

Sari Hakasaari, Maria Heinola, Riikka Sario

Manipulaatiohoidon vaikutus rintarangan joustavuuteen kipupotilailla

CMT-laitetta käyttäen toteutettu tapaustutkimus

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Sari Hakasaari, Maria Heinola, Riikka Sario Manipulaatiohoidon vaikutus rintarangan joustavuuteen kipu- potilailla – CMT-laitetta käyttäen toteutettu tapaustutkimus 30 sivua + 5 liitettä 4.5.2011
Tutkinto	Osteopaatti
Koulutusohjelma	Osteopatian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Osteopatia
Ohjaajat	Lehtori Jerry Ketola Yliopettaja Pekka Paalasmaa Opettaja Sandra Rinne Fysiatrian ylilääkäri, Jari Ylinen
<p>Opinnäytetyössämme selvitämme manipulaation vaikutusta rintarangan joustavuuteen ja paravertebraalilihasten tonukseen potilailla, joilla on kipua rintarangan alueella. Tutkimuksemme on tapaustutkimus, jonka tarkoituksena on selvittää, olisiko tulevaisuudessa tarpeellista tehdä laajempi tutkimus aiheesta. Osteopatiassa manipulaation avulla hoidetaan somaattisia dysfunktioita, joiden määritelmään kuuluvat liikerajoitus, kudosuutokset, asymmetria sekä arkuus. Tutkimuksen hypoteesina on, että manipulaatiohoito parantaa rintarangan joustavuutta ja vähentää paravertebraalilihasten tonusta kipusegmentin alueella.</p> <p>Tutkimukseen osallistui viisi rintarankakipuista potilaista, jotka olivat 24-40-vuotiaita naisia. Tutkimuksen sisäänottokriteerinä oli subakuutti rintarankakipu Th 4-12 alueella. Koehenkilöiden tuli olla 18-63-vuotiaita ja painoindeksin tuli olla 18-30. Potilailla ei saanut olla manipulaation kontraindikaatioita ja he eivät saaneet olla raskaana. Tutkimukseen kuului kaksi manipulaatiohoitoa ja mittausta viikon välein sekä kontrollimittaus 18 päivän kuluttua viimeisestä manipulaatiohoidosta. Mittaukset suoritettiin ennen ja jälkeen manipulaatiohoidon CMT-laitteella (computerized muscle tonometer).</p> <p>Manipulaatiohoidon vaikutuksesta rintarangan joustavuuteen tai lihastonukseen ei voida tutkimuksemme perusteella vetää johtopäätöksiä, vaan tulokset ovat sattumanvaraisia. Emme voi tutkimuksemme perusteella tehdyn tilastollisen analyysin perusteella sanoa, että vastaavanlainen tutkimus olisi hyödyllistä suorittaa suuremmalla potilasotoksella. Tutkittava aihe on ammattikunnallemme tärkeä, mutta tulevaisuudessa tutkimusmetodeja tulee kehittää luotettavimmiksi.</p>	
Avainsanat	rintarankakipu, manipulaatio, CMT, lihastonus, rintarangan joustavuus

Authors Title Number of Pages Date	Sari Hakasaari, Maria Heinola, Riikka Sario Manipulative Impact on the Flexibility of Thoracic Spine – A Case Study 30 pages + 5 appendices 5 May 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Osteopathy
Specialisation option	Osteopathy
Instructors	Jerry Ketola, Senior Lecturer Pekka Paalasmaa, Principal Lecturer Sandra Rinne, Lecturer Jari Ylinen MD
<p>The thesis will clarify the impact of manipulation on the flexibility of the thoracic spine and the tone of paravertebral muscles in patients with pain in the thoracic spine region. The study is a case study which aims to find out whether it will be useful to make a more detailed study on the subject. Somatic dysfunction is an indication for osteopathic manipulation. Movement restriction, tissue texture changes, asymmetry and tenderness are related to somatic dysfunction. Our research hypothesis was that the manipulative therapy will improve the flexibility of the thoracic spine and reduce the tone of the paravertebral muscles.</p> <p>The study involved five female patients aged 24-40 who had pain in the thoracic spine. The entry criterion was subacute thoracic spine pain in Th 4-12 region. The subjects had to be 18-63 years old and their body mass index had to be 18-30. Patients who had contraindications or were pregnant were excluded. The study consisted of two manipulative therapy sessions, two measurements at weekly intervals and a measurement control 18 days after the last manipulative treatment. Measurements were performed before and after the manipulation with CMT (computerized muscle tonometer).</p> <p>We cannot draw conclusions from the impact of manipulation on thoracic spine flexibility and muscle tone based on our research because the results are random. According to our findings, we cannot say that a similar study would be useful to conduct on a larger patient sample. Examining the topic is important to our profession but in the future the research methods should be improved to be more valid.</p>	
Keywords	thoracic spine pain, manipulation, CMT, muscle tone, thoracic spine flexibility

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Rintarangan anatomia ja manipulaatio	2
2.1	Somaattinen dysfunktio	3
2.2	Manipulaation määritelmä	4
2.2.1	HVLA tekniikka	5
2.2.2	Kontraindikaatiot	5
2.2.3	Komplikaatiot	6
2.3	Mobilisaatiohoito	7
3	Tutkimusasetelma	7
3.1	Tapaustutkimus	7
3.2	Tutkimuksen tarkoitus	8
3.3	Tutkimuksen laitteisto	8
3.3.1	Tutkimuslaitteiston luotettavuus	10
3.3.2	Mittauslaitteen käytön harjoittelu ja kalibrointi	11
3.4	Tutkimushenkilöt	12
3.5	Tutkimuksen kulku	12
4	Potilastapaukset	13
4.1	Potilas 1	13
4.1.1	Esitiedot	13
4.1.2	Hoidon eteneminen ja vaikutukset	14
4.1.3	Potilastapauksen analyysi	15
4.2	Potilas 2	15
4.2.1	Esitiedot	15
4.2.2	Hoidon eteneminen ja vaikutukset	16
4.2.3	Potilastapauksen analyysi	16
4.3	Potilas 3	17
4.3.1	Esitiedot	17
4.3.2	Hoidon eteneminen ja vaikutukset	18
4.3.3	Potilastapauksen analyysi	18
4.4	Potilas 4	18
4.4.1	Esitiedot	18

4.4.2	Hoidon eteneminen ja vaikutukset	19
4.4.3	Potilastapauksen analyysi	19
4.5	Potilas 5	20
4.5.1	Esitiedot	20
4.5.2	Hoidon eteneminen ja sen vaikutukset	20
4.5.3	Potilastapauksen analyysi	21
5	Tutkimustulokset	21
6	Yhteenveto ja pohdinta	24
	LÄHTEET	29

Liitteet

Liite 1. Tutkimushenkilöiden hakuilmoitus

Liite 2. Tutkimustiedote ja suostumus tutkimukseen

Liite 3. Tutkimuksen esitietolomake

Liite 4. Tutkimusanamneesi

Liite 5. Tutkimustulokset lukuina

1 Johdanto

Manipulaatiohoito on eräs vanhimpia ja yleisimmin käytettyjä hoitotekniikoita osteopaattien keskuudessa. Yhdysvalloissa ja Englannissa manipulaatiohoito kuuluu virallisiin hoitosuosituksiin ja yhä useammat Euroopan maat ovat ottaneet manipulaation mukaan hoitosuosituksiinsa alaselkävun hoidossa. Myös Suomen Käypä hoito -suosituksissa manipulaatiohoitoa suositellaan subakuutin alaselkävun hoidossa (Käypä hoito -suositukset 2011).

Tutkimusta manipulaation vaikuttavuudesta rintarankaan on tehty melko vähän. Vuonna 2001 tehty pilottitutkimus manipulaatiohoidon tehokkuudesta mekaaniseen rintarankakipuun osoittaa, että manipulaatiohoidolla on edullisemmat vaikutukset rintarankakipuun kuin plaseboidolla (Schiller 2001: 400). Suomessa vuonna 2010 tehty tutkimus käsitteli manipulaation ja akupunktion lyhytkestoista vaikutusta rintarangan dysfunktioihin. Tässä tuoreemmassa tutkimuksessa viitataan vuoden 2001 tutkimukseen edellisellä rintarangan manipulaatiota koskevalla tutkimuksella. Myös 2010 tehdyn tutkimuksen mukaan rintarangan manipulaatiohoidolla on vaikuttavuutta mekaaniseen rintarangan kipuun plaseboon verrattuna. Vertailun vuoksi saman tutkimuksen mukaan akupunktiohoidolla ei ole eroa plasebohoitoon nähden (Lehtola – Korhonen - Airaksinen 2010: 32.)

Tutkimuksemme tarkoituksena on tutkia manipulaatiohoidon vaikutusta rintarangan joustavuuteen ja paraspinaalilihasten tonukseen rintarankakipuisilla potilailla ja arvioida sen perusteella, onko aiheesta syytä tehdä laajempi tutkimus. Tutkimusaihe on ammattimme kannalta tärkeä, sillä osteopaatit arvioivat rangan joustavuutta usein painamalla rankaa anteroposteriorisesti eli "springaamalla" (Hertling – Kessler 2006: 792-793). Oletuksena on, että joustamattomat segmentit saattavat aiheuttaa kipua ja ovat indikaationa hoidolle (Ward ym. 2003: 856 – 857). Koska hoitosuunnitelmat ja hoidot tehdään usein rangan tutkimuksen perusteella ja edellä mainitulla tutkimuksella on merkittävä rooli osteopaattisen diagnoosin asettamisessa, mielestämme on tärkeää tietää, onko rangan joustamattomuus riittävä peruste manipulaatiohoidolle. Mikäli rangan joustavuus ei parane, voimme kyseenalaistaa, voiko hoitopäätöksiä joustavuuden pe-

rusteella ylipäättänsä tehdä. Rintarangan liikerajoitusten syitä sekä manipulaation vaikutuksia on selitetty lihastonuksen muutosten kautta (Greenman 2003: 65 - 66). Tämän vuoksi mittasimme tutkimuksessamme myös paravertebraalilihasten tonusta. Lihastonus (jäykkyys, jousto, kovuus) muodostuu lihaksen viskoelastisten ominaisuuksien, rakenteiden ja hermostollisen säätelyn yhteisvaikutuksesta (Alamäki – Häkkinen – Mälkiä – Ylinen 2007: 794). Kliinisesti lihastonusta usein arvioidaan painamalla sormet rentona olevaan lihakseen ja arvioimalla kudosten vastustusta. Mitä enemmän voimaa joudutaan käyttämään, sitä suurempi on lihastonus. (Ylinen ym. 2009: 80.) Tämä opinnäytetyö on suunnattu valmistuneille osteopaateille sekä osteopatian opiskelijoille.

2 Rintarangan anatomia ja manipulaatio

Rintaranka koostuu 12 nikamasta, nikamien välissä olevista välilevyistä ja rankaa tukevista ligamenteista. Rintaranka kiinnittyy hyaliinirustolla kylkiluiden 1-7 välityksellä rintalastaan muodostaen rintakehän. Kylkiluut 8-10 liittyvät hyaliiniruston välityksellä ylempään kylkiluuhun ja kylkiluut 11 ja 12 ovat vapaita kylkiluita eli niillä ei ole kiinnityspintaa rintalastaan tai rustokudokseen. (Drake – Vogl – Mitchell 2005: 102; Schuenke – Schulte - Schumacher 2006: 106 – 111.)

Rintanikamassa on tyypillisesti sydämenmuotoinen corpus vertebrae, pitkä, posteroinferiorisesti suuntautuva processus spinosus sekä kaksi posterolateraalisesti suuntautuva processus transversusta (Drake ym. 2005: 119). Nikamarungot pitenevät ja levenevät ylhäältä alaspäin niin, että alimmat rintarangan nikamat muistuttavat rungoltaan lannerangan nikamien ovaalinmuotoisia corpuksia (Schuenke ym. 2006: 86).

Tyypillisellä rintanikamalla on molemmin puolin kolme synoviaaliniveltä. Nikaman corpus kiinnittyy ylemmällä nivelpinnalla samalla tasolla olevan kylkiluun päähän ja alemmalla nivelpinnalla alempaan kylkiluuhun. Processus transversus niveltyy puolestaan omalla nivelpinnalla vastaavan kylkiluun tuberculum costaen kanssa. Lisäksi rintarangassa on päällekkäisten nikamien välissä fasettinivel eli articulatio zygapophysialis. (Drake ym. 2005: 119 – 120; Schuenke ym. 2006: 86 – 87.) Th 1 ja Th 10 nikamat niveltyvät ainoastaan oman tasonsa kylkiluuhun (Drake 2005: 120). Rintarangan Th 4 – 12 alueella nikamia ympäröivät paravertebraalilihakset. Näihin kuuluvat mm. rotatores

breves ja longi, m. multifidus ja m. semispinalis, m. spinalis thoracis, m. iliocostalis thoracis, m. longissimus thoracis, m. splenius cervicis sekä m. levatores costarum. (Schuenke ym. 2006: 120 - 123.)

Rintaranka on anatomisten rakenteidensa vuoksi jäykempi kuin kaula- ja lanneranka. Rintarangan kiinnittyminen muuhun rintakehään, välilevyn suhteellinen mataluus verrattaessa nikaman corpusken korkeuteen, fasettinivelten pystysuora suuntautuminen sekä rintarangalle ominainen kyfoosi aiheuttavat rintarangan jäykkyyttä (DiGiovanna – Schiowitz 1997: 129). Tutkimuksessamme hoidot on tarkoitettu kohdistaa niin, että kaikki rintarangan jäykkyyttä aiheuttavat rakenteet ovat mahdollisimman vapaita.

2.1 Somaattinen dysfunktio

Osteopatiassa manipulaation indikaationa pidetään rangan somaattista dysfunktioita. Somaattisella dysfunktiolla tarkoitetaan tietyn kudoksen heikentyneitä tai muuttunutta toimintaa. Tähän liittyvät visuaaliset ja palpoitavat löydökset: kudosuutos, epäsymmetria, liikerajoitus ja arkuus. Myös palpoitavat lämpötilamuutokset huomioidaan. (Chila ym. 2011: 1153; Greenman 2003: 45.)

Osteopaattisten periaatteiden mukaan manipuloidaan yleensä liikerajoitteinen segmentti, eli segmentti, jossa on somaattinen dysfunktio (Ward ym. 2003: 856 – 857). Koska tutkimuksemme tarkoituksena oli tarkastella manipulaation vaikutusta nimenomaan kipusegmenttiin, päätimme kohdistaa manipulaation siihen. Tämä on perusteltua, sillä kipusegmenttiin liittyy usein liikerajoitus ja arkuus on myös yksi somaattisen dysfunktion määritelmään kuuluvista tekijöistä (Ward ym. 2003: 1153). Jotta kipusegmentti pääsisi manipulaation jälkeen liikkumaan mahdollisimman vapaasti, manipuloimme myös mahdolliset kipusegmenttiä ympäröivät liikerajoitteiset segmentit.

Rangan kohdalla somaattisen dysfunktion liikerajoituksen eli hypomobileetin syyksi on ehdotettu useita teorioita. Ensimmäisen teorian mukaan synovian sisäinen materiaali tai synoviaalinen meniskoidi jää pinteeseen kahden vierekkäisen nivelen väliin. Meniskoidit ovat fasettinivelten sisäisiä sidekudospoimuja. Anatomisesti on pystytty todistamaan, että viitteitä meniskoidien olemassa olostaan on, mutta niiden toimiminen rangan liikkeitä rajoittavana tekijänä on epäselvää. On todettu, että rangan nivelten meniskoidit on hermotettu C-hermosäieityypein. Nämä säikeet ovat erikoistuneita kivun, lämpötilan ja kutinatietojen välittämiseen. (Greenman 2003: 65.)

Toisen teorian mukaan rangan hypomobilitteetti johtuu rangan vierekkäisten nivelten epäsymmetriasta, jonka aiheuttajana on nikaman poikkeava asento. Tämän seurauksena rangan segmenttien välinen liike häiriintyy. Manuaaliterapian on arveltu vaikuttavan korjaamalla nikaman poikkeava asento. (Greenman 2003: 65.)

Kolmas teoria viittaa synoviaalinsteessä ja nivelpinnoissa tapahtuviin fysikaalisiin ja kemiallisiin muutoksiin. Nivelten välinen liukuliike estyy nivelpintojen muuttuessa tahmeaksi. Manipulaation (HVLA) on osoitettu aiheuttavan kavitaatiota, jolloin nivelpinnat irtoavat toisistaan. Kavitaatiosta kuuluvan äänen lisäksi röntgenkuvissa on todettu nivel sisäistä aineen tiheyttä, joka on tyypelle ominainen. Kaasumainen ilmiö on havaittavissa hetken aikaa manipulaation jälkeen, kunnes se häviää. Tämän perusteella voidaan olettaa, että manipulaation seurauksena nivelensisäinen neste saa hetkeksi kaasumaisen olomuodon. (Greenman 2003: 65.)

Neljännän teorian mukaan rangan liikerajoituksen aiheuttajana on lihasten muuttunut pituus ja tonus. Lihaksen fysiologinen toiminta on monimutkaista ja siihen liittyvät nivelmekanoreseptorien toiminta, lihassukkulan ja Golgin jänne-elimen toiminta, erilaiset refleksit, motorisen korteksin ja sinne johtavien reittien toiminta, kortikobulbaari- ja kortikospinaaliratojen toiminta, sekä alfamotoneuronien toiminta. Jokainen tähän kompleksiin liittyvä muutos voi edesauttaa lihaksen vääränlaisen toiminnan kehittymistä. Vääristynyt lihastoiminta puolestaan voi vaikuttaa nivelten liikkuvuuteen ja ylläpitää nivelten liikerajoitusta. Se, onko lihaksen toimintarajoitus syy vai seuraus nivelten liikerajoitukselle on hypoteettista. Manipuloitaessa rangan somaattisia dysfunktioita, olisi myös alueella olevat lihastoimintahäiriöt aina hoidettava. (Greenman 2003: 65-66.)

Viidennen teorian mukaan rangan nivelkapseleissa, ligamenteissa ja faskioissa tapahtuu biomekaanisia ja biokemiallisia muutoksia. Rangan hypomobilitteetin oletetaan teorian mukaan olevan seurausta myofaskiaalisten rakenteiden traumaattisista, tulehduksellisista tai degeneratiivisista muutoksista. (Greenman 2003: 66.)

2.2 Manipulaation määritelmä

Termiä manipulaatio voidaan käyttää yleisesti manuaaliterapian tekniikoista puhuttaessa tai tarkoitettaessa tiettyä tekniikkaa, esimerkiksi HVLA-tekniikkaa (high velocity low amplitude). Tässä tutkimuksessa kaikille potilaille tehdään sekä rangan mobilisaatiota kipusegmentin alueelle että kipusegmentin fasetti- ja kostotransversaaliniveleen koh-

distettu HVLA-tekniikka. Tutkimuksessamme puhuttaessa manipulaatiohoidosta tarkoitetaan edellä mainittuja tekniikoita.

HVLA-tekniikka määritellään manuaaliseksi tekniikaksi, jossa niveleen kohdistetaan nopea ja lyhyt impulssi, jonka avulla nivel viedään passiivisesti aktiivisen liikelaajuuden yli. Näin pyritään lisäämään nivelen aktiivista liikelaajuutta yhdessä tai useammassa nivelen liiketasossa. (Chila ym. 2011: 669.) Tyypillisesti HVLA-impulssi aiheuttaa naksahdusta muistuttavan äänen ja tässä tutkimuksessa pidimme äänen kuulumista merkkinä tekniikan onnistumisesta (Ward ym. 2003: 852). Myös Schillerin vuonna 2001 tekemässä rintarangan manipulaatiotutkimuksessa ääntä pidettiin merkkinä manipulaation onnistumisesta (Schiller 2001: 396).

HVLA-tekniikan vaikutusmekanismia on selitetty useiden eri teorioiden avulla. Vaikutusta on selitetty lihasten motorisen toiminnan muutoksen kautta. Teorian mukaan impulssi aiheuttaa afferentin informaatiotulvan keskushermostoon, jonka seurauksena gammamotoneuronien toiminta inhiboituu ja lihakset rentoutuvat. Toinen teoria esittää, että impulssi venyttää nopeasti kireän lihaksen jännettä, jonka seurauksena Golgin jänne-elin aktivoituu ja rentouttaa lihaksen. Teoriat eivät ole toisiaan poissulkevia ja mahdollisesti molemmat toteutuvat samanaikaisesti. (Kuchera – Kuchera 1991: 292.)

2.2.1 HVLA tekniikka

Rintarangan manipulaatio suoritettiin niin sanotulla ”doggaustekniikalla”, joka tapahtuu seuraavasti: potilas on selinmakuulla ja ottaa käsillään vastakkaisista olkapäistään kiinni niin, että kädet eivät mene ristiin. Osteopaatti kääntää potilasta hieman itseään kohti ja asettaa tämän jälkeen kätensä potilaan rintarangan alle, manipuloitavan segmentin kohdalle, jonka jälkeen potilas käännetään takaisin selälleen. (Hartman 1997: 122 – 123.) Osteopaatti nostaa potilaan päätä vapaalla kädellään luodakseen riittävän jännityksen manipulaation kohdistumiseksi. Nikaman asennosta riippuen potilaan pää voi olla myös esimerkiksi tyynyn päällä. Tämän jälkeen tutkija vie nivelen liikerajoitukseen ja omaa rintalastaansa apuna käyttäen lisää nopean ja lyhyen impulssin, joka vie nivelen passiivisesti aktiivisen liikelaajuuden yli. (Kimberly 2000: 91-92.)

2.2.2 Kontraindikaatiot

Kontraindikaatiot jaetaan absoluuttisiin ja relatiivisiin kontraindikaatioihin. Arvioitaessa näitä vaikuttavat niiden asettamiseen useat tekijät kuten taidot, kokemus ja ammatin

harjoittajan koulutus, käytettävän tekniikan valinta, vipuvarren pituus ja voiman käyttö, potilaan ikä, perusterveys ja fyysinen kokonaistilanne. (Gibbons-Tehan 2010: 37.)

Absoluuttisia kontraindikaatioita ovat luun heikkenemiseen johtavat syyt: kasvaimet ja metastaasit, infektiot kuten tuberkuloosi sekä metaboliset sairaudet, joista esimerkkinä on osteomalasia. Muita luun heikkenemiseen johtavia syitä ovat traumat, synnynnäiset häiriöt kuten kasvuhäiriöt, iatrogeniset, eli hoidon aiheuttamat sairaudet, esimerkiksi pitkäaikainen kortikosteroidien käyttö, sekä erilaiset inflammaatiot kuten vakavasta nivelreumasta johtuvat tilat. (Gibbons-Tehan 2010: 37.)

Neurologisista syistä johtuvia absoluuttisia kontraindikaatioita ovat kaularangan myelopatia, selkäytimen kompressio, cauda equinan kompressio sekä hermojuuren kompressiosta johtuvat etenevät neurologiset oireet (Gibbons-Tehan 2010: 37).

Absoluuttisia vaskulaarisia kontraindikaatioita ovat diagnosoitu VBI (vertebrobasillar insufficiency) tai kaulavaltimon dysfunktio, aortan aneurysma sekä verenvuotosairaudet kuten hemofilia. Muita absoluuttisia kontraindikaatioita ovat diagnoosin puute, potilaan hoitomyöntyvyyden puute sekä se, että potilasta ei kivusta tai vastustuksesta johtuen voida asetella oikein. (Gibbons-Tehan 2010: 37.)

Relatiivisia kontraindikaatioita ovat tekijät, jotka voivat aiheuttaa haitallisia reaktioita HVLA-tekniikkaa käytettäessä. Näitä syitä ovat aikaisemmat haitalliset vaikutukset HVLA-tekniikoista, välilevyn protruusio tai prolapsi, inflammatoriset artriitit, raskaus, spondylolyysi tai -listeesi, osteoporoosi, antikoagulanttien käyttö tai pitkäaikainen kortikosteroidien käyttö, huimaus, psyykinen riippuvuus HVLA tekniikoista, ligamenttien laksiteetti sekä valtimoiden kalkkeutuminen. (Gibbons-Tehan 2010: 37.)

2.2.3 Komplikaatiot

Komplikaatiot, jotka voivat johtua rintarangan manipulaatiosta voidaan jakaa ohimeneviin, pysyvästi palautuviin, pysyvästi palautumattomiin ja vakaviin palautumattomiin toimintahäiriöihin. Ohimeneviä toimintahäiriöitä ovat paikallinen kipu tai epämukavuus, jäykkyys, päänsärky, väsymys, säteilykipu tai epämukavuuden tunne. Ohimenevät sivuvaikutukset manipulaatiosta ovat melko yleisiä. Nämä sivuvaikutukset alkavat yleensä neljän tunnin kuluttua manipulaatiosta ja häviävät 24 tunnin kuluessa. (Gibbons-Tehan 2010: 35.)

Pysyvästi palautuviin toimintahäiriöihin kuuluvat rintarangassa pienet nikaman murtumat, nikamakaaren murtumat ilman rakenteellista muutosta, ilmarinta ja hartiarenaan, rintarangan tai kylkikaaren venähdykset. Pysyvästi palautuvat toimintahäiriöt voivat myös jäädä pysyväksi vammaksi. Pysyvästi palautumattomiin toimintahäiriöihin rintarangassa kuuluvat huomattavat nikaman kompressiomurtumat ja nikamakaaren murtumat, jotka painavat selkäydintä. (Gibbons-Tehan 2010: 35-36.)

2.3 Mobilisaatiohoito

Tutkimuksessamme käytettiin manipulaation lisäksi mobilisaatiota, joka sisälsi artikulaatio- ja pehmytkudostekniikoita käytetään lihas- ja lihaskalvo-rakenteisiin ja niillä vaikutetaan myös hermostollisiin ja verenkierrollisiin tekijöihin. Pehmytkudostekniikoita helpottaa nivelen liikettä. Artikulaatiotekniikat ovat kevyitä ja toistuvia liikkeitä, joilla pyritään lisäämään nivelen liikelaajuutta. Monet artikulaatiotekniikat suoritetaan pitkää vipuvartta hyväksi käyttäen. Pehmytkudos- ja artikulaatiotekniikoissa on mahdollista säädellä käytettävän voiman määrää. Tämän vuoksi ne ovat monipuolisimpia osteopaattien käytettävissä olevista tekniikoista. (Chila ym. 2011: 763.)

3 Tutkimusasetelma

3.1 Tapaustutkimus

Valitsimme tapaustutkimuksen menetelmäksemme, koska tutkimme pientä aineistoa ja halusimme nähdä, onko perusteltua tehdä aiheesta laajempi tutkimus kyseisellä mittauslaitteella. Toinen syy tapaustutkimuksen käyttöön on se, ettei eettinen lautakunta puoltanut alkuperäistä, laajempaa tutkimussuunnitelmaamme.

Tapaustutkimus on tutkimustapa tai -strategia, jota tehtäessä voidaan käyttää erilaisia tutkimusmenetelmiä. Tapaustutkimuksessa kohde voi olla yksilö, yhteisö, organisaatio tai esimerkiksi tapahtumakulku. Tapaustutkimus kuvaa ilmiötä perusteellisesti, ei pelkänä tilastollisena yksikkönä. Useasti tapaustutkimuksessa näyttäytyy kokonaisvaltainen analyysi, kiinnostus sosiaalsiin prosesseihin, useiden menetelmien ja aineistojen

käyttö, aikaisempien tutkimusten hyödyntäminen ja tapauksen ja kontekstin rajan hämäryys. (Laine - Bamberg – Jokinen 2007: 9-10.)

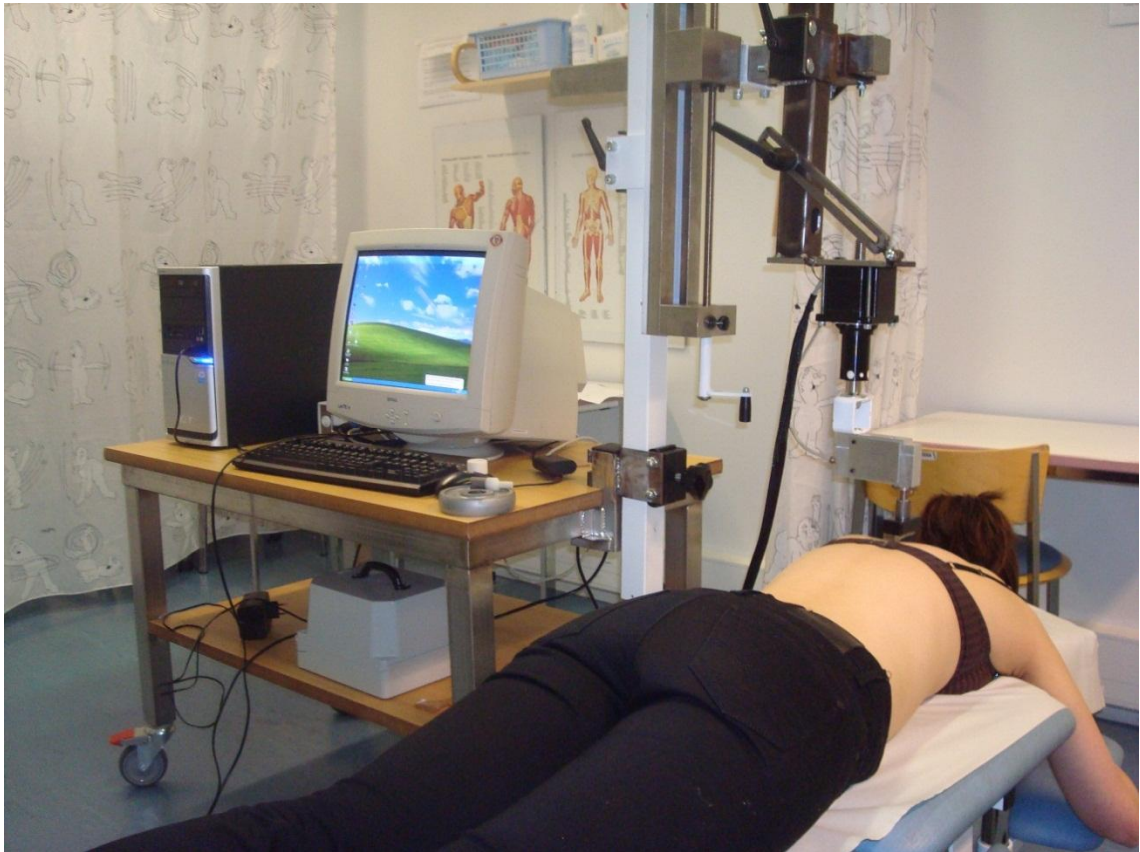
3.2 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksemme tarkoituksena on selvittää, onko manipulaatiohoidolla vaikutusta rintarangan joustavuuteen ja paraspinaalilihasten tonukseen. Haluamme tämän tapaustutkimuksen avulla selvittää, onko aiheesta perusteltua tehdä laajempi tutkimus.

Tutkimuksessamme mitataan rintarangan joustavuutta anteroposteriorisessa suunnassa. Mittauslaite antaa tuloksen millimetreinä. Suurempi luku kertoo rintarangan suuremmasta joustavuudesta. Lihastonuksen kohdalla suurempi luku kertoo lihastonuksen pienenemisestä.

3.3 Tutkimuksen laitteisto

Lihastonuksen ja rangon joustavuuden mittauksissa tutkimuksessamme oli käytössä Jyväskylän keskussairaalan fysiatrian poliklinikan omistama CMT-laite (computerized muscle tonometer), joka mittaa lihaksen ja rangon joustavuutta anteroposteriorisessa suunnassa. Laitteeseen kuuluu tietokone, tallennus- ja ohjainyksikkö sekä sähkömootori, jonka avulla liikutetaan mittausyksikköä (Kankainen – Manninen 2005). Mittausyksikköön kuuluu ulompi ja sisempi sylinteri sekä paineanturi. Sisemmän sylinterin moottori painaa anturia kudokseen. Mittauksen aikana tietokone mittaa jatkuvasti sekä paineanturin kudoksessa kulkemaa matkaa (mm) että kudoksen paineanturia vastustavaa voimaa (N). Mitä pidemmän matkan anturi kulkee kudokseen ja mitä suurempi sen tekemä kokonaistyö on, sitä suurempi on rangon joustavuus tai pienempi on lihaksen tonus. (Ylinen 2006: 789.) Laitteen ohjaamiseen ja tulosten esittämiseen käytettiin MuscleTone 2.3.0 -ohjelmaa, joka muodostaa mittauksista reaaliaikaisesti näytölle matkaa ja voimaa kuvaavan käyrän. Sen on oltava lineaarinen, jotta mittaus on onnistunut.



Kuva 1. Tutkimuksen mittauslaitteisto käytössä.

Laitteeseen voidaan ohjelmoida etukäteen haluttuja arvoja kuten anturin kulkema matka, maksimaalinen voima, anturin nopeus, mittauksen aloitushetki ja mittausten toistomäärä. Tutkimuksessamme laitteen asetukset määriteltiin seuraavanlaisiksi: maksimaalinen voiman tuotto 30 N rangan joustavuutta mitattaessa ja 10 N lihastonusta mitattaessa. Rangan mittauksessa käytimme 15,6 cm² kokoista mitta-anturia. Paravertebraalilihasten tonusta mitattaessa mittariin vaihdettiin pienempi anturi, jonka pinta-ala on 1cm².



Kuva 2. Tutkimuksessa käytetyt mitta-anturit.

3.3.1 Tutkimuslaitteiston luotettavuus

Markkinoilla on useita rangan jäykkyyttä mittaavia laitteita, mutta ongelmana on niiden hankala käytettävyys klinikkaolosuhteissa. Tämä johtuu laitteiden suuresta koosta, kalliista hinnasta ja vaikeasta liikutettavuudesta. Vuonna 2007 Tasha R. Stanton ja Gregory N. Kawchuk tekivät Albertan yliopistossa Kanadassa tutkimuksen lannerangan joustavuuden mittauksen luotettavuudesta. Tutkimuksessa käytettiin vastaavanlaista laitetta, jota käytämme omassa tutkimuksessamme. Tutkimuksen hypoteesina oli, että laitteen avulla saadaan mittaus luotettavasti toistettua, kun mittauksen tekee sama henkilö samalle potilaalle. (Stanton – Kawchuk 2008: 197-198.)

Tutkimukseen osallistui 23 tervettä henkilöä. Poissulkukriteereinä olivat mm. viimeisen vuoden aikana esiintyneet alaselkäkiput. Laitteen anturi asetettiin L 4 processus spinosuksen päälle potilaan ollessa vatsamakuulla. Tutkittavalle annettiin ohjeet hengittää ulos ja pidättää hengitystä mittauksen ajan. Anturia painettiin mittauksen aikana processus spinosusta kohti 100 Newtonin voimalla, jonka jälkeen anturia pidettiin kiinni

potilaan rangassa noin 1 sekunnin ajan. Mittaus toistettiin kymmenen kertaa pitäen mittausten välissä noin kahden minuutin tauot. (Stanton – Kawchuk 2008: 198 – 200.)

Rangan jäykkyyttä mitattaessa tutkimusryhmä käytti kahta arvoa: yleistä jäykkyyttä ja keskimääräistä maksimaalista jäykkyyssarvoa. Yleinen jäykkyys kertoi anturin alaisen kudoksen jäykkyydestä itse mittauksen aikana. Maksimaalinen jäykkyys mitattiin keskimääräisenä jäykkyyssarvona (N/mm) aikana, jolloin rankaa painettiin maksimaalisella voimalla noin yhden sekunnin ajan. Tulokset ilmoitettiin ICC-arvoina yleisen jäykkyyden ollessa 0.91 ja keskimääräisen maksimaalisen jäykkyyden arvo 0.93. Luotettavana ICC arvona voidaan yleisesti pitää arvoa $ICC > 0.75$. Peräkkäisten mittausten todettiin olevan keskenään vastaavia varianssianalyysiä käyttäen. (Stanton – Kawchuck 2008: 200 – 201.) Varianssianalyysiä käytetään tutkittaessa, eroavatko kahden tai useamman ryhmän keskiarvot tilastollisesti merkitsevästi toisistaan (KvantiMOTV 2002). Yhteenvevona tutkimustulokset todistavat koneen antavan terapeutin suorittamaa manuaalista AP-suuntaista mittausta luotettavampia mittaustuloksia saman mittaajan suorittaessa mittauksen samalla potilaalla. Mittaustulosten luotettavuudesta kipupotilailla ja eri mittaajien tekemien mittausten luotettavuudesta ei tutkimuksen perusteella voida vetää johtopäätöksiä. (Stanton – Kawchuck 2008: 204.) Koska luotettavuustutkimus on tehty lannerankaa mitaten, eivät tulokset ole suoraan verrannollisia rintarangan kohdalla. Tämä johtuu rinta- ja lannerangan erilaisista biomekaanisista ja anatomisista ominaisuuksista.

3.3.2 Mittauslaitteen käytön harjoittelu ja kalibrointi

Opinnäytetyön aiheen saimme ollessamme harjoittelussa Jyväskylän keskussairaalan fysiatrian poliklinikalla. Tällöin tutustuimme mittauslaitteeseen ja harjoittelimme sen käyttöä kolmena päivänä ja yhteensä harjoitustunteja tuli noin kuusi. Myöhemmin laite siirrettiin Metropolia ammattikorkeakouluun Helsinkiin, jossa harjoittelimme laitteen käyttöä tutkimusolosuhteissa noin kahden tunnin ajan.

Laite kalibroitiin jokaisen siirron jälkeen. Käytimme kalibrointiin 1,425 kg:n painoista punnusta. Käytimme punnuksen painon tarkistamiseen kolmea kalibroittua vaakaa, jotka kaikki antoivat tarkalleen saman punnitustuloksen.

3.4 Tutkimushenkilöt

Sisäänottokriteerinä koehenkilöille oli subakuutti rintarankakipu. Subakuutti selkäkipu määritellään pitkittyneeksi, 6-12 viikkoa kestäväksi kivuksi (Malmivaara – Seitsalo 2010). Tutkimusilmoituksessa määrittelimme subakuutin vähintään kaksi viikkoa, mutta enintään kaksi kuukautta kestäneeksi kivuksi. Tämä siksi, että tutkimus ehdittiin suorittaa loppuun ennen kolmen kuukauden täyttymistä. Valitsimme subakuutin kivun keskusteltuaamme opinnäytetyön ohjaajamme Jari Ylisen kanssa. Kliinisen kokemuksen myötä hän totesi, että akuutin kivun kohdalla tilanne olisi voinut muuttua hoidosta riippumatta nopeasti ja kroonisen kivun kohdalla kivun mekanismi ei välttämättä ole enää somaattisesta dysfunktiosta johtuvaa. Kipusegmentin tuli olla alueella Th 4-12. Tämä oli määritelty sen vuoksi, että rintarangan yläosa on tyypillisesti niin kyfoottinen, ettei mittauslaitteen anturi asetu kohtisuoraan mitattavalle segmentille. Koehenkilöiden tuli olla 18-63-vuotiaita ja painoindeksin tuli olla välillä 18-30. Tutkimuksen poissulkukriteereinä olivat henkilöt, joille ei kontraindikaatioiden vuoksi olisi voitu suorittaa manipulatiohoitoa ja raskaana olevat henkilöt.

3.5 Tutkimuksen kulku

Ilmoitimme Metropolia ammattikorkeakoulun sisäisessä verkossa tutkimuksesta ja tämän perusteella saimme kaksikymmentä yhteydenottoa, joista valikoitui tutkimukseen kuusi henkilöä. Yksi koehenkilö perui osallistumisensa sairastumisen vuoksi.

Ensimmäisellä tutkimuskerralla ilmoittauduttuaan potilaat täyttivät itsenäisesti tutkimuksen esitietolomakkeen, jossa selvitettiin potilaan henkilötiedot ja yleinen terveydentila sekä kivun määrä VAS-asteikolla. VAS-asteikko eli visual analogue scale on 10 senttimetriä pitkä jana, jossa janan vasen reuna kuvaa kivutonta tilannetta ja oikea reuna pahinta mahdollista kipua. Potilas arvioi kipuaan ja merkitsee janalta kipuaan vastaavan kohdan. Toisella puolella mittaria on asteikko, josta terapeutti tai lääkäri katsoo potilaan kipua vastaavan numeron. (Heinonen 2007.) Tämän lisäksi potilaat täyttivät kipukyselylomakkeen, jonka pohjana käytimme Oswestry-lomaketta sekä DEPS-seulalomaketta. Tämän jälkeen potilailta otettiin anamneesi, jossa selvitettiin tarkemmin koehenkilön rintarankakipua ja yleistä terveydentilaa sekä varmistettiin, ettei potilailla ole manipulaation kontraindikaatioita.

Anamneesin oton jälkeen potilaiden rintaranka tutkittiin passiivisesti päinmakuulla. Aluksi määrittelimme rintarangan kivuliaimman segmentin, joka merkittiin tussilla ja

tämän jälkeen tutkittiin vielä muut mahdolliset liikerajoitteiset segmentit. Kipusegmentillä tarkoitetaan sitä segmenttiä, jossa on eniten palpaatioarkuutta. Merkitty kipusegmentti laskettiin potilaan seistessä ja varmistettiin vielä toisen tutkijan toimesta. Potilasta pyydettiin vahvistamaan merkkiä kotona.

Tämän jälkeen tehtiin alkumittaukset. Mittauksen onnistumiseksi potilaan tuli hengittää normaalisti ulos anturin koskettaessa selkää. Mittausta harjoiteltiin aluksi, jotta potilas tottui mittariin ja oppi oikean hengitystekniikan. Harjoitusten jälkeen mitattiin aluksi lihastonus ja tämän jälkeen rangan joustavuus.

Mittausten jälkeen potilaan paravertebraalilihaksia käsiteltiin kipusegmentin ympäriltä pehmytkudostekniikoin. Sen jälkeen suoritettiin tarvittavat manipulaatiot selinmakuulla "doggaus"-tekniikalla. Manipulaatiot suoritettiin koulun Positia-opetuslinikalla tutoro-
pettajien valvonnassa ja mikäli tutkijat eivät onnistuneet manipulaatiossa, opettaja suoritti sen. Manipulaation jälkeen pehmytkudoksia käsiteltiin vielä muutaman minuutin ajan hankaustekniikalla sekä mobilisoiden. Hoidon jälkeen molemmat mittaukset uusittiin.

Seuraava tutkimuskerta oli viikon kuluttua ensimmäisestä. Tällöin toistettiin samat mittaukset ja hoito kuin ensimmäisellä tutkimuskerralla. Tämän kerran jälkeen oli vielä tarkoitus tutkia manipulaatiohoidon pitkäkestoisempaa vaikutusta kahden viikon päästä olevalla kontrollimittauskerralla. Laitteen teknisten ongelmien vuoksi kontrollimittauskerta jouduttiin siirtämään ja vain kaksi viidestä potilaasta pääsi paikalle.

4 Potilastapaukset

4.1 Potilas 1

4.1.1 Esitiedot

Potilas on 25-vuotias nainen, jonka painoindeksi on 21,4. Potilas on päätoiminen opiskelija. Hän harrastaa kuntosaliharjoittelua, pyöräilyä, kävelyä ja jumppaa. Yhteensä hän harrastaa liikuntaa 1-5 kertaa viikossa. Potilas nukkuu yleensä 7 tuntia yössä, mut-

ta tuntee tarvitsevansa enemmän unta. Potilaalla ei ole perussairauksia. Potilas käyttää yhdistelmäehkäisytabletteja.

Rintarangan kipu alkoi vuosia sitten jomottavana keski-rintarangan alueella ja siihen liittyy väsymisen tunnetta. Niskahartiaseutu tuntuu myös kivuliaalta ja säteilykipua tulee vasemman yläraajan ulnaarialueelle sekä alemmaksi selkään. Nykyinen kipujakso alkoi kuukausi ennen tutkimusta sairastumisen ja siihen liittyvän yskimisen jälkeen. Rintarangan kipu ei ole etenevää, eikä vuorokauden ajankohdalla ole siihen vaikutusta. Liikkeessä rintaranka tuntuu jäykältä. Ärsyttäviä tekijöitä ovat istuminen ja seisominen pitkään paikallaan. Helpottavia tekijöitä ovat liikunta, manuaaliterapia, lihasten käsittely sekä venyttely.

4.1.2 Hoidon eteneminen ja vaikutukset

Ensimmäisellä hoitokerralla potilas kertoo kivun olevan pahimmallaan VAS-asteikolla 8, lievimmillään 0,5 ja hoitoon tullessa 4. Palpoidessa pahin kipusegmentti on Th 6. Ensimmäisellä kerralla potilaalta manipuloidaan ainoastaan kipusegmentti. Alkumittauksissa potilaan lihastonus on oikean puolen paravertebraalilihaksissa pienempi kuin vasemmalla puolella. Hoidon jälkeen tilanne on päinvastainen, eivätkä arvot ole merkittävästi parantuneet. Rangan joustavuus on vähentynyt hoidon jälkeen tehdyissä mittauksissa.

Toisella hoitokerralla potilas kertoo, että olo on vapautuneempi, eikä kipua tai väsymystä ole ollut enää samassa segmentissä. Vas-asteikolla kipu on 3. Toisella hoitokerralla manipuloidaan kipusegmentin lisäksi myös liikerajoitteinen Th 5. Mittauksissa potilaan paravertebraalilihasten tonus on suurempi kuin ensimmäisellä kerralla ennen hoitoa. Toisen hoidon jälkeen lihastonus on suurentunut vasemmalla puolella ja pienentynyt oikealla puolella, mutta lihastonus on molemmilla puolilla suurempi kuin ensimmäisen kerran alkumittauksessa. Rangan joustavuus on lisääntynyt hoitojen välillä. Toisen hoidon jälkeen rangan joustavuus on edelleen lisääntynyt merkittävästi.

Kontrollimittaukselta on 18 päivän kuluttua edellisestä hoidosta, jolloin potilas kertoo, että tilanne on hyvä. Hoitokertojen välissä kipu on tullut takaisin, mutta lähtenyt lopulta pois. Potilas tuntee, että hoidosta oli hyötyä, mutta rintarankakivun helpottaessa kivut muualla kehossa korostuivat. VAS-asteikolla kipu on 2. Oikean puolen paraverte-

braalilihasten tonus on pienentynyt, mutta vasemman puolen suurentunut edellisen mittauksen jälkeen. Rangan joustavuus on kontrollikerralla palannut tutkimuksen lähtötasolle.

4.1.3 Potilastapauksen analyysi

Lihastonuksen muutokset hoitajakson aikana eivät noudata tiettyä kaavaa, mutta kokonaisuutena lihastonus oli kasvanut hieman tutkimuksen aikana. Rangan joustavuus lisääntyi hoidon aikana, mutta palasi kontrollikerralla lähtötasolle. Vaikka mittaustuloksissa ei ollut tapahtunut hoitajakson aikana edistystä, oli VAS-arvo jokaisella mittauskerralla edellistä pienempi ja potilas koki, että hoidosta oli hänelle hyötyä. Ensimmäisen kerran VAS-arvoon on voinut vaikuttaa potilaan yskä, joka mahdollisesti on vaikuttanut rintakehän rakenteisiin sekä kivun kokemiseen. Toisella hoitokerralla rangan joustavuus lisääntyi, mihin selityksenä saattoi olla, että potilaalta manipuloitiin myös kipusegmentin viereinen liikerajoitteinen segmentti. Mittauslaite ei ole niin tarkka, että se voisi mitata vain yhden segmentin joustavuutta täysin spesifisti.

4.2 Potilas 2

4.2.1 Esitiedot

Potilas on 32-vuotias nainen. Hän on tutkimushetkellä äitiyslomalla oleva opiskelija. Potilaan painoindeksi on 26. Potilas harrastaa ulkoilua ja kävelyä 5 kertaa viikossa. Hän kertoo nukkuvansa yössä keskimäärin noin kuudesta seitsemään tuntia ja tuntee päivisin olevansa väsynyt. Potilaalla ei ole perussairauksia, mutta hänellä on atooppinen iho. Öisin potilas heräilee kylkien, hartioiden ja rintarangan kramppeihin. Nivelkipuja ja turvotusta potilaalla on molempien yläraajojen 2.-5. sormien PIP-nivelissä. Näiden oireiden perusteella suosittelemme potilaalle lääkärin konsultaatiota sekä osteopaattista hoitoa.

Rintarangan kivun potilas kertoo alkaneen jo vuosia sitten, nykyinen kipujakso on kestänyt tutkimuksen alkaessa noin kaksi kuukautta. Kipu on alkanut vähitellen, eikä potilas muista kivun alkamiseen liittyneen minkäänlaista traumaa. Potilas kertoo rintaran-

kakivun pahentuneen kahden kuukauden aikana jatkuvasti. Kipua on lapaluiden välissä sekä rintakehällä ja se on leviävää pistelyä tai jomotusta. Myös alaselässä potilaalla on kipua. Kipua esiintyy myös levossa ja liike aiheuttaa lihaskrampeja selkäpuolelle lapojen väliin. Kipua provosoi esineiden nostaminen ja helpottaviksi tekijöiksi potilas ilmoittaa hieronnan ja lämpimän lämpötilan. Potilas kertoo ottavansa särkylääkkeitä rintarankakipuun noin kerran viikossa ja ilmoittaa niiden auttavan. Hän on käynyt rintarangan kivun vuoksi fysiatrilla vuonna 2008. Säteilykipua potilas ilmoittaa olevan molempien yläraajojen kyynärpäistä alas 2.-5. sormiin, jotka ovat ajoittain myös tunnottomat. Hän on huomannut edellä mainittujen sormien puristusvoiman heikenneen.

4.2.2 Hoidon eteneminen ja vaikutukset

VAS-asteikolla mitattuna potilas arvioi kivun olevan pahimmillaan 9 ja lievimmillään 2, hoitoon tullessa 3. Palpoitaessa pahin kipusegmentti on Th 5. Ensimmäisellä hoitokerralla potilaalta manipuloidaan kipusegmentti ja liikerajoitteiset segmentit Th 4 ja Th 6.

Alkumittauksissa potilaan lihastonus on oikean puolen paravertebraalilihaksissa pienempi kuin vasemmalla puolella. Hoidon jälkeen tonus on pienempi molemmilla puolilla, mutta vasemman puolen lihastonus on pienentynyt enemmän. Rangan joustavuus lisääntyy hoidon jälkeen jonkin verran.

Toisella hoitokerralla potilas kertoo, että ensimmäisen hoidon jälkeen hänellä on ollut lievää päänsärkyä. Rintarangan kipu on VAS-asteikolla 1. Mittauksissa potilaan paravertebraalilihasten tonus on kasvanut molemmilla puolilla edellisen hoidon jälkeisistä arvoista. Toisen hoidon jälkeen lihastonus on pienentynyt molemmilla puolilla, vasemmalla puolella merkittävästi. Rangan joustavuus on vähentynyt ensimmäisen kerran hoidon jälkeisestä mittauksesta, mutta hoidon jälkeen joustavuus taas lisääntyy. Potilas ei pääse kolmannelle mittaukskerralle.

4.2.3 Potilastapauksen analyysi

Potilaalla sekä lihastonus että rangan joustavuus paranivat aina hoitojen jälkeen lyhytaikaisesti. Hoitokertojen välillä olleen viikon aikana arvot kuitenkin huononivat lähelle lähtötasoa. Koska potilaan kohdalla arvot paranivat molemmilla kerroilla heti hoidon

jälkeen, olisi ollut mielenkiintoista saada arvot myös kontrollimittauskerralta. Tällöin olisimme voineet arvioida, onko kahdella hoidolla pidempikestoinen vaikutus tämän potilaan kohdalla. VAS-arvo parani hoitajakson aikana kahdella yksiköllä. Tämä on merkittävää, sillä ennen hoitajakson alkua potilaan kivut olivat jatkuvasti pahentuneet. Potilaan ensimmäisen hoitokerran jälkeinen päänsärky saattaa olla manipulaation komplikaatio (Gibbons – Tehan 2010: 35).

4.3 Potilas 3

4.3.1 Esitiedot

Potilas on 40-vuotias nainen, jonka painoindeksi on 21. Painossa ei ole tapahtunut muutoksia. Potilas on täysipäiväinen opiskelija. Hän harrastaa jumppaa, hyötykävelyä, puutarhan hoitoa, veneilyä, laskettelua ja hiihtoa yhteensä 3-4 kertaa viikossa. Potilaalla ei ole perussairauksia eikä lääkitystä. Potilas nukkuu noin 9 tuntia yössä, mutta herää joka yö polttavaan kipuun useita kertoja aamuyöstä. Potilas on kuitenkin virkeä päivisin.

Rintarangankipu alkoi joululomalla 2010 potilaan tehtyä paljon ompelutöitä. Tutkimuksen alkaessa kipua on ollut noin kaksi kuukautta, joista parin viimeisen viikon aikana kipua on jonkin verran hellittänyt. Kipu on pahinta aamuisin, mutta sitä esiintyy myös iltaisin. Potilas kuvailee kipua polttavaksi, jomottavaksi ja sitkeäksi. Kipu sijaitsee lapa-luiden välissä hieman niiden alapuolella. Potilaalla ei ole lepokipua, mutta hän herää kuitenkin öisin kipuun. Kaularangan fleksio aiheuttaa kipua. Kipupaikka säteilee hieman ylös ja alas varsinaisesta kipualueesta. Hänellä ei ole tuntomuutoksia eikä lihasheikkoutta. Potilas kertoo selviytyvänsä päivittäisistä arkiaskareista normaalisti, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua. Kipua ärsyttäviä tekijöitä ovat istuminen, seisominen ja nukkuminen ja se haittaa sosiaalista elämää sekä matkustamista. Helpottavia tekijöitä ovat liikkuminen ja kyljellään oleminen. Särkyläkkeet lievittävät kipua vain vähän. Hän ei ole käynyt minkäänlaisissa hoidoissa kivun vuoksi.

4.3.2 Hoidon eteneminen ja vaikutukset

Ensimmäisellä hoitokerralla potilas kertoo, että kipu on pahimmillaan VAS-asteikolla 9, lievimmillään 0 ja hoitoon tullessa 5. Palpoitaessa pahin kipusegmentti on Th 7. Potilaalta manipuloidaan kipusegmentti Th 7 sekä liikerajoitteiset Th 6 ja Th 8. Alkumittauksissa potilaan lihastonus on oikean puolen paravertebraalilihaksissa suurempi kuin vasemmalla puolella. Hoidon jälkeen tonus on pienempi molemmilla puolilla, erityisesti oikealla puolella. Rangan joustavuus lisääntyy hoidon jälkeen selvästi.

Toisella hoitokerralla potilas kertoo, että hoidettu alue tuntuu "käsitellyn oloiselta". Kivut ovat olleet poissa lähes koko viikon, mutta ne palasivat toista hoitoa edeltävänä yönä. VAS-asteikolla kipu on 2. Mittauksissa potilaan paravertebraalilihasten tonus on suurempi kuin ensimmäisellä kerralla ennen hoitoa. Toisen hoidon jälkeen lihastonus on suurempi vasemmalla ja pienempi oikealla puolella. Rangan joustavuus ennen hoitoa on lähtökohtaisesti vähentynyt ensimmäiseen kertaan verrattuna ja hoidon jälkeen joustavuus on vähentynyt edelleen. Potilas estyy tulesta kolmannelle mittauskerralle.

4.3.3 Potilastapauksen analyysi

Lihastonuksen ja rangan joustavuuden muutokset hoitajakson aikana eivät noudattaneet tiettyä kaavaa. VAS-asteikolla kipu oli vähentynyt kolmella yksiköllä ja ensimmäisen hoidon jälkeen kipuja ei ollut esiintynyt lähes viikkoon. Ensimmäisellä hoitokerralla VAS oli 5, joten muutos on ollut merkittävä.

4.4 Potilas 4

4.4.1 Esitiedot

Potilas on 38-vuotias johtavassa asemassa oleva nainen, joka opiskelee työn ohessa. Potilaan painoindeksi on 22,7. Hän harrastaa tanssia 1-2 kertaa viikossa. Potilaalla ei ole perussairauksia, mutta ajoittain hänellä on rytmihäiriöitä ja korkeaa verenpainetta. Potilas kertoo nukkuvansa yössä 6-7 tuntia, mutta tämä ei tunnu riittävän, vaan potilas

tuntee itsensä väsyneeksi. Hän kärsii ajoittain unettomuudesta. Kipu ei kuitenkaan häiritse unta.

Potilaalla on ollut rintarankakipua koko aikuisiän ajan. Tutkimuksen alkaessa kipujakso on kestänyt noin kuukauden ajan, mutta kipu ei ole ollut etenevää. Kipu on vaihtelevaa, jaksoittaista, iltaa kohti pahenevaa ja polttavaa. Kipu vaihtaa paikkaa, mutta tuntuu eniten lapaluiden välissä. Kipua on myös T-L välin alueella ja alaselässä sekä oikeassa lonkassa. Potilaan mukaan paikallaan oleminen, istuminen, seisominen, raskaiden taakkojen nostaminen, matkustaminen ja pitkään kävely pahentavat kipua. Liikkuminen, selän pyöristäminen ja venyttely helpottavat sitä. Potilas on käynyt kivun vuoksi hoidossa sekä fysioterapeutilla että osteopaatilla ja molemmista on ollut hänelle apua.

4.4.2 Hoidon eteneminen ja vaikutukset

Ensimmäisellä hoitokerralla potilas kertoo, että VAS-asteikolla kipu on pahimmillaan 6, lievimmillään 1 ja hoitoon tullessa 5. Palpoitaessa pahin kipusegmentti on Th 7, joka manipuloidaan. Alkumittauksissa potilaan lihastonus on oikean puolen paravertebraalilihaksissa hieman pienempi kuin vasemmalla puolella. Hoidon jälkeen oikean puolen tonus on hieman kasvanut ja vasen puoli pysynyt täysin samana. Hoidon jälkeen rangan joustavuus on lähes sama kuin alkumittauksissa.

Toisella hoitokerralla potilas kertoo, että heti hoidon jälkeen olo on ollut parempi. Tällä hetkellä pahin kipu on alaselässä. Rintarangan kipu VAS-asteikolla on 1. Mittauksissa potilaan paravertebraalilihasten tonus on edellisen hoitokerran jälkeen kasvanut molemmilla puolilla. Toisen hoidon jälkeen lihastonus on edelleen kasvanut oikealla puolella ja pienentynyt vasemmalla. Rangan joustavuus on edellisen hoidon jälkeen hieman vähentynyt, mutta toisen hoidon jälkeen lisääntyy selvästi. Potilas on estynyt tulemasta kolmannelle mittauskerralle.

4.4.3 Potilastapauksen analyysi

Rangan joustavuuden ja lihastonuksen muutokset eivät noudattaneet tutkimuksen aikana tiettyä kaavaa. Potilaan VAS-asteikolla arvioima kipu oli kuitenkin vähentynyt hoi-

toon tulon jälkeen. Toisaalta, potilaalla oli ollut aikaisemminkin lähes kivuttomia jaksoja. Kokonaisuutena potilaan tilanteessa ei voitu todeta selvää muutosta suuntaan tai toiseen.

4.5 Potilas 5

4.5.1 Esitiedot

Potilas on 24-vuotias nainen, joka opiskelee täysipäiväisesti. Hänen painoindeksinsä on 21,6. Potilaalla on perussairautena astma, johon käytössä on tarvittaessa keuhkoputkia avaava lääke, Symbicort. Astmalla on vaikutusta potilaan koko rintakehän rakenteisiin ja tämän vuoksi sillä saattaa olla merkitystä myös rintarangan joustavuuden muutokseen (DiGiovanna – Schiowitz – Dowling 2005: 620). Hän harrastaa jumppaa, kuntosaliharjoittelua ja thainyrkkeilyä yhteensä neljä kertaa viikossa. Lisäksi potilas harrastaa pianonsoittoa.

Potilaalla on jäykkyyttä koko rintarangan alueella ja kipua vasemmalla puolella rintarankaa. Lisäksi kipua esiintyy pääläelällä, kaularangan ja lannerangan molemmin puolin. Potilaan rintarankakivut ovat ensimmäisen kerran alkaneet lukioiässä ilman erityistä syytä. Kipu ei ole ollut jatkuvaa ja tutkimuksen alkaessa kipua on ilmennyt noin parin kuukauden ajan. Kipu on pistävää ja etenevää. Pahimmillaan se on aamuisin. Pahinta kipu on rintarangassa lapojen välisellä alueella. Säteilypuua on ajoittain rintakehällä ja niskan alueella. Kipua ilmenee levossa ja paikallaan ollessa. Aikaisemmin liikkuminen on tuntunut helpottavan kipua, mutta tutkimuksen alkaessa sillä ei ole vaikutusta. Hieronnasta ja kiropraktisesta hoidosta on ollut hetkellistä apua. Lukioaikana potilas on käynyt selkävun vuoksi lääkärillä, josta hänet on ohjattu OMT-fysioterapiaan. Potilaan mukaan raskaiden taakkojen nostaminen, istuminen tai seisominen yli tunnin ajan aiheuttavat ylimääräistä kipua.

4.5.2 Hoidon eteneminen ja sen vaikutukset

Ensimmäisellä hoitokerralla potilas kertoo, että VAS-asteikolla kipu on pahimmillaan 7, lievimmillään 1 ja hoitoon tullessa 4. Pahin kipusegmentti palpoitaessa on Th 7. Alku-

mittauksissa potilaan lihastonus on oikean puolen paravertebraalilihaksissa hieman pienempi kuin vasemmalla puolella. Hoidon jälkeen lihastonus on tarkalleen sama molemmilla puolilla, lisääntyen oikealla ja vähentyen vasemmalla. Hoidon jälkeen rangan joustavuus on lisääntynyt.

Toisella hoitokerralla potilas kertoo, että rintarangan kipu on ollut lievempää. Rintarangan kipu VAS-asteikolla on 2. Mittauksissa potilaan paravertebraalilihasten tonus on hieman kasvanut edellisen hoitokerran jälkeen molemmilla puolilla. Toisen hoidon jälkeen lihastonus on edelleen kasvanut, erityisesti oikealla puolella. Rangan joustavuus on edellisen hoidon jälkeen vähentynyt ja toisen hoidon jälkeen se vähenee edelleen.

Kolmannella hoitokerralla potilas kertoo, että edellisen hoitokerran jälkeen rintaranka on ollut täysin kivuton viikon ajan, eikä siinä ole ollut jäykkyyttä. Toisen taukoviikon aikana kipu on hieman palannut, mutta potilas tuntee kuitenkin hyötyneensä hoidosta. Tällä hetkellä rintarangan kipu on VAS-asteikolla 3. Mittaukset osoittavat, että paravertebraalilihasten tonus on vähentynyt kummallakin puolella ja rangan joustavuus on lisääntynyt selvästi.

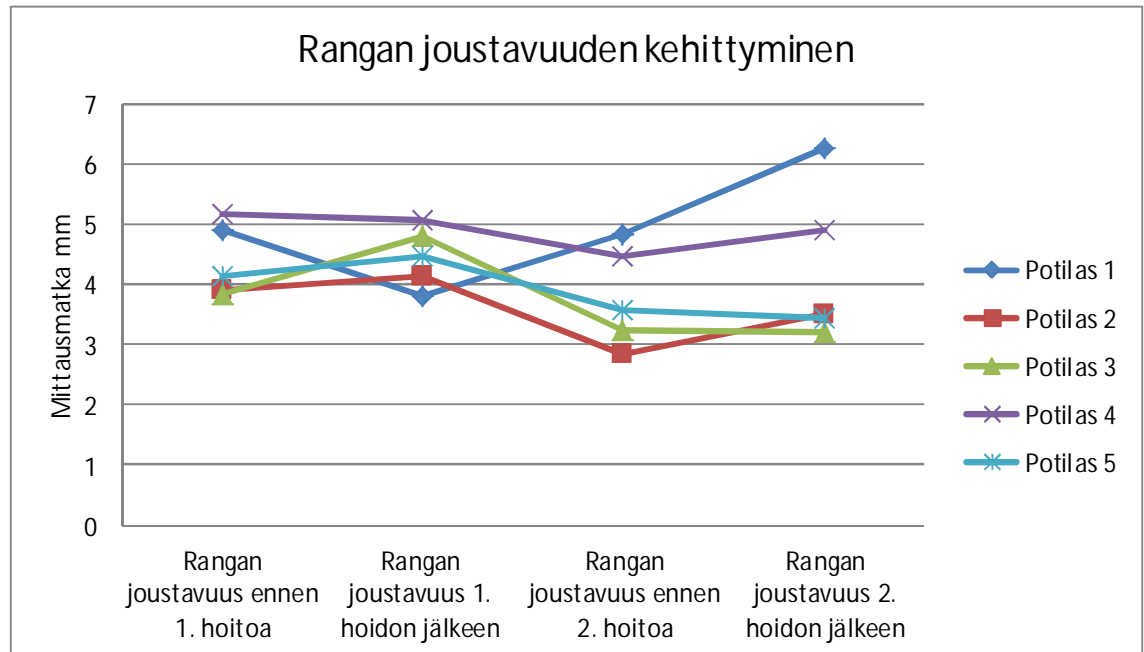
4.5.3 Potilastapauksen analyysi

Potilaan lihastonus kasvoi ensin hoitojen jälkeen, mutta viimeisellä mittauskerralla paravertebraalitonus oli vähentynyt. Rangan joustavuus ei noudattanut selvää kaavaa. Potilas on tutkimuksen aikana ollut viikon kivuton, mikä on merkittävää, sillä potilaan kipuoireet olivat ennen tutkimuksen alkua pahentuneet jatkuvasti. Myös VAS-arvo oli pienentynyt.

5 Tutkimustulokset

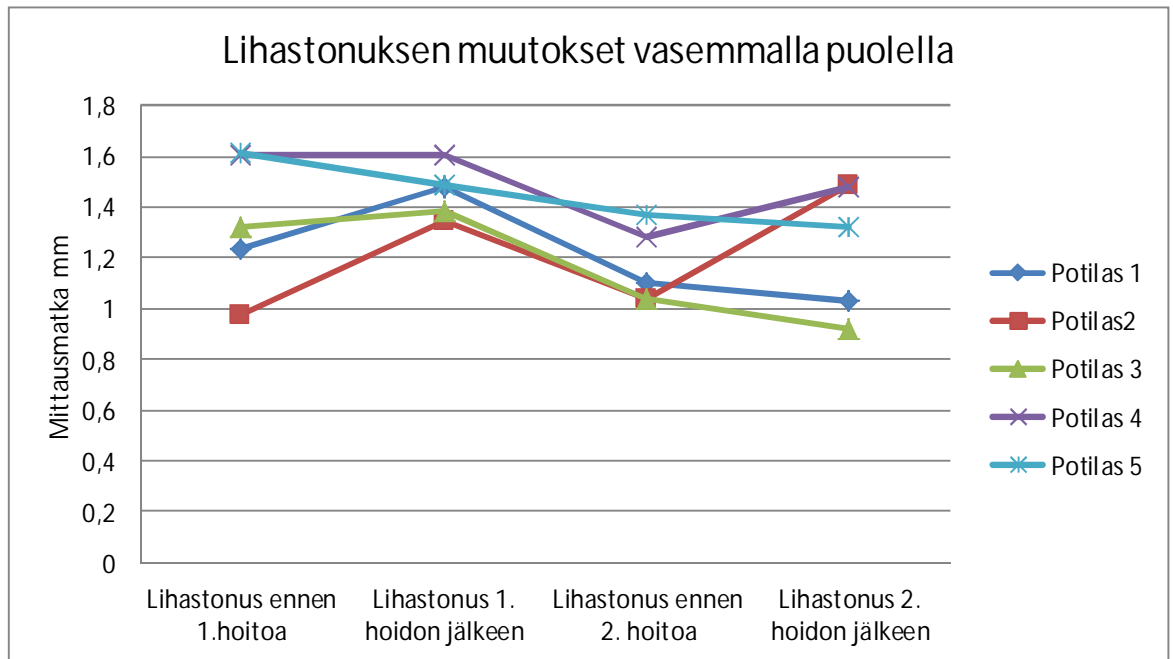
Arvioimme aineiston tilastollisen analyysin keinoin. Käytimme analysointiin Wilcoxonin merkkitestä, joka toimii, kun tutkittavien määrä on pieni. Tässä tutkimuksessa $n=5$. Metsämuurosen (2004: 100) mukaan Wilcoxonin merkkitestin, josta käytetään myös nimeä Wilcoxonin parittainen testi, avulla voidaan vertailla tutkimuksen muuttuvia ar-

voja toisiinsa ennen ja jälkeen mittauksen. Testi kertoo, kuinka paljon tutkimuksessa käsitellyt arvot ovat muuttuneet mittausten välillä.



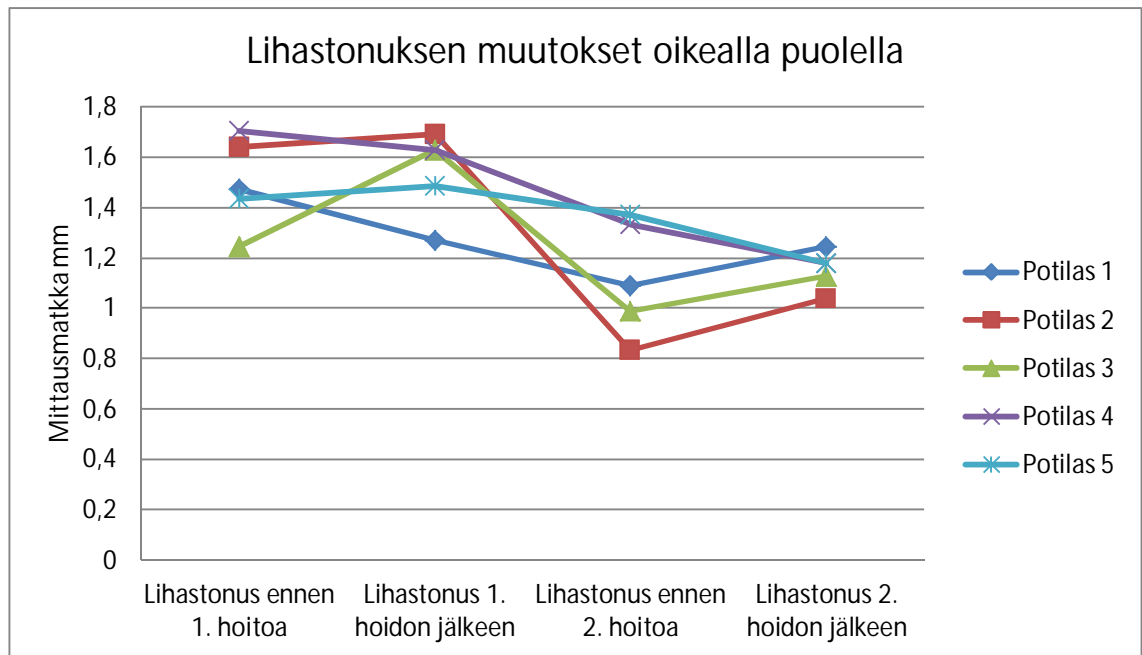
Kaavio 1. Rangan joustavuuden kehittyminen tutkimuksen aikana.

Manipulaatiohoidon vaikutuksesta rintarangan joustavuuteen ei voida tilastollisen analyysin perusteella tehdä johtopäätöksiä, vaan tulokset ovat täysin sattumanvaraisia. Yllä olevassa kaaviossa esitetään muutokset rangan joustavuudessa.



Kaavio 2. Muutokset vasemman puolen paravertebraalilihasten tonuksessa.

Mittasimme tutkimuksessa paravertebraalilihasten tonusta, koska rintarangan liikerajoitusten syitä sekä manipulaation vaikutuksia on selitetty lihastonuksen muutosten kautta (Greenman 2003: 65 - 66). Lihastonuksen muutokset eivät noudattaneet tiettyä kaavaa, vaan tulokset olivat sattumanvaraisia. Kaaviossa 2 näkyvät lihastonuksen muutokset vasemmalla ja kaaviossa 3 oikealla puolella rintarankaa.



Kaavio 3. Muutokset oikean puolen paravertebraalilihasten tonuksessa.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, onko manipulaation vaikutusta rintarangan joustavuuteen syytä tutkia laajemmin. Emme tilastollisen analyysin perusteella löytäneet perusteita sille, että asiaa kannattaisi tutkia suuremmalla otoksella.

6 Yhteenveto ja pohdinta

Ajatus opinnäytetyön aiheesta syntyi syksyllä 2009 fysiatrian harjoittelussa Jyväskylän Keskussairaalassa fysiatrian ylilääkäri Jari Ylisen kanssa. Alkuperäisen tutkimussuunnitelman mukaan tarkoituksena oli ottaa tutkimukseen 40 rintarangan kivuista kärsivää potilasta, joista puolelle olisi tehty osteopaattinen manipulaatiohoito ja puolet potilaista olisi ollut kontrolliryhmässä. Tutkimus oli tarkoitus aloittaa syyskuussa 2010. Aikataulumme viivästy aluksi eettisen lautakunnan kielteisen päätöksen vuoksi. Eettinen lautakunta hylkäsi tutkimussuunnitelmamme, sillä tutkimukseemme ei kuulunut lääkärin-tarkastusta eikä kuvantamistutkimuksia. Tämän jälkeen vaihdoimme tutkimuksemme tapaustudkimukseksi ja tavoitteena oli saada tutkimukseen 6-9 rintarankakipuista potilasta syksyllä 2010. Tutkimuslaitteen akussa ilmeni vikaa, mikä viivästytti tutkimuksen

aloitusaikaa edelleen. Tutkimuksen sisäänottokriteerit täyttäviä potilaita ilmoittautui kuusi, joista yksi ei pystynyt osallistumaan tutkimukseen sairauden vuoksi.

Kahdelle ensimmäiselle tutkimus- ja hoitokerralle osallistuivat kaikki tutkimuksessa mukana olleet potilaat. Viimeiset kontrollimittaus tulokset saatiin otettua vain kahdelta potilaalta. Tämä johtui siitä, että kontrollimittauksen aikataulua jouduttiin muuttamaan mittauslaitteeseen liittyvien ongelmien vuoksi. Potilasturvallisuuden, vakuutusteknisten seikkojen ja hoitotekniikan suorittamisen varmistamisen vuoksi sovimme, että manipulaatiohoitoa suoritettaessa paikalla on oltava osteopatian opettaja. Tämä oli työmme kannalta tärkeää, mutta rajoitti aikataulujen järjestämistä sekä potilaiden määrää. Potilaita oli loppujen lopuksi viisi. Wilcoxonin merkkitestin avulla pystyimme kuitenkin arvioimaan tulosten sattumanvaraisuutta. Olimme kriittisiä valitessamme opinnäytetyön potilaita. Tutkimusehtoja laajentamalla olisimme varmasti saaneet enemmän tutkimukseen sopivia henkilöitä. Pidimme kuitenkin tärkeänä otoksen pitämistä mahdollisimman homogeenisenä, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia.

Käydessämme läpi rintarangasta tehtyjä tutkimuksia, emme löytäneet tutkimustietoa rintarangan joustavuuden ja kivun välisestä yhteydestä. Pidämme kuitenkin aihetta tärkeänä, sillä osteopaatit käyttävät joustavuuden testausta eli springaustestiä rintarankaa tutkiessaan. Puhuessamme tutkimuksessamme rangen joustavuudesta, tarkoitamme nimenomaan joustavuutta AP-suunnassa. Tutkimuksemme ei ota kantaa, lisääntykö rangen liikkuvuus ja joustavuus muissa suunnissa manipulaation seurauksena. Mahdollisesti olisimme voineet testata liikkuvuutta manuaalisesti myös muissa suunnissa, mutta mittausmekanisista syistä muiden liikeakselien mittaaminen tutkimuslaitteiston avulla olisi ollut mahdotonta. Laitteistoa käytimme, sillä halusimme nimenomaan objektiivista tietoa rangen joustavuudesta ja sen muutoksista.

Tutkimuksessamme on useita tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa virheitä mittaus tuloksissa. Tarkoituksenamme oli, että mittaukset suorittaa joka tutkimuskerralla sama henkilö, mutta jouduimme olosuhteiden vuoksi käyttämään kahta mittaajaa. Vaikka pyrimme standardisoimaan mittausolosuhteet ja harjoittelimme mittauksen suorittamista, saattaa mittaajien välillä olla teknisiä eroja. Ohjasimme potilaita hengittämään mittauksen aikana ulos normaalisti ja aloitimme mittauksen potilaan keuhkojen ollessa täynnä ilmaa. Tällöin varsinainen mittaus tapahtui potilaan hengittäessä rauhallisesti ulos. Tämä on melko haastavaa potilaalle ja virheitä saattoi sattua, vaikka teimmekin harjoitusmittauksia ennen tutkimuksen aloittamista. Mittausvirheitä voivat aiheuttaa mittauksen

aloittaminen tai lopettaminen väärässä kohtaa hengityssykliä tai hengityksen pidättäminen mittauksen aikana. Esimerkiksi hengityksen pidätys heikentää tulosta merkittävästi.

Pyysimme potilaita vahvistamaan tutkimuksen aikana tussilla merkitsemäämme segmenttiä kotona hoitokertojen välillä. Suuri osa potilaista unohti vahvistaa merkkiä. Laskimme joka tapauksessa manipuloidun segmentin ennen jokaista mittausta. Pyrimme myös varmistamaan segmentin tason niin, että kaksi osteopaattipiskelijää paikansi halutun segmentin. Tästä huolimatta mahdollisia virheitä on voinut tulla manipuloidun ja mitatun segmentin välillä.

Virhelähteitä pohdittaessa on myös mietittävä, onko tutkimuslaitteisto riittävän herkkä mittaamaan manipulaation aiheuttamia muutoksia. Saattaa olla, että mittausvirheen marginaali mittaustuloksessa on sen verran iso, etteivät mahdolliset manipulaation aiheuttamat muutokset systemaattisesti näy, vaan tulokset heittelevät sattumanvaraisesti.

Ennen tutkimuksen aloittamista pohdimme manipuloitavan segmentin määrittämistä. Osteopaattisten periaatteiden mukaan manipuloidaan yleensä liikerajoitteinen segmentti, eli segmentti, jossa on somaattinen dysfunktio. Kipua sinänsä ei pidetä indikaationa manipulaatiolle. (Ward ym. 2003: 856 – 857.) Kipusegmentti voi olla liikerajoittunutta segmenttiä kompensoiva segmentti, jossa on kompensointivuoksi yliliikkuvuutta. Tällöin olisi perusteltua manipuloida liikerajoitteinen segmentti. (Greenman 2003: 71.)

Kaikki tutkimuspotilaat kertoivat manipulaatiohoidon vähentäneen kipua muutamiksi päiviksi. Osalla kipu kuitenkin palasi takaisin ja mittauksella luotettavaa kuvaa rangon joustavuuden lisääntymisestä ei voitu osoittaa. Mahdollinen selitys tälle voisi olla, että manipulaation avulla liikerajoitus ei poistu kokonaan ja rajoitus palaa näin ollen pian hoidon jälkeen takaisin. HVLA-tekniikoiden on esitetty vaikuttavan katkomalla sidekudoksen kiinnikkeitä sekä vaikuttamalla ihon tuntoresptorien, lihaskäämien, mekanoreseptoreiden sekä vapaiden hermopääteiden afferenttiin tiedonkulkuun (Ward ym. 2003: 1159). Mikäli sidekudoksen adheesiot löystyvät, mutta eivät katkea lopullisesti, liikerajoitus voi palautua kudoksen palautuessa elastisten voimien vuoksi ennalleen. Lisäksi manipulaatioon liittyvän hermoärsytyksen poistuessa on mahdollista, että kudokseksi mukautuu entiselle tasolle. Käytimme tutkimuksessamme manipulaatiotekniik-

kaa, mobilisaatiota sekä pehmytkudoskäsittelyä, mutta nämä eivät yhdessäkään välttämättä ole riittäviä hoitotekniikoita edellä mainittujen ongelmien poistamiseksi ilman muuta osteopaattista hoitoa.

Osteopaattiseen hoitoon kuuluu aina potilaan kokonaistilan arviointi ja tilaa ylläpitävien dysfunktioiden hoito (Gibbons – Tehan 2010: 57). Tutkimuspotilailta jäi hoitamatta esimerkiksi lantion, lannerangan, pallean ja sisäelinten dysfunktiot, jotka mahdollisesti vaikuttivat rintarangan kiputiloihin. Voimme myös anamneesien ja observoinnin perusteella olettaa, että ainakaan kaikissa tapauksissa rintarangan dysfunktio ei ole kipujen primäärisyy, vaan rintaranka kompensoi muualla rangassa tai kehossa olevia virheasentoja tai somaattisia dysfunktioita. Osteopatiassa ei aina hoideta ensin kipualuetta, vaan mahdollisesti hoito voidaan aloittaa myös muualta. Tämä selittyy erilaisten osteopaattisten mallien käytöllä (Gibbons – Tehan 2010: 5). Manipulaatiohoitoon yhdistimme mobilisaatio- ja pehmytkudoskäsittelyn, mutta tämä kohdistui lähinnä samalle alueelle, kuin manipulaatioimpulssi, jolloin edellä mainittuja, mahdollisia primäärisiä ongelmia ei myöskään näiden tekniikoiden avulla hoidettu. Tämä saattaa olla toinen selittävä tekijä sille, että kipu poistui tai väheni hetkeksi ja palautui takaisin.

Vaikka tutkimuksemme tarkoituksena ei ollut mitata potilaiden subjektiivisia kokemuksia manipulaatiohoidon vaikutuksesta, kysyimme silti potilaan kivun kokemista VAS-asteikon avulla jokaisella mittauskerralla. Tutkimuksessamme kaikilla viidellä potilaalla VAS-arvo pienentyi tutkimuksen aikana, osalla jopa merkittävästi. Tämä on mielenkiintoista, sillä rintarangan joustavuus lisääntyi ja paravertebraalilihasten tonus väheni täysin sattumanvaraisesti. Kaikki tutkimuspotilaamme saivat pehmytkudosten hoitoa ja mobilisaatiota, mikä voi myös olla syynä kivun voimakkuuden vähenemiseen. Tutkimuksen perusteella rangan joustavuuden lisääntyminen ja lihastonuksen vähentyminen eivät korreloi kivun kokemisen kanssa. Kipukokemuksen vähenemistä voivat selittää aiemmin mainitut mittausvirheet, mutta myös mahdollinen manipulaatiohoidon aiheuttama plasebo-ilmiö.

Kysyimme potilailta VAS-arvoa vain ennen hoitoja, emme heti hoidon jälkeen, jolloin olisimme voineet verrata kipumittarin avulla välitöntä hoitovastetta lähtötilanteeseen. Tämä olisi ollut mielenkiintoista, sillä muutamalla potilaalla rintarangan joustavuus lisääntyi hetkellisesti, mutta palautui seuraavalla mittauskerralla lähtötasolle. Lisäksi olisimme voineet käyttää laajempaa kyselykaavaketta, jossa olisi selvitetty potilaan kokemuksia hoidoista. Vaikka kolme potilasta ei päässytäkään kolmannelle mittausker-

ralle, olisimme voineet soittaa heille ja haastatella heitä puhelimitse. Näin olisimme saaneet subjektiivista informaatiota hoidon onnistumisesta ja VAS-arvon kehittymisestä hoidon aikana.

Tutkimus tehtiin tapaustutkimuksena ja tarkoitus oli selvittää, onko aiheesta tarpeellista tehdä laajempi tutkimus. Tilastollisen analyysin perusteella emme löytäneet perusteita sille, että asiaa olisi tarpeellista tutkia jatkossa. Tutkimuksen otos oli kuitenkin pieni ja erilaisten virhelähteiden mahdollisuus melko suuri, joten täysin luotettavia johtopäätöksiä ei voi tehdä. Potilaiden VAS-arvon yhtenäinen positiivinen kehitys antaa kuitenkin mielestämme aihetta tutkia lisää manipulaation vaikutusta rintarankaan.

Opinnäytetyömme herätti ajatuksia mahdollisista jatkotutkimusaiheista. Jatkossa olisi mielenkiintoista tehdä vastaava tutkimus, mutta hoitaa liikerajoitteisinta segmenttiä kipusegmentin sijaan. Mahdollista olisi myös tehdä tutkimus jo tutkimastamme aiheesta niin, että hoito olisi globaalimpaa. Tällöin potilaille tehtäisiin osteopaattinen hoito, jossa hoidettaisiin potilaan koko kehoa. Hoidossa otettaisiin huomioon myös somaattiset dysfunktiot rangan osalta ja tämän jälkeen mitattaisiin joustavuuden muutosta rintarangassa ja sen vaikutuksia kipuun. Koska manipulaatio on osteopatiassa yleisesti käytetty hoitomuoto, olisi mielestämme tärkeää suorittaa rintarangan joustavuutta koskeva tutkimus olosuhteissa, joissa muuttujia olisi helpompi kontrolloida. Lisäksi olisi tärkeää tutkia manipulaation vaikutusta laajemmin potilaan subjektiivisesta näkökulmasta. Toisaalta on tärkeää tehdä myös objektiivista tutkimusta osteopatian alalla, sillä näyttöön perustuva tieto osteopatiasta on arvokasta myös muille terveydenhuollon ammattilaisille.

LÄHTEET

Alamäki, Antti – Häkkinen, Arja – Mälkiä, Esko – Ylinen, Jari 2007. Muscle tone in different joint positions and at submaximal isometric torque levels. *Physiological Measurement* 28. 793-802.

Chila, Anthony G. – Carreiro, Jane E. – Dowling, Dennis J. – Gamber, Russell G. Glover, John C. – Habenicht Ann L. – Jerome John A. – Patterson Michael M. – Rogers Felix J. – Seffinger Michael A. – Willard Frank H. 2011. *Foundations of Osteopathic Medicine*. Third edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

DiGiovanna, Eileen L. – Schiowitz Stanley 1997. *An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment*. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

DiGiovanna, Eileen L. – Schiowitz, Stanley – Dowling Dennis J. 2005. *An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment*. Third Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Gibbons, Peter - Tehan, Philip 2006. *Manipulation of the spine thorax and pelvis- An osteopathic perspective*. Churchill Livingstone Elsevier.

Grane, Sami 2011: *Osteopatia.fi*. Hoitosuositukset. Verkkodokumentti <<http://www.osteopatia.fi/index.php?nsite=11>> Luettu 16.4.2011

Greenman Philip E. 2003. *Principles of Manual Medicine*. Third Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Hartman, Laurie 1997. *Handbook of Osteopathic Technique*. Third edition. Cheltenham: Stanley Thornes(Publishers)Ltd.

Heinonen, Minna 2007. Kivun arviointimenetelmä. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/koti?p_artikkeli=reu00170&p_haku=vas> Otettu terveysportista vas-asteikon määritelmä. Luettu 30.3.2011.

Hertling, Darlene – Kessler, Randolph M. 2006. *Management of Common Musculoskeletal Disorders. Physical Therapy Principles and Methods*. Fourth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Kankainen, Tuomas – Manninen, Risto 2005. Tutkimus hamstring-lihasten staattisesta progressiivisesta venyttelystä – vaikutukset lihastonukseen, lonkkanivelten liikelaajuuteen, kudoksen venyvyyteen sekä maksimaaliseen isometriseen voimaan tuottoon. Opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Fysioterapian koulutusohjelma.

Kimberly, Paul E. – Funk Steven L. 2000. *Outline of Osteopathic Manipulative Procedures. The Kimberly Manual*. Millenium Edition. Missouri: Walsworth Publishing Company.

KvantiMOTV. Kvantitatiivisten tutkimismenetelmien oppimisympäristö. Verkkodokumentti. <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/intro.html>>. Luettu 20.4.2011

Käypä hoito –suositukset. Aikuisten alaselkäsairaudet 2008. Verkkodokumentti. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi20001?haku_sana=alaselk%C3%A4kipu> Luettu 30.3.2011.

Laine, Markus – Bamberg, Jarkko – Jokinen, Pekka (toim.) 2007. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Gaudeamus University Press Oy yliopistokustannus, HYY Yhtymä.

Lehtola, Vesa – Korhonen, Ilkka – Airaksinen, Olavi 2010. A randomised, placebo-controlled, clinical trial for the short term effectiveness of manipulative therapy and acupuncture on pain caused by mechanical thoracic spine dysfunction. *International Musculoskeletal Medicine* vol. 32, no.1. 25-32.

Malmivaara, Antti – Seitsalo Seppo 2010. Alaselkäkipu. Lääkärin käsikirja. Verkkodokumentti.
http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00471&p_haku=subakuutti>. Luettu 8.4.2011.

Metsämuuronen, Jari 2004. Pienten aineistojen analyysi. Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy

Schuenke, Michael - Schulte, Erik - Schumacher, Udo - Lamperti, Edward D. - Ross, Lawrence M. 2006. Atlas of Anatomy. General Anatomy and Musculoskeletal System. Latin nomenclature. Stuttgart: Thieme Georg Verlag

Schiller, Linda 2001. Effectiveness of Spinal Manipulative Therapy in the treatment of Mechanical Thoracic Spine: A pilot randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* vol. 24, no. 6. 394-401.

Stanton, Tasha R. – Kawchuck, Gregory N. 2008. Reliability of assisted indentation in measuring lumbar spinal stiffness. *Manual Therapy* 14 (2009). 197-205.

Ward, Robert C. – Hruby, Raymond J. – Jerome, John A. – Jones, John M. – Kappler, Robert E. – Kuchera, Michael L. – Kuchera, William A. – Patterson, Michael M. – Rubin, Bernard R. – Seffinger, Michael A. – Sprafka, Sarah A. – van Buskirk, Richard 2003. *Foundations for Osteopathic Medicine*. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Ylinen, Jari – Teittinen, Iiro – Kainulainen, Ville – Kautiainen, Hannu – Vehmaskoski, Kari – Häkkinen, Arja 2006. Repeatability of a computerized muscle tonometer and the effect of tissue thickness on the estimation of muscle tone. *Physiological Measurement* 27. 787-796.

Ylinen, Jari – Kankainen, Tuomas – Kautiainen, Hannu – Rezasoltani, Asghar – Kuukkanen, Tiina – Häkkinen, Arja 2009. Effect of stretching on hamstring muscle compliance. *J Rehabil Med* 41. 80-84.

Tutkimushenkilöiden hakuilmoitus

Etsimme vapaaehtoisia tutkimushenkilöitä helmi-maaliskuun aikana suoritettavaan

KLIINISEEN TUTKIMUKSEEN

Tutkimuksessa selvitetään rintarangan jäykkyyttä kipupotilailla ja osteopaattisen manipulaatiohoidon vaikutusta siihen.

Tutkimukseen kuuluu kolme käyntikertaa Positia-opetuslinikalla (Metropolia AMK, Vanha Viertotie 23). Ensimmäisellä käyntikerralla osallistujille tehdään haastattelu, rangan joustavuuden mittaukset sekä osteopaattinen manipulaatiohoito. Manipulaation hoitovaikutuksen tutkimiseksi mittaukset toistetaan seitsemän päivän kuluttua manipulaatiohoidosta, jolloin myös hoito toistetaan. Kolmas mittauskerta suoritetaan 14 päivän kuluttua toisesta hoitokerrasta. Tällöin ei enää suoriteta manipulaatiohoitoa.

Tutkimukseen osallistujille tutkimus ja hoidot ovat maksuttomia. Tutkimuksesta ei makseta palkkiota, mutta osallistujat saavat osteopaattisen manipulaatiohoidon.

Saatatte soveltua tutkimukseen, mikäli täytätte seuraavat ehdot:

- sinulla on kipua rintarangan alueella
- kipu on kestänyt vähintään kaksi viikkoa, mutta enintään kaksi kuukautta
- olet iältäsi 18 - 63-vuotias
- painoindeksisi on 18-30
- sinulla EI ole osteoporoosia, hemofiliaa, fibromyalgiaa, syöpää tai mahdollista murtuman tai leikkauksen jälkitilaa rangassa ja et ole raskaana

Odotamme yhteydenottoanne sähköpostitse tutkimusryhmäämme:

Maria Heinola (maria.heinola@metropolia.fi)

Sari Hakasaari (sari.hakasaari@metropolia.fi)

Riikka Sario (riikka.sario@metropolia.fi)

Tutkimusryhmään kuuluvat ovat Metropolia AMK:n osteopatian opiskelijoita. Tutkimusta ohjaa Jyväskylän keskussairaalan fysiatrian ylilääkäri Jari Ylinen.

Tutkimustiedote ja suostumus tutkimukseen

HYVÄ VASTAANOTTAJA

10.02.2011

Tutkimme rintarangan joustavuutta kipupotilailla ja manipulaatiohoidon vaikutusta rintarangan joustavuuteen. Tutkimukseen voivat osallistua 18–63-vuotiaat henkilöt, joiden painoindeksi on välillä 18–30 ja joilla ei ole vasta-aiheita rintarangan manipulaatiolle.

Tutkimukseen sisältyy kolme tapaamiskertaa. Kaikille osallistujille tehdään alkumittaus ensimmäisellä tutkimuskerralla. Tämän jälkeen tutkittaville suoritetaan manipulaatiohoito, jonka jälkeen mittaus uusitaan. Koehenkilöille tehdään kontrollimittaus ja uusi manipulaatiohoito viikon kuluttua ensimmäisestä käyntikerrasta. Viimeinen mittaus suoritetaan 14 päivän kuluttua jälkimmäisestä manipulaatiosta. Tällöin ei enää suoriteta manipulaatiohoitoa.

Manipulaatio on hoitosuosituksen mukaista hoitoa selkäkipuihin. Tutkimukseen osallistujat eivät saa vastaanottaa manuaaliterapiaa tai siihen rinnastettavia hoitoja kuten akupunktiota mittauksen välillä. Kipulääkkeiden käyttö on sallittua.

Mittaukset koostuvat rangan joustavuuden mittauksesta ja paravertebraalilihasten tonusmittauksesta. Mittaukset ovat noninvasiivisia eli ihoa läpäisemättömiä. Mittauksessa käytetään tietokoneohjeistettua lihastonometriä. Käyttöturvallisuutta lisäämässä laitteessa on hätäkatkaisin.

Osallistujilta otetaan esitiedot, jolla selvitetään yleistä terveydentilaa sekä mahdollisia manipulaation vasta-aiheita. Ensimmäisellä käyntikerralla mittauksiin ja hoitoon kuuluu aikaa noin tunti. Kontrollimittaukseen aikaa kuuluu noin 30 minuuttia.

Hoidot ja mittaukset ovat maksuttomia. Tuloksia käsitellään numerotietona, eikä vastanneiden henkilöllisyyttä voi niistä tunnistaa. Tutkittavalla on oikeus kieltäy-

tyä tutkimuksesta tai keskeyttää tutkimus niin halutessaan missä tutkimuksen vaiheessa tahansa ilman erityistä syytä.

Tutkimusta ohjaa Jari Ylinen, fysiatrian ylilääkäri, Keski-Suomen Keskussairaala.

Lisätietoja tutkimuksesta saatte

Sari Hakasaari 050-5368135, sari.hakasaari@metropolia.fi

Maria Heinola 050-5468356, maria.heinola@metropolia.fi

Riikka Sario 050- 5354960, riikka.sario@metropolia.fi

SUOSTUMUS

Olen tutustunut edellä olevaan rangan joustavuus -tutkimuksesta kertovaan tiedotteeseen ja saamani tiedon perusteella (rastita jompikumpi kohta)

olen halukas osallistumaan tutkimukseen

en halua osallistua tutkimukseen

Päivämäärä: _____ / _____ 2010

Allekirjoitus: _____

Nimen selvennös: _____

Suostumuksen vastaanottaja: _____

Tutkimuksen esitietolomake

HENKILÖTIEDOT

Henkilötunnus: _____ - _____

Sukunimi: _____ Etunimet: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero ja -toimipaikka: _____

Puhelin kotiin _____ Työhön _____ Matkapuhelin _____ - _____

Ammatti/koulutus _____

TERVEYDENTILA

Pituus: _____ cm Paino: _____ kg

Allergiat (lääke, puudutteet, ruoka): _____

Leikkaukset, vammat, murtumat, onnettomuudet...

Sairaudet: _____

Lääkitys (nimi ja annos): _____

Oletko tällä hetkellä raskaana? ei kylläTupakointi: ei kyllä, keskimäärin _____ savuketta/päiväAlkoholin käyttö: ei kyllä, keskimäärin _____ pñä/viikko, _____ annosta /käyttökerta

(Yksi alkoholiannos vastaa yhtä ns. ravintola-annosta = pullo keskialutta, 12 cl mietoa viiniä tai 4cl väkeviä).

KI PUKYSELYLOMAKE

Merkittäkää kuvaan alla annetuin merkein ne paikat, joissa Teillä on ollut kyseisiä oireita viimeisen viikon aikana.

särkyä, kipua
puutuneisuus, jäykkyys
tunnottomutta

xxxxxx

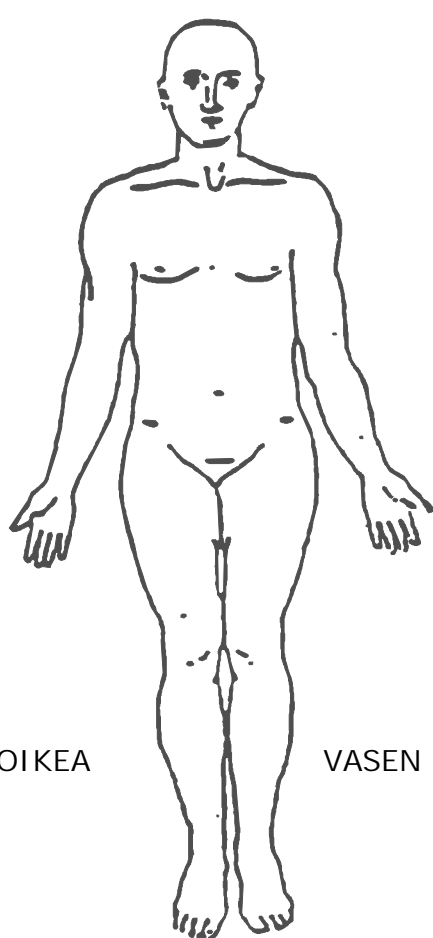
(piirtäkää rasteilla)

oooooo

(piirtäkää ympyröillä)

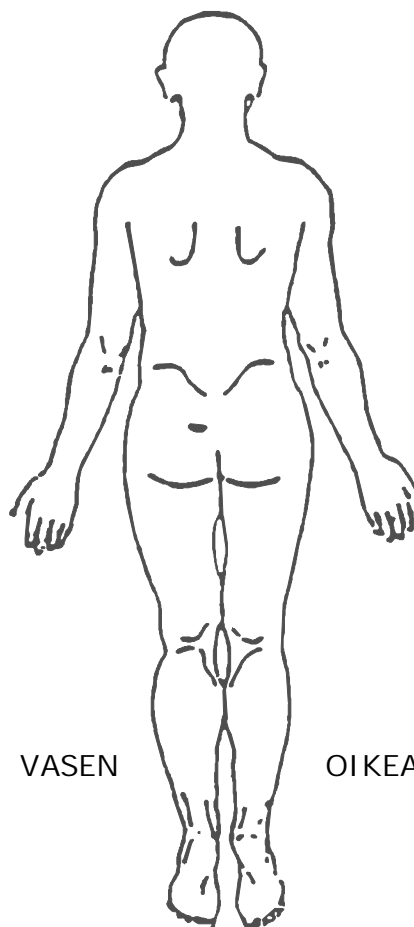
|||||||

(piirtäkää pystyviivoilla)



OIKEA

VASEN



VASEN

OIKEA

Merkitse alla olevalle janalle pystyviivalla, kipusi voimakkuus kehon eri osissa viimeisen viikon aikana.

	EI KIPUA	PAHIN MAHDOLLINEN
Rintarankakipu	_____	_____
Niskakipu	_____	_____
Alaselkäkipu	_____	_____
Pääkipu	_____	_____
Yläraajakipu	_____	_____
Alaraajakipu	_____	_____
Rintakipu	_____	_____

OSWESTRY TOIMINTAKYKYINDEKSI

Tämän kyselylomakkeen tarkoituksena on antaa lääkäriillesi tietoa, miten kipu on vaikuttanut kykyysi suoriutua jokapäiväisen elämän toiminnoista.

Vastaa jokaiseen kohtaan. Rastita vain yksi ruutu, joka tarkimmin kuvaa ongelmaasi viimeisen viikon aikana.

Kohta 1 Kivun voimakkuus

- Minulla ei ole tällä hetkellä kipua
- Kipuni on hyvin lievää tällä hetkellä
- Kipuni on kohtalaista tällä hetkellä
- Kipuni on melko voimakasta tällä hetkellä
- Kipuni on hyvin voimakasta tällä hetkellä
- Kipuni on pahinta mitä voi kuvitella tällä hetkellä

Kohta 2 Omatoimisuus (peseytyminen, pukeutuminen, jne.)

- Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Näistä toiminnoista selviytyminen on kivuliasta ja vaatii aikaa ja varovaisuutta.
- Tarvitsen hieman apua, mutta selviydyn useimmista toiminnoista itsenäisesti.
- Tarvitsen apua joka päivä useimmissa omatoimisuuteen liittyvissä toiminnoissa.
- En yleensä pukeudu, peseydyn vaivalloisesti ja pysyttelen vuoteessa.

Kohta 3 Nostaminen

- Voin nostaa raskaita taakkoja ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Voin nostaa raskaita taakkoja, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja lattialta, mutta voin nostaa niitä, jos ne on sijoitettu sopivasti.
- Voin nostaa vain hyvin kevyitä taakkoja.
- En voi nostaa tai kantaa mitään.

Kohta 4 Kävely

- Kipu ei estä minua kävelemästä haluamiani matkoja.
- Kipu estää minua kävelemästä kahta kilometriä enempää.
- Kipu estää minua kävelemästä yhtä kilometriä enempää.
- Kipu estää minua kävelemästä puolta kilometriä enempää.
- Voin kävellä vain käyttäen keppiä tai kyynärsauvoja.
- Olen enimmäkseen vuoteessa ja minun on kontattava WC:hen.

Kohta 5 Istuminen

- Voin istua millaisessa tuolissa tahansa niin pitkään kuin haluan.
- Vain määrätynlaisessa tuolissa voin istua niin pitkään kuin haluan.
- Kipu estää minua istumasta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua istumasta puolta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua istumasta kymmentä minuuttia pidempään.
- Kipu estää istumiseni täysin.

Kohta 6 Seisominen

- Voin seisoa niin pitkään kuin haluan ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Voin seisoa niin pitkään kuin haluan, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Kipu estää minua seisomasta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua seisomasta puolta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua seisomasta kymmentä minuuttia pidempään.
- Kipu estää seisomiseni täysin.

Kohta 7 Nukkuminen

- Kipu ei estä minua nukkumasta hyvin.
- Voin nukkua hyvin vain käyttämällä lääkkeitä.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle kuusi tuntia.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle neljä tuntia.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle kaksi tuntia.
- Kipu estää nukkumiseni täysin.

Kohta 8 Sosiaalinen elämä

- Sosiaalinen elämäni on normaalia eikä siitä aiheudu minulle ylimääräistä kipua.
- Sosiaalinen elämäni on normaalia, mutta se lisää kipuani.
- Kivulla ei ole merkittävää vaikutusta sosiaaliseen elämäni lukuun ottamatta sitä, että se rajoittaa liikunnallisia harrastuksia, kuten esim. tanssiminen, jne.
- Kipu on rajoittanut sosiaalista elämäni, kodin ulkopuoliset harrastukseni ovat vähentyneet aiemmasta.
- Kivun takia sosiaalinen elämäni on rajoittunut kotipiiriin.
- Kivun takia minulla ei ole mitään sosiaalista elämää.

Kohta 9 Matkustaminen

- Voin matkustaa minne tahansa ilman ylimääräistä kipua.
- Voin matkustaa minne tahansa, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Kipuni on paha, mutta selviydyn yli kahden tunnin matkoista.
- Kivun takia minun on rajoitettava matkani alle tunnin kestäviksi.
- Kivun takia voin tehdä vain alle puoli tuntia kestäviä välttämättömiä matkoja.
- Kivun takia en voi matkustaa minnekään muualle kuin lääkärin vastaanotolle tai sairaalaan.

Särkylääkkeiden käyttö

- Voin sietää kipuni käyttämättä särkylääkkeitä
- Kipuni on kovaa, mutta selviydyn ilman särkylääkkeitä
- Särkyläkkeet lievittävät kipuni täysin
- Särkyläkkeet lievittävät kipuani vain huomattavasti
- Särkyläkkeet lievittävät kipuani vain vähän
- Särkyläkkeillä ei ole mitään vaikutusta kipuuni, enkä käytä niitä

FYYSINEN AKTIIVISUUS

A. MILLAINEN ON TYÖNNE FYYSINEN KUORMITTAVUUS (RASTITA YKSI VAIHTOEHTO).

1. Kevyt istumatyö
Esim. toimistotyö
2. Raskas istumatyö
Esim. sarjatyö liukuhihnalla tehtaassa
3. Ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai kevyt liikkuva työ
Ei toistuvia raskaita kantamisia ja nostamisia.
Esim. kauppa-apulainen, nosturinkuljettaja, laboratoriotyö, liikkuva toimistotyö, liikkumista edellyttävä opetustyö.
3. Ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ
Kumartelemista ja kantamista suhteellisen paljon, kevyitä esineitä (alle 5 kg), paljon portaissa kävelyä tai liikkumista kohtalaisen nopeasti pitkiä matkoja.
Esim. kevyehkö teollisuustyö, metsän mittaus, lähetin työ.
5. Raskas ruumiillinen työ
Raskaiden esineiden kantamista, kairaamista, kaivamista, moukarointia tms., mutta välillä myös istumista tai seisomista.
Esim. raskaat metalliteollisuuden työt, rakennustyöt, raskaitten työkalujen, tavaroiden tai osien käsittely ja kokoaminen, konein tehtävä maataloustyö.
6. Erittäin raskas ruumiillinen työ
Melko jatkuvaa raskaiden työliikkeiden suorittamista.
Esim. huonekalujen kantaminen, metsätyö (hakkuu), raskas maataloustyö ilman koneita, kalastus, raskas rakennustyö, kaivamistyö ilman koneita.

B. KESKIMÄÄRÄINEN TYÖAIKANNE VIIKOSSA: _____ tuntia.

C. LIIKKUMINEN TYÖMATKOILLA

Kuinka pitkä työmatkanne on edestakaisin päivässä _____ km.

Työmatkaan kulunut aika/päivä

	kesällä min/ päivä	talvella min /päivä	kevyt	rasittava
kävellen	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
juosten	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pyöräillen	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mootoriajoneuvolla	_____	_____		
muulla tavoin, miten	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. LIIKKUMINEN VAPAA-AIKANA

	Liikuntalaji	krt/vko	aika/min	kevyt	rasittava
1.	eniten _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	eniten _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	eniten _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	eniten _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DEPS-SEULA

Rastita kustakin kysymyksestä se vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa tilannettasi viimeksi kuluneen kuukauden aikana:

	ei lainkaan	jonkin verran	melko paljon	erittäin paljon
Kärsin unettomuudesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunsin itseni surumieliseksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minusta tuntui, että kaikki vaatii ponnistusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunsin itseni tarmottomaksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunsin itseni yksinäiseksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulevaisuus tuntui toivottomalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En nauttinut elämästäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunsin itseni arvottomaksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunsin, että kaikki ilo on hävinnyt elämästä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minusta tuntui, ettei alakuloisuuteni hellittänyt edes perheeni tai ystävieni avulla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tutkimusanamneesi

Potilaan nimi

Syntymäaika

Lapsia

Ammatti/koulutus

pituus/paino (muutokset)

Liikunta + muut harrastukset

Uni (unen pituus? herättääkö kipu? väsymys?)

Rintarankakivun alkaminen (milloin alkoi? miten?)

Perussairaudet/ihotaudit ja lääkitys

Suvussa esiintyvät sairaudet

Murtumat? Kaatumiset? Nivelkivut? Onnettomuudet?

Kivun eteneminen?

Kivun kuvaus (pistävä? polttava?)

Kivun anatominen paikka:

- lepokipu
- liikekipu
- yökipu
- säteily/heijastekipu
- tuntomuutokset
- lihasheikkous
- kipu pahimmillaan
- kipu lievimmillään
- kipu tällä hetkellä

Ärsyttävät tekijät

Helpottavat tekijät

- särkylääkkeiden käyttö yleensä/tänään

Hoitohistoria

Silmät (kuivuminen, iriitit, tulehdukset, näkö)

Verenkierto (sydänoireet, rintakipu, korkea verenpaine)

Hengitys (astma, yskä, yskökset)

Ruuan sulatuselimistö (refluksi, närästys, suolen toiminta)

Virtsatiet (tulehdus, pidätyskyky)

Gynekologiset/urologiset sairaudet

Kärsitkö turvotuksesta?

Tutkimustulokset lukuina

Potilas 1 hoitokerta 1				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,088/10,3102	30,191	10,3633/10,3024	30,049
Kokonaismatka	20,0385/19,359	19,7564	20,9359/17,2949	16,9103
Mittausmatka	1,2308/1,4744	4,9231	1,4744/1,2692	3,8077
Kokonaistyö	0,0088/0,0099	0,0755	0,0102/0,0089	0,0571
Potilas 1 hoitokerta 2				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,2311/10,2824	30,3974	10,3336/10,1896	30,0229
Kokonaismatka	20,2692/19,3974	20,359	20,9615/19,2564	19,4615
Mittausmatka	1,1026/1,0897	4,8462	1,0256/1,2436	6,2564
Kokonaistyö	0,0075/0,0078	0,0793	0,0071/0,0087	0,0953
Potilas 1 hoitokerta 3				
	Lihastonus sin./dex.	Rangan jäykkyys		
Maksimivoima	10,0197/10,3382	30,3874		
Kokonaismatka	18,0256/17,7692	15,7692		
Mittausmatka	1,0513/1,5641	4,7179		
Kokonaistyö	0,0068/0,0109	0,072		
Potilas 2 hoitokerta 1				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,1798/10,0192	30,3044	10,0137/10,2414	30,3374
Kokonaismatka	18,6538/20,641	18,3462	17,3718/18,5385	13,6282
Mittausmatka	0,9744/1,641	3,9231	1,3462/1,6923	4,1282
Kokonaistyö	0,0068/0,011	0,0642	0,0093/0,0118	0,0652
Potilas 2 hoitokerta 2				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,2372/10,0847	30,3034	10,0235/10,4279	30,0367
Kokonaismatka	18,7564/19,0513	18,4359	18,3846/18,3846	18,4231
Mittausmatka	1,0385/0,8333	2,8333	1,4872/1,0385	3,5256
Kokonaistyö	0,0072/0,0057	0,0441	0,0105/0,0072	0,054
Potilas 3 hoitokerta 1				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,1097/10,0644	30,1582	10,2453/10,0487	30,5698
Kokonaismatka	17,9615/19,5128	14,1923	18,6026/19,0513	14,7821
Mittausmatka	1,3205/1,2436	3,8462	1,3846/1,6282	4,8077
Kokonaistyö	0,0092/0,0086	0,0573	0,0095/0,0113	0,0704
Potilas 3 hoitokerta 2				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,0192/10,0897	30,251	10,218/10,2857	30,0485
Kokonaismatka	17,359/19,2564	14,2179	18,5897/19,9359	14,8462
Mittausmatka	1,0385/0,9878	3,2308	0,9231/1,1282	3,2179
Kokonaistyö	0,0075/0,0071	0,0533	0,0065/0,008	0,0497
Potilas 4 hoitokerta 1				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,1411/10,006	30,1018	10,3415/10,0015	30,1538
Kokonaismatka	18,1282/16,1923	15,4487	17,7692/16,0513	15,0513
Mittausmatka	1,6026/1,7051	5,1667	1,6026/1,6282	5,0641
Kokonaistyö	0,0111/0,0113	0,0814	0,0111/0,0114	0,0767
Potilas 4 hoitokerta 2				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,2372/10,1197	30,1549	10,2464/10,1762	30,1112
Kokonaismatka	18,8718/15,8077	15,4615	17,7051/17	15,8077
Mittausmatka	1,2821/1,3333	4,4744	1,4744/1,1795	4,8974
Kokonaistyö	0,0096/0,0093	0,0745	0,0106/0,0086	0,0791

Potilas 5 hoitokerta 1				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,0116/10,1055	30,1706	10,2532/10,2541	30,094
Kokonaismatka	18,5256/19,1923	16,6538	18,4487/19,2436	17,2436
Mittausmatka	1,6154/1,4359	4,141	1,4872/1,4872	4,4615
Kokonaistyö	0,0112/0,0097	0,0675	0,01/0,01	0,0747
Potilas 5 hoitokerta 2				
	Lihastonus ennen hoitoa sin./dex.	Rangan jäykkyys ennen hoitoa	Lihastonus hoidon jälkeen sin./dex.	Rangan jäykkyys hoidon jälkeen
Maksimivoima	10,1015/10,133	30,4171	10,135/10,1389	30,3651
Kokonaismatka	19,5897/18,5256	16,5385	19,1795/18,6282	16,2821
Mittausmatka	1,3718/1,3718	3,5897	1,3205/1,1795	3,4487
Kokonaistyö	0,0096/0,0089	0,0573	0,0095/0,0081	0,0556
Potilas 5 hoitokerta 3				
	Lihastonus sin./dex.	Rangan jäykkyys		
Maksimivoima	10,0865/10,3068	30,1051		
Kokonaismatka	21,5641/18,5897	15,5256		
Mittausmatka	1,3846/1,3974	4,5256		
Kokonaistyö	0,009/0,0095	0,0728		