n. 15 asteen fleksiassa.

Jelladin ym. (2009) tutkimuksessa tutkittavat oli jaettu kolmeen ryhmään (A, B ja C) kuten aiemmin mainittu. *Niskakipu* oli selvästi laskenut manuaalisen ja mekaaniset traktiohoidon ryhmissä A ja B verraten valetraktiohoito ryhmään C, jossa ero alkutilanteeseen ei ollut niin huomattava. Hermokipu oli niin ikään helpottanut eniten ryhmissä A ja B kun taas ryhmässä C oli nähtävissä vain pieni mutta melko merkityksetön ero alkutilanteeseen nähden. Tutkittavien *koettu kykenemättömyys* oli selvästi parantunut ryhmissä A ja B kuntoutus ohjelman lopussa. Subjektiiivinen kykenemättömyyden tunne laski 1 kuukauden hoidon jälkeen ja jatkoi laskemista 6 kuukauteen asti. *Kipulääkkeiden kulutus* laski kaikissa ryhmissä merkittävästi. Kuntoutusohjelman lopussa ryhmien välillä ei ollut suurta eroa kipulääkkeiden kulutuksessa. *Kuuden kuukauden kuluttua* manuaalista traktiohoitoa saanut ryhmä A:n niskakipu jatkoi pienenemistä 1 kuukauteen asti mutta ei enää 3:n ja 6:n kuukauden kohdalla. Hermokipu jatkoi laskua 3:een kuukauteen saakka mutta ei enää sen jälkeen. Ero alkutilanteeseen oli kuitenkin huomattava. Mekaanista traktiohoitoa saanut ryhmä B:n niskakipu laski 3:een kuukauteen asti mutta ei jatkanut laskua

enään 6:een kuukauteen. Hermokipu jatkoi laskua 6:een kuukauteen saakka. Ero alkutilanteeseen säilyi kuitenkin hyvin merkittävänä alkutilanteeseen nähden. Molemmissa ryhmissä A ja B itse koettu kykenemättömyys laski 6:een kuukauteen asti ja oli merkittävästi parempi kuin alkutilanteessa. Valetraktiohoitoa saanut ryhmä C:n niskakipu nousi ja laski 3:n ja 6:n kuukauden aikana. Koettu kykenemättömyys parani hieman kuntoutuksen aikana. Kuntoutuksen lopussa muutos niskakivussa tai koetussa kykenemättömyydessä ryhmällä C ei ollut enää merkittävä alkutilanteeseen nähden.

Youngin ym. (2009) tutkimuksessa tutkittavat oli jaettu kahteen ryhmään kuten aiemmin mainittu. Tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu selkeää ero eri mittarien tuloksissa ( NPRS, PSFS, NDI ja body diagram) ryhmien välillä mikä viittaisi siihen että kipuun, toimintaan ja oireisiin saatiin yhtä merkittävä parannus molemmilla hoidoilla. Joten sillä ei tutkimuksen tulosten mukaan ollut suuresti väliä otettiin intermittoiva traktiohoito mukaan osaksi hoitoa vai ei.

TAULUKKO 1 *Traktiohoidon vaikutukset kaularangan ongelmiin*

Tutkimus	Tutkimuksen tarkoitus	Traktiohoidon vaikutukset
<b>Jellad ym. 2009</b>	Tutkittiin intermittoivan traktiohoidon vaikutusta kaularangan hermoperäiseen kipuun ja kipulääkkeiden käytön määrään.	Selkeä parannus kaularangan hermoperäiseen kipuun ja kipulääkkeiden käytön määrään traktiohoitoa saaneiden ryhmässä.
<b>Young ym. 2009</b>	Selvitettiin manuaalisen terapian ja harjoittelun vaikutusta traktiohoidon kanssa tai ilman kaularangan hermo-oireista kärsivillä potilailla.	Ei huomattavaa eroa hoidon vaikutuksissa eri tutkimusryhmien välillä.

## 8 POHDINTA

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää traktiohoidon vaikutuksia kaularangan oireisiin. Samalla tavoitteena oli selvittää millaisilla vetolujuuksilla kaularangan traktiohoidoilla on saatu parhaiten lievitettyä kaularangan oireita. Traktiohoito on yksi manuaalisen terapian hoitomuotoja ja sitä käytetään yleisesti osana hoitoa kaularangan sairauksien kuntoutuksessa. Usein traktiohoidon kanssa otetaan kuntoutukseen mukaan omatoiminen harjoittelu ja/ tai muu manuaalinen käsittely.

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella intermittoivalla traktiohoidolla on selvä vaikutus kaularangan sairauksien hermoperäisiin oireisiin verrattuna valetraktiohoitoon. Kuitenkin tutkimusten perusteella näyttäisi siltä, että mikäli traktiohoito on kuntoutuksessa osana harjoittelua ja muuta manuaalista terapiaa ei vaikutus ole enää niin suuri. Tutkimuksen mukaan traktiohoito yksinään selvästi parantaa potilaan kokemia hermoperäisiä oireita mutta kun traktiohoito yhdistetään muuhun kuntoutukseen ei traktiohoidolla ole enään niin suurta vaikutusta.

Molemmissa kirjallisuuskatsaukseen otetuissa tutkimuksissa oli käytetty eri vetolujuuksia kaularangan traktiohoidossa. Vetolujuudet oli määritelty molemmissa eri perusteiden. Yhtäkään tutkimusta tässä kirjallisuuskatsauksessa käytetyillä hakusanoilla ei löytynyt joissa olisi tutkittu eri vetolujuuksien vaikutuksia kaularangan traktiohoidossa. Tämän tutkimuksen perusteella ei siis saatu selville millä vetolujuuksilla saataisiin kaularangan oireita lievitettyä parhaiten. Tutkimuksissa käytetyt voimat vaihtelivat 6-15 kg välillä.

Tämän tutkimuksen tekeminen oli hyvin mielenkiintoinen mutta työläs prosessi. Aihe itsessään tuli jo kesällä 2015 mutta aiheen rajaus ja tutkimuskysymysten asettelu veivät alussa aikaa. Myös omat työt rajoittivat työhön paneutumista aika ajoin minkä vuoksi prosessi eteni välillä hitaasti. Kuitenkin työn kannalta oli hyvä että välillä tuli taukoja jolloin aivot saivat prosessoida kokonaisuutta ja sen jälkeen kirjoittaminen sujuikin aina helpommin.

Itselle kaularangan anatomia ja manuaalinen terapia ovat olleet heikoimpia aihealueita, joten tämän työn myötä mielenkiinto ja osaaminen on huomattavasti parantunut. Koko työn aikana olen oppinut kärsivällisyyttä ja pitkäjänteisyyttä, jota on tarvinnut koko prosessin ajan. On ollut haastava mutta samalla mielenkiintoinen syventyä tällaiseen tutkimusmenetelmään, jossa on selkeä protokolla miten edetä. Informaatikon kanssa yhdessä työskentely on auttanut paljon tässä prosessissa ja hakuja tehdessä olen oppinut paljon paremmin tiedon hausta ja sen käsittelystä. Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä on todella mielenkiintoinen ja antoisa tekijälle, mikäli siihen vain järjestää tarpeeksi aikaa paneutua. Kiireessä se puolestaan on todella haastava selvittää.

Tutkimuksen edetessä eteen tuli paljon vastaan tutkimuksia, joissa oli tutkittu eri mobilisointi tekniikoiden vaikutuksia kaularangan alueen ongelmiin. Siitä heräsi ajatus että olisi mielenkiintoista selvittää minkälaisia vaikutuksia eri mobilisointitekniikoilla on saatu ja nousisiko jokin tekniikka yli toisen kaularankaperäisten oireiden hoidossa. Toki vielä toivoisin jatkotutkimusta traktiohoitoa käsitellen. Työn edetessä tuli joitakin tutkimuksia vastaan joissa oli selvitetty traktiohoidon vetolujuuksia mutta tutkimuksien abstraktit olivat todella lyhyitä eikä niistä ollut mahdollista saada koko tekstiä. Olisi mielenkiintoista tietää löytyisikö tästä aiheesta lisää tutkimuksia joillain toisilla hakusanoilla tai menetelmillä. Samalla aihetta voisi rajata traktiohoitoon ylipäättänsä, minkälaisia vetolujuuksia on eri alueiden traktiohoidoissa käytetty ja millä perusteilla niitä on määritelty tutkimuksissa.

Kirjallisuuskatsaus suositellaan tehtäväksi aina kahdestaan sillä esimerkiksi otsikoita ja abstrakteja käsiteltäessä se vähentää virheiden määrää ja nostaa siten tutkimuksen luotettavuutta (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 46). Tässä työssä oli vain yksi tekijä mikä osaltaan laskee tutkimuksen luotettavuutta. Ymmärrän näin jälkeenpäin hyvin miksi tällainen työ kannattaa tehdä parin kanssa sillä otsikoita tulee satoja ja kun niitä yksin läpi käydessä joutuu monesti miettimään onko tutkimus sopiva tähän työhön vai ei. Tämän vuoksi olisi luotettavampaa, että toinen kävisi samat otsikot läpi ja sieltä saattaisi nousta tai pudota tutkimuksia, joista itse oli ollut eri mieltä. Kuitenkin tässä työssä oli selkeästi paino traktiohoidossa ja usein jo otsikon perusteella huomasi käsiteltiinkö tutkimuksessa nimenomaan traktiohoitoa vai muuta mobilisoivaa käsittelyä.

Paljon jäi vielä itselleni kysymyksiä aiheeseen liittyen tämän työn jälkeen. Mutta enemmänkin sen vuoksi että mielenkiinto aihetta kohtaa nousi loppua kohden tutkimuksia analysoitaessa. Tämän tutkimuksen kompastuskiveksi tuli aikataulu, jonka vuoksi tulokset ja tulosten analysointi jäi hieman vajaaksi. Mietintään jäi olisiko esimerkiksi harmaasta kirjallisuudesta löytynyt lisää tietoa aiheeseen. Tai mitä muuta ajan kanssa olisi aiheesta vielä voinut löytyä. Tässä työssä käytetyillä hakusanoilla ei löytynyt vastausta siihen mikä vetolujuus olisi optimaalisin kaularangan traktiohoidossa. Joko aiheesta ei ole tehty luotettavia tutkimuksia tai tässä tutkimuksessa käytetyillä hakusanoilla ja tietokannoilla ei vain tavoitettu oikeita tutkimuksia tähän kysymykseen. Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto jäi pieneksi, joten selkeitä ja luotettavia johtopäätöksiä ei voida näiden kahden tutkimuksen perusteella tehdä.

## LÄHTEET

Airaksinen O., Rousi, T., Penttinen E. & Lindgren K-A. 1998. Niskan alueen manipulaatio -kriittinen katsaus vaikuttavuuteen ja komplikaatioihin. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 1998;114 (1):34. Viitattu 20.3.2016. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. 2015. Fysiatria. 5. uudistetu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 104, 112, 180.

Arokoski J., Karppinen J., Kankaanpää M., Kaukinen P. & Laimi K. 2014. Aikuisen kipeä niska. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 2014;130(20):2099-107. Viitattu 10.2.2016. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

Chreighton, D., Viti, J. & Krauss, J. 2005. Use of translatoric Mobilization in a Patientwith Cervical Spondylotic Degeneration: A Case Report. The Journal Of Manual & Manipulative Therapy Vol. 13 No. 1, 12.

Grant, R. 1994. Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine. 2nd edition. Churchill Livingstone Inc. 14-15.

Hengeveld, E. & Banks, K. 2005. Maitland's Peripheral Manipulation. 4<sup>th</sup> Edition. China: Elsevier Ltd. 4, 26-27.

Hervonen, A. 1992. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. 4. painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy. 66, 69, 73, 76.

Jellad, A., Salah, Z., Boudokhane, S., Migaou, H., Bahri, I. & Rejeb, N. 2009. The value of intermittent cervical traction in recent cervical radiculopathy. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 52 (2009) 638-652.

Kaltenborn, F. 2008. Manual Mobilization of the Joints, Joints Examination and Basic Treatment. Volume III Traction-Manipulation of the Extremities and Spine, Basic thrust techniques. 1st edition. Norway: Norli. 2-3, 5-6.



Kapanjari, I. A. 1997. Kinesiologia III. Selkärangan, rintakehän ja lantion nivelten toiminta. Laukaa: Medirehab kirjakustannus. 172, 192, 196.

Koistinen, J. 1998. Selkäongelmien hoitoon liittyviä käsitteitä, periaatteita ja termejä. Kirjassa: Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus: Koistinen ym 1998. VK-Kustannus Oy. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy. 22-23.

Kouri, J-P. & Taimela, S. 2002. Niska-hartiaseudun sairauksista ja niiden luokittelusta. Kirjassa: Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus: Taimela ym 2002. VK-Kustannus Oy. Jyväskylä: Gummerrus kirjapaino Oy. 33.

Lindgren, K-A. 2002. Kaularangan toiminnallinen anatomia ja kliininen tutkimus. Kirjassa: Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus: Taimela ym 2002. VK-Kustannus Oy. Jyväskylä: Gummerrus kirjapaino Oy. 18-20.

Malmivaara, A. & Komulainen, J. 2014. Luotettavaa vaikuttavuustietoa järjestelmällisistä katsauksista. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2014;130(16):1635-41. <http://www.duodecimlehti.fi>

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15.-17. painos. Werner Söderström Osakeyhtiö.

Oulun ammattikorkeakoulun kirjasto. 2016. Sisäinen lähde. Viitattu 1.5.2016. <http://oamk.fi/kirjasto/fi/aineistot/e-aineistot/>

Palastanga, N., Field, D. & Soames, R. 2006. Anatomy and human movement structure and function. 5th edition. Elsevier Ltd. 521, 527, 544-547.

Peterson, D., Bergmann, T. 2002. Chiropractic Technique. China: Mosby, Inc. 102.

Pudas-Tähkä, S. & Axelin A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajausta, hakutermit ja abstraktien arviointi. Julkaisussa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Ylipoisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja Sarja A51, 46-57.

Rissanen, P. & Kauppi, M. 2002. Kaularangan sairaudet. Julkaisussa Leirisalo-Repo, M., Hämäläinen M. & Moilanen, E. (toim.) Reumataudit. Rauma: Kirjapaino Oy West Point. 440-441, 447.

Saarelma, O. 2015. Tietoa potilaalle; Välilevytyrä, välilevyn pullistuma, iskias. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 10.2.2016. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Viitattu 20.3.2016. [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Sarajärvi, A., Mattila, L. & Rekola, L. 2011. Näyttöön perustuva toiminta. Avain hoitotyön kehittämiseen. Helsinki: WSOY.

Schomacher, J. 2011. Orthopedic Manual Therapy. Assesment and Management. Thieme. 38-39, 43, 50, 55-57.

Takala E-P. 2006. Kipeä niska työssä. Suomen Lääkärilehti 2006;61(42):4333-4337. Viitattu 18.2.2016. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

Talvitie, U., Karppi S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy. 251, 254-256.

Viikari-Juntura E., Airaksinen O., Häkkinen A., Jääskeläinen J., Malmivaara A., Martimo K-P., Pekka Mäntyselkä P. & Soenne L 2009. Käypä hoito suositus niskakivusta. Viitattu 4.4.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=hoi20010](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=hoi20010)

Viikari-Juntura E., Laimi, K. & Arokoski J. 2015. Niska-hartiaseudun sairaudet. Viitattu 20.1.2016. <http://www.terveysportti.fi>

Ylinen J. & Nikander R. 2014. Harjoittelun vaikuttavuus ja toteutus kroonisen niskakivupotilaan kuntoutuksessa. Suomen Lääkärilehti 2014;69(39):2457-2461. Viitattu 8.2.2016. <http://www.terveysportti.fi>

Young, I., Michener, L., Cleland, J., Aguilera, A. & Snyder, A. 2009. Manual Therapy, Exercise, and Traction for Patients With Cervical Radiculopathy: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy* Volume 89, Number 7.