

**Kiinalaisen Tuina-hierontaterapian kahdeksan
hoitokerran vaikutus polven nivelrikkoa
sairastavan nivelliikkuvuuteen, koettuun kipuun
ja koettuun toimintakykyyn**

Jarmo Vartiainen

Opinnäytetyö
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapeuttikoulutus
Fysioterapeutti (AMK)

2015

Koulutusalan nimi
Fysioterapian koulutusohjelma

Tekijä	Jarmo Vartiainen	Vuosi	2015
Ohjaaja	Kaisa Turpeenniemi ja Erja Rahkola		
Toimeksiantaja	Suomen Nivelyhdistys ry		
Työn nimi	Kiinalaisen Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutus polven nivelrikkoa sairastavan nivelliikkuvuuteen, koettuun kipuun ja koettuun toimintakykyyn		
Sivu- ja liitemäärä	88 + 14		

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kiinalaisen Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutus polven nivelrikkoa sairastavien nivelliikkuvuuteen, koettuun kipuun ja koettuun fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimuksen tarkoituksena oli hyödyntää kerättyä tietoa fysioterapian alalla polven nivelrikon kuntoutuksessa ja tuottaa toimeksiantajalle, fysioterapeuteille ja fysioterapeuttipiskelijoille uutta tietoa, jota he voivat hyödyntää kehittääkseen omaa toimintaansa. Tutkimusongelmat olivat: ”Millainen vaikutus Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikkoa sairastavan subjektiiviseen koettuun kipuun?”, ”Millainen vaikutus Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikkoa sairastavan subjektiiviseen polven fyysiseen toimintakykyyn?” ja ”Millainen vaikutus Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikkoa sairastavan polven nivelliikkuvuuteen?”

Tutkimusmenetelmänä oli kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Tutkimukseen osallistui neljä vapaaehtoista polven nivelrikkoa sairastavaa henkilöä, joista kolme oli naisia ja yksi mies. Osallistujien ikäkeskiarvo oli 69,5 vuotta. Aineistoa kerättiin mittaamalla koehenkilöiden kokemaa kipua VAS-kipujanalla ennen ja jälkeen jokaisen hoitokerran. Koehenkilöiden subjektiivista kokemusta fyysisestä toimintakyvystä mitattiin Lysholm polvi-indeksi (Lysholm knee scoring scale) ja KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) kyselylomakkeilla ennen ensimmäistä ja viidettä hoitokertaa ja kahdeksannen hoitokerran jälkeen. Koehenkilöt täyttivät edellä mainitut kyselylomakkeet ja VAS-kipujan myös kaksi viikkoa viimeisen hoitokerran jälkeen. Lisäksi koehenkilöiltä mitattiin polvinivelen liikerata goniometrillä ennen ensimmäistä ja viidettä hoitokertaa ja kahdeksannen hoitokerran jälkeen. Tutkimustulokset analysoitiin vertailemalla alku- ja loppumittauksessa saatuja tuloksia excel-taulukkolaskentaohjelman avulla. Tutkimustulokset on esitetty kuvioin.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että kahdeksan hoitokertaa sisältänyt Tuina-terapia vähensi koehenkilöiden kokemaa kivun määrää keskimäärin 77 prosenttia alku- ja loppumittausten välillä. Koehenkilöiden fyysinen toimintakyky koheni merkittävästi Lysholmin polvi-indeksillä ja KOOS-kyselykaavakkeella mitattuna. Polven nivelliikkuvuus fleksiosuunnassa kasvoi keskimäärin 3 prosenttia. Tuina-terapian positiiviset vaikutukset polven nivelrikkoisen henkilön kokemaan kipuun ja toimintakykyyn eivät tämän tutkimuksen mukaan ole kuitenkaan pitkäaikaisia. Tutkimuksen johtopäätöksenä on, että Tuina-terapia vähentää polven nivelrikkoa sairastavan kipua ja kohentaa toimintakykyä ainakin lyhytaikaisesti.

Avainsanat polven nivelrikkokipu, toimintakyky, nivelliikkuvuus, Tuina, VAS-kipujana, Lysholmin polvi-indeksi, Koos-kyselykaavake

School of
Degree programme in
Physiotherapy

Author	Jarmo Vartiainen	Year	2015
Supervisor(s)	Kaisa Turpeenniemi ja Erja Rahkola		
Commissioned by	Suomen Nivelyhdistys ry		
Subject of thesis	The Effect of Eight Treatments of Chinese Tuina Massotherapy on Knee Joint Mobility, Experienced Pain and Experienced Physical Functioning in Patients with Knee Osteoarthritis		
Number of pages	88 + 14		

The aim of this study was to determine the effects of eight treatments of Chinese Tuina massotherapy on knee joint mobility, experienced pain and experienced physical functioning in patients with knee osteoarthritis. The purpose of this study was to make use of the collected data on the field of physiotherapy in treating patients with knee osteoarthritis and to produce new information for the commissioner, students of physiotherapy, and physiotherapists in general to further develop their operations. The research questions were: "What is the effect of Tuina massotherapy on experienced subjective pain in patients with knee osteoarthritis?" and "What is the effect of Tuina massotherapy on experienced subjective functioning in patients with knee osteoarthritis?" and "What is the effect of Tuina massotherapy on knee joint mobility in patients with knee osteoarthritis?"

This is a quantitative study. The sample group, whose average age was 69,5 years, consisted of three women and one man. Visual analogue scale (VAS) was used to assess pain degree before and after every treatment. Lysholm Knee Scoring Scale and Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) were used to assess the experienced subjective physical functioning before the first and fifth treatment and after the eighth treatment. The subjects completed the aforementioned three questionnaires also two weeks after the last treatment. In addition, a goniometer was used to measure the subjects' knee joint range of motion before the first and fifth treatment, as well as after the eighth treatment. The results, presented with figures, were analyzed by comparing the gathered data.

The results show that eight treatments of Tuina-massotherapy reduced, on average, the experienced pain by 77 percent between the beginning and end of the intervention. Moreover, the experienced physical functioning was significantly improved. Knee joint range of motion increased, on average, by 3 percent. In conclusion it can be said that Tuina-massotherapy reduces pain and improves physical functioning in patients with knee osteoarthritis in the short-term. However, according to this study, the positive effects of Tuina-massotherapy on experienced pain and physical functioning in patients with knee osteoarthritis are not necessarily long-term.

Key words knee osteoarthritis, pain, functioning, joint mobility, Tuina, VAS, Lysholm knee scoring scale, KOOS

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	POLVEN NIVELRIKKO	3
2.1	POLVINIVELEN RAKENNE JA TOIMINTA.....	3
2.2	NIVELRIKON SYNTYMINEN	10
2.3	POLVEN NIVELRIKON YLEISYYS	12
2.4	POLVEN NIVELRIKON RISKITEKIJÄT	13
3	KIPU	16
3.1	KIVUN MÄÄRITELMÄ JA LUOKITTELU	16
3.2	NIVELRIKKOKIPU	18
3.3	NOSISEPTIIVISEN KIVUN SYNTYMEKANISMI	20
3.3.1	<i>Nosiseptorit eli kipuhermopäätteet</i>	20
3.3.2	<i>Kipuaistimukseen johtava tapahtumaketju</i>	21
3.4	KIVUN LIEVITYMISEN MEKANISMEJA	23
3.4.1	<i>Inhibitoriset välittäjäaineet kivun säätelyssä</i>	23
3.4.2	<i>Porttikontrollimekanismi kivun lievittymisessä</i>	23
3.4.3	<i>Endorfiiniteoria ja kivun lievittyminen</i>	25
3.4.4	<i>DNIC eli laskeva kipua inhihoiva järjestelmä</i>	25
3.4.5	<i>Psyykkisten mekanismien vaikutus kipuun</i>	26
4	TOIMINTAKYKY	28
4.1	TOIMINTAKYVYN MÄÄRITELMÄ.....	28
4.2	TERVEYDENTILA TOIMINTAKYVYN MÄÄRITTÄJÄNÄ.....	28
4.3	TOIMINTAKYVYN OSA-ALUEET	29
4.4	TOIMINTAKYVYN ICF-LUOKITUS.....	30
4.5	POLVINIVELRIKON ICF CORE SET JA NIVELRIKKOPOTILAAN TOIMINTAKYVYN ONGELMAT	32
5	NIVELRIKON HOITO SUOMESSA	35
5.1	HOIDON MAHDOLLISUUDET JA TAVOITTEET	35
5.2	LÄÄKEHOITO	36
5.3	KIRURGINEN HOITO	37
5.4	KONSERVATIIVISET LÄÄKKEETTÖMÄT HOIDOT	38
6	TUINA ELI KIINALAINEN HIERONTATERAPIA	41
6.1	TUINAN HISTORIA.....	41
6.2	NIVELRIKKO PERINTEISESSÄ KIINALAISESSA LÄÄKETIETEESSÄ.....	43
6.2.1	<i>Käsitteistä</i>	43
6.2.2	<i>Nivelrikon taudin luokitus</i>	44

6.2.3	<i>Tutkimus Tuina-terapian vaikuttavuudesta polven nivelrikon hoidossa</i>	44
6.3	TUINA-TERAPIAN VAIKUTUSMEKANISMEJA.....	45
6.4	TUINAN MANIPULAATIOTEKNIIKAT	46
6.5	AKUPAINANTA	49
6.5.1	<i>Yleistä akupainannasta</i>	49
6.5.2	<i>Meridiaanit ja interventiossa käytetyt akupisteet</i>	50
6.5.3	<i>Ashi-pisteet</i>	55
7	TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	56
8	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	57
8.1	TUTKIMUSAIHEEN VALINTA JA TUTKIMUSJOUKKO	57
8.2	TUTKIMUSMENETELMÄ	58
8.3	TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT MITTARIT.....	59
8.3.1	<i>Yleistä mittareista</i>	59
8.3.2	<i>VAS-asteikko</i>	60
8.3.3	<i>Lysholmin polvi-indeksi (Lysholm Knee Scoring Scale)</i>	61
8.3.4	<i>KOOS (Knee Osteoarthritis Outcome Score)</i>	62
8.3.5	<i>Goniometri</i>	63
8.4	INTERVENTION TOTEUTUS JA AINEISTON KERUU	64
8.5	OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS	65
8.6	TUTKIMUSAIHEISTON ANALYSOINTI	67
9	TUTKIMUKSEN TULOKSET	69
9.1	TUINA-HIERONTATERAPIAN KAHDEKSAN HOITOKERRAN VAIKUTUS KOEHENKILÖIDEN KOKEMAAN POLVEN NIVELKIPUUN	69
9.2	TUINA-HIERONTATERAPIAN KAHDEKSAN HOITOKERRAN VAIKUTUS KOEHENKILÖIDEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN..	70
9.3	TUINA-HIERONTATERAPIAN KAHDEKSAN HOITOKERRAN VAIKUTUS KOEHENKILÖIDEN POLVEN NIVELLIKKUVUUTEEN	72
10	POHDINTA	73
10.1	POHDINTAA TUTKIMUSTULOKSISTA.....	73
10.2	POHDINTAA TUTKIMUSTULOKSIEN LUOTETTAVUUDESTA JA EETTISYYDESTÄ	77
10.3	POHDINTAA OPINNÄYTETYÖPROSESSISTA	79
10.4	JATKOTUTKIMUSAIHEET.....	81
	LÄHTEET	82
	LIITTEET	89

1 JOHDANTO

Nivelrikko on kaikista ihmisen nivelsairauksista yleisin (Vainikainen 2010, 10; Arokoski & Paimela 2009, 447). Sen merkittävin seuraus on väestön toimintakyvyn heikentyminen (Arokoski & Kiviranta 2009, 125) ja tärkeimmät oireet ovat kipu ja liikkumisen vaikeudet (Arokoski & Vainikainen 2014, 3). Suomessa polven nivelrikkoa sairastaa yli 30 vuotiaista miehistä 6,1 prosenttia ja yli 75 vuotiaista 16 prosenttia, naisten vastaavat luvut Suomessa ovat 8 prosenttia ja 32 prosenttia. (Arokoski 2012; Suomen Reumaliitto ry 2011.) On arvioitu, että nivelrikko aiheuttaa yhteiskunnalle vuosittain lähes miljardin euron kustannukset (Arokoski & Vainikainen 2014, 3; Arokoski & Kiviranta 2009, 125), joista suurimmat koituvat polven ja lonkan nivelrikosta (Suomen Reumaliitto ry 2011).

Nivelrikkoa ei voida parantaa (Arokoski & Vainikainen 2014, 3; Suomen Reumaliitto ry 2011), eikä taudin etenemisen pysäyttämiseen ole lääkettä (Riikola 2012, 3). Suomessa nivelrikkoa hoidetaan terapeuttisella harjoittelulla, liikunnalla, lääkehoidolla, fysikaalisella hoidolla ja mahdollisesti kirurgisella hoidolla. Lääkehoidolla pyritään helpottamaan oireita, lievittämään kipua ja parantamaan toimintakykyä. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.) Ensisijainen kipulääke on parasetamol, mutta myös tulehduskipulääkkeitä, opioideja ja nivelensisäisiä glukokortikoidi- tai hyaluronaattiruiskeita voidaan käyttää lievittämään kipua ja parantamaan toimintakykyä. Vaikea ja kivulias polven nivelrikko voidaan hoitaa myös tekonivelleikkauksella. Terapeuttisella harjoittelulla, liikunnalla ja fysikaalisella hoidolla pyritään vähentämään kipuoireita, lisäämään toimintakykyä, ylläpitämään ja parantamaan nivelrakenteiden ominaisuuksia ja lihasten voimaa. (Arokoski 2012; Suomen Reumaliitto ry 2011.)

Perinteisessä kiinalaisessa lääketieteessä polven nivelrikkoa on hoidettu muun muassa akupunktiolla, kiinalaisella Tuina-hierontaterapialla ja yrtiläkkeillä. Olen opiskellut Tuina-terapiaa Turussa kiinalaisen lääketieteen keskuksessa Dantianissa sekä myös kahden viikon ajan Kiinassa Pekingin Kansainvälisessä Akupunktiokoulutuksen Keskuksessa (China Beijing International Acupuncture

Training Center). Pekingissä opiskellessani näin kuinka Tuina-hoito voi konkreettisesti auttaa polven nivelrikkoa sairastavaa henkilöä ja tästä heräsi idea, että opinnäytetyöni voisi koskea polven nivelrikkoa ja Tuina-terapiaa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Suomen Nivelyhdistys ry, johon otin itse yhteyttä opinnäytetyöaiheeni tiimoilta. Nivelyhdistyksessä pidettiin aihettani mielenkiintoisena ja he päättivät toimia työni toimeksiantajana. Vuonna 2000 toimintansa aloittaneella valtakunnallisella Suomen Nivelyhdistyksellä on yli 10000 jäsentä. Yhdistyksen tarkoituksena on aktiivisella ja kohdennetulla tiedon jakamisella ehkäistä nivelsairauksia ja edistää erityisesti nivelrikkoisten mahdollisuuksia tulla toimeen sairautensa kanssa. (Suomen Nivelyhdistys ry 2014.)

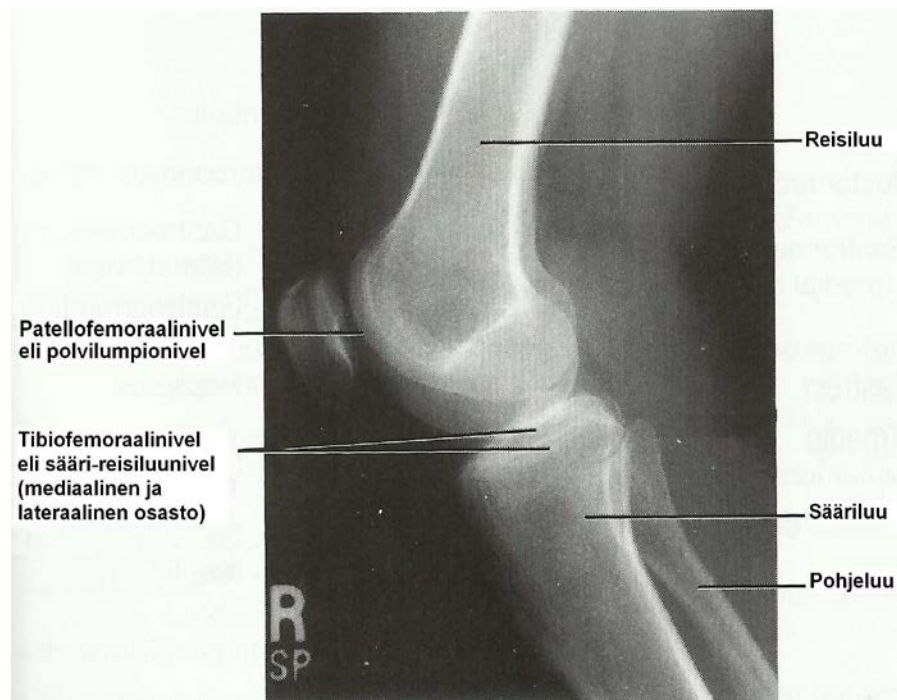
Opinnäytetyöni on määrällinen tutkimus, jonka aiheena on tutkia Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutusta polven nivelrikkoisen henkilön kipuoireiden lievittämisessä, fyysisen toimintakyvyn edistämisessä ja polven nivelliikkuvuuden kohentamisessa. Tutkimuksen rajasin koskemaan tutkimushenkilön subjektiivista kokemusta kivusta ja toimintakyvystä. Osittain rajaaminen johtui siitä, että kirjallisuuden mukaan kipu on aina ihmisen henkilökohtainen kokemus ja siten hankala mitata muutoin kuin subjektiivisesti. Rajaamiseen vaikuttivat myös ajankäytölliset tekijät. Koska teen opinnäytetyön yksin oli aihetta rajattava oman ajankäyttöni ja voimavarojeni mukaan. Teoreettisessa viitekehyksessä käsittelen polven anatomiaa ja toimintaa, polven nivelrikkoa, kipua, toimintakykyä ja Tuina-hierontaterapiaa. Tutkimuksessani käytän VAS-kipujanaa mittamaan mahdollisia muutoksia kivun kokemisessa, Lysholmin polvi-indeksiä ja KOOS-kyselylomaketta mittaamaan mahdollisia muutoksia toimintakyvyssä ja goniometriä mittaamaan mahdollisia muutoksia polvinivelen liikeradassa eli nivelliikkuvuudessa. Saatuja mittaustuloksia verrataan alku- ja loppumittauksessa saatuihin arvoihin.

2 POLVEN NIVELRIKKO

2.1 Polvinivelen rakenne ja toiminta

Polvi on ihmiskehon suurin ja yksi monimutkaisimmista nivelistä (Frankel & Nordin 2001, 177). Sen luustoinen rakenne koostuu reisiluusta (femur), sääriluusta (tibia) ja polvilumpiosta (patella) (Kuva 1) (Pohjolainen 2015a). Pohjeluu sijaitsee sääriluun ulkosivulla eikä sitä lasketa osaksi polvinivelen rakennetta (Bjälle, Haug, Sand & Sjaanstad 2011, 230). Vaikka pohjeluu ei suoraan osallistu polvinivelen toimintaan, se auttaa kuitenkin sääriluuta säilyttämään linjauksensa ja toimii lihasten sekä nivelsiteiden kiinnityspaikkana (Neumann 2010, 521).

Polvinivel muodostuu kahdesta nivelrakenteesta, jotka ovat tibiofemoraalinivel eli sääri-reisiluunivel ja patellofemoraalinivel eli polvilumpionivel (Kuva 1) (Kaltenborn 2011, 270; Frankel & Nordin 2001, 177). Tibiofemoraalinivelen muodostavat reisiluun kahden ison nivelnastan kuperat nivelpinnat, jotka nivELYvät sääriluun pienempien nivelkuoppien koveriin nivelpintoihin. Patellofemoraalinivel muodostuu polvilumpion nivelpinnasta ja reisiluun nivelnastojen välisestä urasta, joka toimii polvilumpion liukupintana. (Pohjolainen 2012; Neumann 2010, 521, 526.) Polvinivelessä nivelrikkoa esiintyy ensisijaisesti kantavilla nivelpinnoilla tibiofemoraalinivelessä ja erityisesti sen mediaalisen nivelnastan alueella. Polvinivelrikkoa todetaan harvemmin ainoastaan vain patellofemoraalinivelen alueella. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.)

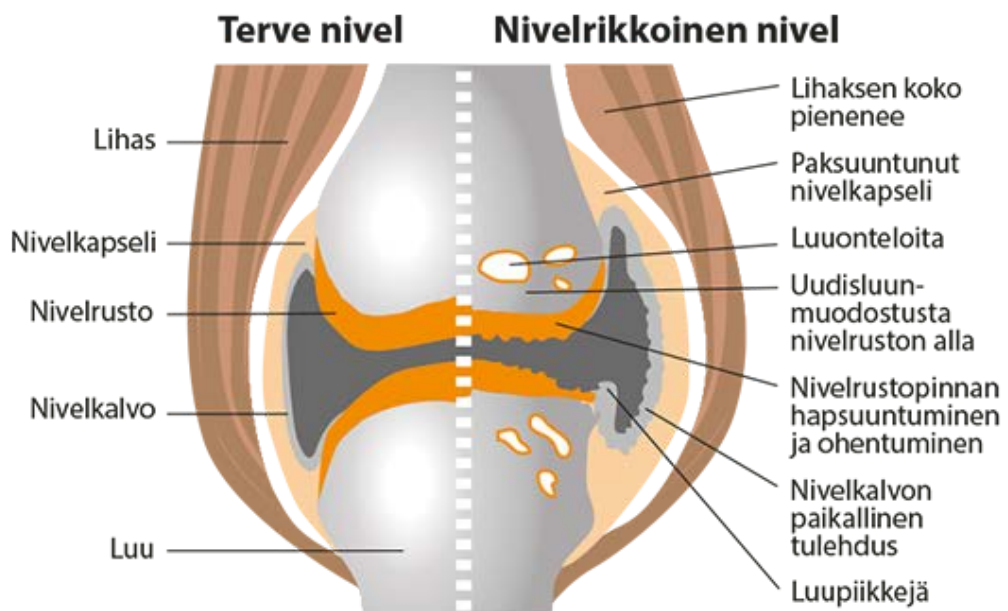


Kuva 1. Röntgenkuva polven nivelrakenteista ja niveltävistä luista. (Mukaillen Neumann 2010, 521)

Nivelrikko voi kehittyä mihin synoviaaliniveleen tahansa (Arokoski & Kiviranta 2012, 125). Polvinivel kuuluu tyypiltään synoviaaliniveeliin, jotka sallivat niveltävien luiden tehdä laajoja liikkeitä suhteessa toisiinsa ja joiden rakenteisiin kuuluvat muun muassa nivelrusto, nivelkapseli, nivelnestettä sisältävä nivelontelo ja nivelsiteet (Neumann & Threlkeld 2010, 29). Synoviaalinivelten nivelpintoja peittää ohut, tiheä ja läpikuultava sidekudoksinen hyaliinirustokerros eli nivelrusto (Hung & Mow 2001, 61). Se muodostuu veden ja rustosolujen tuottamista proteoglykaaneista ja kollageenisäikeistä, joista ensin mainittu antaa nivelrustolle sen kimmoiset ominaisuudet ja jälkimmäinen vastaa nivelruston vetolujuudesta (Arokoski & Vainikainen 2014, 4). Nivelruston ensisijaisina tehtävinä on vähentää luihin kohdistuvaa rasitusta jakamalla niveleen kohdistuva kuormitus laajemmalle alueelle ja sallia nivelpintojen väliset liikkeet ilman mainittavaa kitkaa ja kulumista (Hung & Mow 2001, 61). Esimerkiksi vähentämällä kitkaa polvinivelessä, nivelrusto helpottaa nivelen liikkumista ja taipumista kivuttomasti (Mäkelä 2006, 6). Nivelrusto toimii siis nivelen liukupintana ja suojaa niveltävien luiden päitä (Vainikainen 2010, 10).

Verisuonet ja hermot eivät kuulu nivelruston rakenteisiin, joten suurikaan kuormitus ei aiheuta siinä verenvuotoa tai kipua (Bjälle ym. 2011, 222). Verisuonien puuttumisen takia nivelruston uusiutumiskyky on heikkoa (Kettunen, Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri & Vierimaa 2012, 77). Arokoski ja Vainikainen (2014, 4) korostavat, että nivelruston terveys on nivelen hyvinvoinnin keskeinen edellytys.

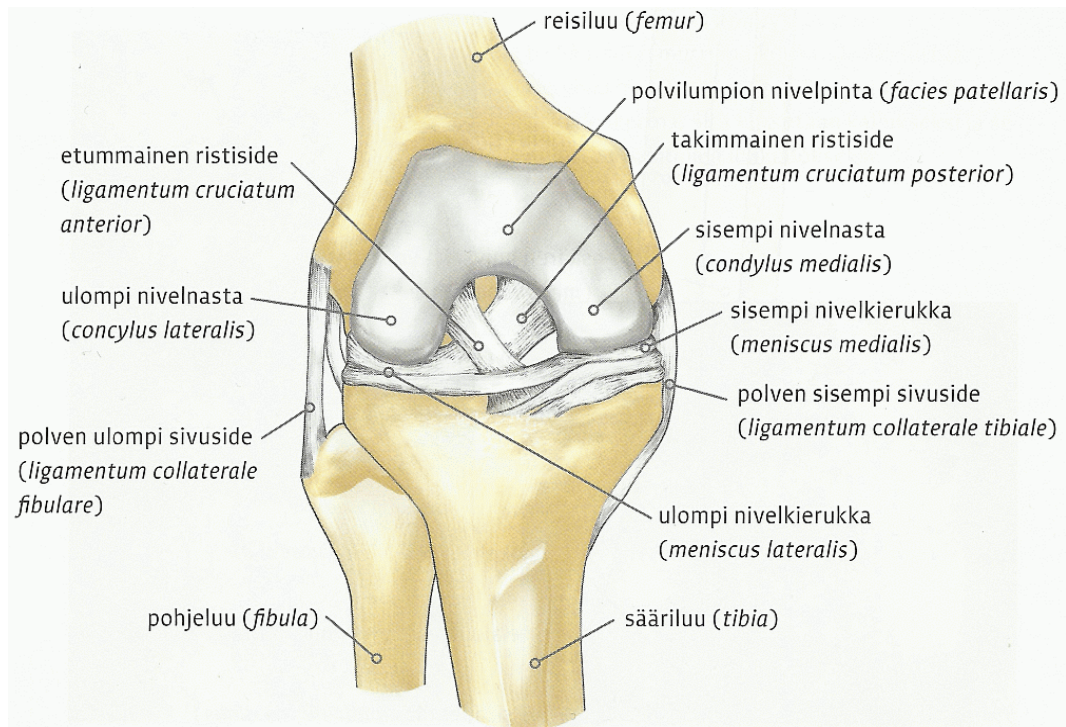
Nivelrikko aiheuttaa nivelruston rappeutumista, rikkoutumista sekä häviämistä johtaen nivelvälin kaventumiseen (Vainikainen 2010, 10; Arokoski & Paimela 2009, 445). Tulehdustekijöiden määrä nivelrustossa lisääntyy (Arokoski ja Vainikainen 2014, 6). Nivelruston muutoksien lisäksi nivelrikko aiheuttaa muutoksia myös rustonalaisessa luussa, nivelkalvossa ja ympäröivissä lihaksissa, joten kyseessä on koko nivelen sairaus (Kuva 2) (Pohjolainen 2015a Arokoski & Kiviranta 2012, 125; Iversen & Steiner 2009, 859-860). Nivelrikossa rustonalainen luu muovautuu uudestaan ja siinä voidaan nähdä luuonteloja. (Arokoski ja Vainikainen 2014, 6.)



Kuva 2. Nivelrikkon niveleen aiheuttamat muutokset. (Arokoski & Vainikainen 2014, 4)

Polvinivelen tuki muodostuu ensisijaisesti nivelkapselin, nivelsiteiden, nivelkierukoiden sekä lihasten antamasta tuesta, sillä polven nivelpintojen muoto ei tarjoa polvinivelelle luonnostaan tukea (Bandy & Berryman Reese 2010, 329; Mäkelä 2006, 6). Polviniveltä ympäröi nivelkapseli (Neumann 2010, 524), joka on niveltä luusta toiseen ulottuva umpinainen pussi (Arokoski & Vainikainen 2014, 4). Nivelkapseli muodostuu tiiviistä sidekudoksisesta ulkokerroksesta ja sisäkerroksen nivelkalvosta (Neumann & Threlkeld 2010, 29), jonka sisäistä tilaa kutsutaan nivelonteloksi (Kettunen ym. 2012, 76; Bjälle ym. 2011, 222). Nivelkapselin ulkokerros tukee niveltä luita ja sisäkerroksen nivelkalvo tuottaa nivelnestettä, joka voitelemalla nivelpintoja vähentää nivelpintojen välistä kitkaa ja ravitsee nivelrustoa (Neumann & Threlkeld 2010, 29). Nivelrikon seurauksena nivelkapselissa tapahtuu tulehdusmuutoksia, nivelkapseli paksuuntuu ja nivelnesteen tulehdustekijöiden määrä kasvaa (Arokoski & Vainikainen 2014, 6). Myös nivelkalvossa todetaan liikakasvua eli hypertrofiaa sekä paikallisia tulehdusmuutoksia (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Arokoski 2009, 206).

Nivelkapselin sisällä on sääriluun nivelkuopissa kiinni kaksi syyrustoista nivelkierukkaa (meniscus medialis ja lateralis) (Kuva 3) (Kettunen ym. 2012, 91; Bjälle ym. 2011, 230). Sekä nivelkapseli että nivelkierukat ovat tiheästi hermotettuja (Henry 2009, 44; Kouri 2005, 95). Nivelkierukat parantavat polvinivelen luupintojen yhteensopivuutta (Bjälle ym. 2011, 230), tukevat niveltä ja sen liikkeitä (Kettunen ym. 2012, 91), joustavat kuormituksessa (Kettunen ym. 2012, 91; Bjälle ym. 2011, 230), suojaavat luiden päitä ja pehmentävät polveen tulevia tärähdyksiä (Mäkelä 2006, 6).



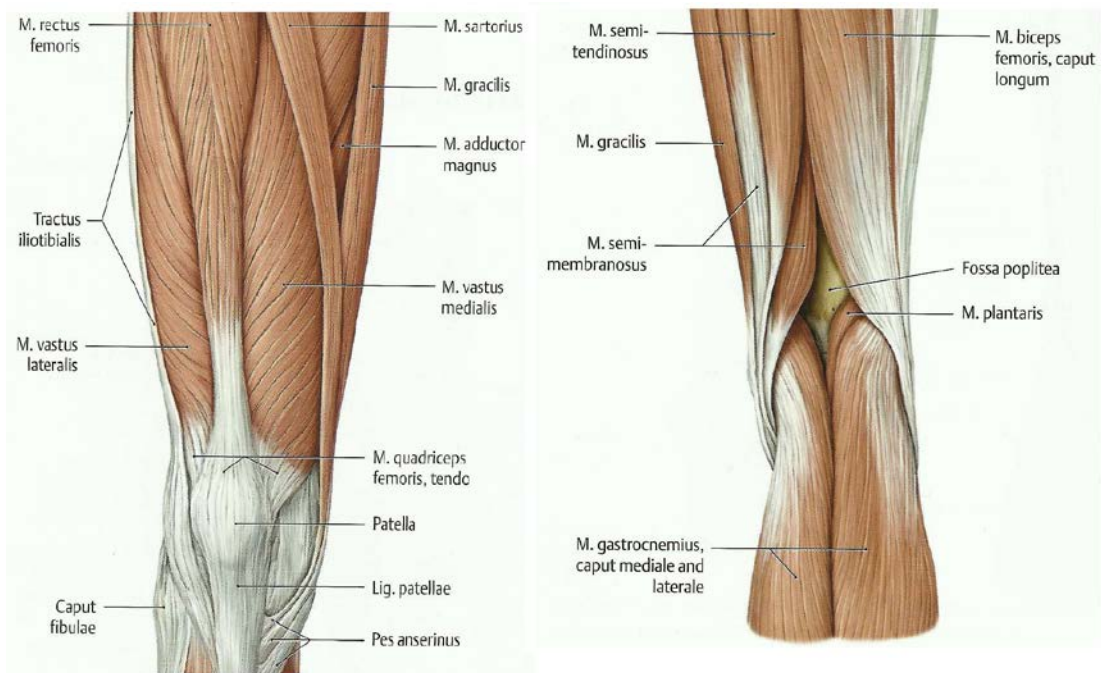
Kuva 3. Polvinivel edestä (polvilumpio ja lumpiojänne poistettu). (Kettunen ym. 2009, 91)

Polvinivelen nivelkapselin sisä- ja ulkopuolella on useita voimakkaita nivelsiteitä eli ligamentteja, muun muassa sivusiteet, ristisiteet ja lumpiojänne (Kuva 2) (Kettunen ym. 2012, 77, 91; Mäkelä 2006, 6). Nivelsiteet ovat tiheästi hermotettuja rakenteita (Henry 2009, 43; Kouri 2005, 95). Tiivistä säikeisestä sidekudoksesta koostuvat nivelsiteet yhdistävät niveltävät luut toisiinsa ja pitävät luita paikallaan, vahvistavat nivelkapselia, tukevat polviniveltä sekä rajoittavat polvinivelen liikkuvuutta, estäen epänormaalia sivuttaisliikettä (Arokoski & Vainikainen 2014, 4; Kettunen ym. 2012, 77; Bjälle ym. 2011, 222; Mäkelä 2006, 6). Polvinivelen sivuilla, nivelkapselin ulkopuolella, ovat ulompi sivuside (lig. collaterale fibulare), joka yhdistää reisiluun ja pohjeluun toisiinsa sekä sisempi sivuside (lig. collaterale tibiale), joka yhdistää reisiluun ja sääriluun toisiinsa (Kettunen ym. 2012, 91; Bjälle ym. 2011, 222; Mäkelä 2006, 6). Sivusiteiden tehtävänä on estää polven sivusuuntaiset liikkeet, tukea seisottaessa polvea ja vahvistaa nivelkapselia (Bjälle ym. 2011, 230; Neumann 2010, 524). Nivelkapselin edessä on polvilumpion kärjestä sääriluun kyhmyyn kulkeva paksu lumpiojänne (lig. patellae), joka pitää polvilumpiota paikallaan. Lumpiojänne on oikeastaan osa nelipäisen reisilihaksen jännettä, jonka sisällä

polvilumpio on. (Kettunen ym. 2012, 91; Neumann 2010, 522, 538.) Nivelkapselin sisällä polvea tukevat etummainen ja takimmainen ristiside (lig. cruciatum anterius ja posterius), jotka kulkevat reisiluusta sääriluuhun ja menevät osittain ristiin (Kettunen ym. 2012, 91; Bjälje ym. 2011, 230; Mäkelä 2006, 6). Eturistiside estää sääriluuta liukumasta liian pitkälle reisiluun eteen ja takaristiside estää sääriluuta liukumasta taakse reisiluun alle (Bjälje ym. 2011, 230; Mäkelä 2006, 6).

Jänteiden avulla luihin kiinnittyvät lihakset liikuttavat niveltä, tukevat niveltä ja tarvittaessa estävät nivelen liikkeitä (Bjälje ym. 2011, 236). Polvinivel liikkuu harvoin itsenäisesti ilman että alaraajan muut nivelet liikkuvat, sillä suurin osa polvinivelen ylittävistä lihaksista ylittää myös joko lonkkanivelen tai nilkkanivelen. Polven lihakset voidaan jakaa kahteen ryhmään: polvea ojentaviin lihaksiin ja polvea koukistaviin sekä kiertäviin lihaksiin. (Neumann 2010, 520, 539.) Polviniveltä ojentaa reiden etupuolella sijaitseva nelipäinen reisilihas (quadriceps femoris), joka muodostaa polvinivelen yläpuolella polvijänteen ja kiinnittyy sääriluun kyhmyyn (Kuva 4) (Kettunen ym. 2012, 115, 125). Polviniveltä koukistaviin lihaksiin kuuluvat reiden takapuolella sijaitsevat hamstring-lihaksiksi kutsutut puolijänteinen lihas (semitendinosus), puolikalvoinen lihas (semimembranosus) ja kaksipäinen reisilihas (biceps femoris) (Kuva 4) (Bjälje ym. 2011, 264). Hamstring-lihaksien lisäksi polvea koukistavat räätälinlihas (sartorius), hoikkalihas (gracilis), hoikka kantalihas (plantaris), polvitaivelihhas (popliteus) sekä kaksoiskantalihas (gastrocnemius) (Kuva 4) (Kettunen ym. 2012, 115; Neumann 2010, 540, 550). Puolijänteinen lihas, puolikalvoinen lihas, räätälinlihas, hoikkalihas ja polvitaivelihhas toimivat myös polvinivelen sisäkiertäjiä, kun taas kaksipäinen reisilihas toimii polven ulkokiertäjänä. Lihakset osallistuvat myös polvinivelen tukemiseen vahvistamalla polven nivelkapselia edestä (nelipäinen reisilihas), ulkosivulta (kaksipäinen reisilihas, polvitaivelihhas, kaksoiskantalihas), sisäsivulta (räätälinlihas, hoikkalihas, puolijänteinen lihas) ja takaa (hamstring-lihakset, polvitaivelihhas, kaksoiskantalihas). Lihakset myös rajoittavat polvinivelen yliojennusta, sillä polven luinen rakenne ei yliojennusta estä. (Neumann 2010,

524, 540, 550.) Arokosken ja Vainikaisen (2014, 6) mukaan nivelrikon



kehittyessä myös niveltä tukeva lihas pienenee ja sen voima heikentyy.

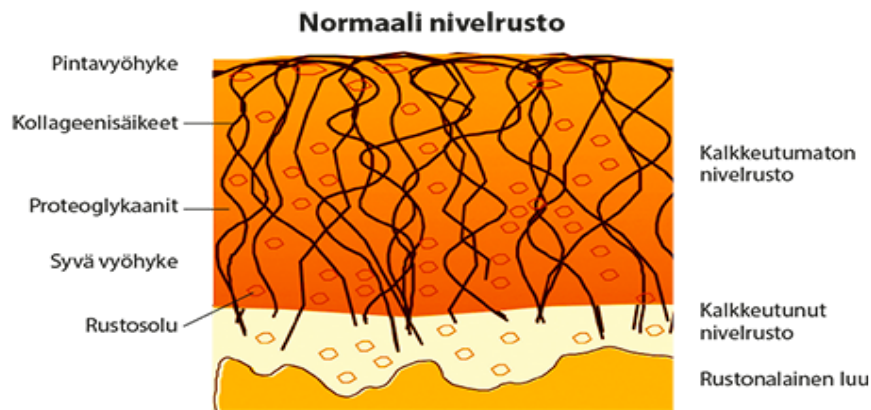
Kuva 4. Polviniveltä liikuttavia lihaksia. (Gilroy, MacPherson & Ross 2009, 366, 370)

Liikkuvuutensa perusteella polvinivel on pääasiassa sarananivel, jolla on suuri liikelaajuus koukistus-ojennus-suunnassa (fleksio-ekstensio) ja jossa tapahtuu koukistuneena myös kiertoliikkeitä (Bjälle ym. 2011, 222-223, 230). Polvinivelen liikelaajuus täysin ojentuneesta asennosta täysin koukistuneeseen on 0-asteesta noin 140-asteeseen tai jopa 150-asteeseen asti (Bandy & Berryman Reese 2010, 473; Neumann 2010, 529; Frankel & Nordin 2001, 179). Neumannin (2010, 529) mukaan terveessä polvinivelessä voi olla yliojennusta 5-10-astetta. Polvinivelen koukistuessa tapahtuu nivelessä myös sisäkiertoa ja ojentuessa ulkokiertoa (Frankel & Nordin 2001, 184). Polvinivelen lukitseminen täyteen ojennukseen vaatii noin 10-asteen ulkokiertoa. Lukituksen purkamiseksi nivelen täytyy kääntyä sisäkiertoon. (Neumannin 2010, 530-531.) Kiertoliikkeiden liike lisääntyy polven koukistuksen lisääntyessä aina 90-asteen koukistukseen asti. Tässä asennossa ulkokierron liikelaajuus vaihtelee 0-asteesta 45-asteeseen ja sisäkierron 0-asteesta 30-asteeseen. Polvinivelessä voi koukistuneena tapahtua myös pientä passiivista sivusuuntaista liikettä, loitonnutta ja lähennystä (abduktio-adduktio), muutaman asteen verran.

(Frankel & Nordin 2001, 179.) Nämä liikkeet ovat suurimmillaan 30-asteen koukistuksessa (Kaltenborn 2011, 271; Frankel & Nordin 2001, 179). Nivelrikossa niveltä liikuttavan lihaksiston voiman heikentyessä nivelen liikkuvuus vähenee (Vainikainen 2010, 10; Arokoski 2009, 205). Nivelrikossa nivelen liikkuvuutta saattavat rajoittaa myös kiihtyneen uudisluunmuodostuksen seurauksena nivelen reunaan, ruston ja luun rajalle, kasvavat reunakerrostumat eli osteofyytit (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Arokoski 2009, 206).

2.2 Nivelrikon syntyminen

Nivelrikko eli artroosi on pääasiassa nivelrustoon kohdistuva sairaus (Iversen & Steiner 2009, 859), joka aiheuttaa nivelruston rappeutumista, rikkoutumista sekä häviämistä johtaen nivelvälin kaventumiseen (Vainikainen 2010, 10; Arokoski & Paimela 2009, 445). Perimmäistä syytä nivelrikon syntymiseen ei tiedetä tarkasti (Arokoski & Kiviranta 2012, 125). Terveessä nivelrustossa uutta kudosta tuottavat ja sitä hajottavat toiminnot ovat tasapainossa ja nivelrusto muuttuu koko ajan (Vainikainen 2010, 11). Nivelrustoa ylläpitävät rustosolut tuottavat kudosta koossa pitäviä kollageenisäikeitä ja solujen väliin sijoittuvia proteoglykaanimolekyylejä (Kuva 5) (Arokoski & Kiviranta 2012, 128). Nykykäsityksen mukaan poikkeava mekaaninen kuormitus ja myös rakenteellisesti heikentyneen rustokudoksen normaali kuormitus voivat aiheuttaa nivelessä biokemiallisen prosessin, jossa on sekä degeneratiivisia että regeneratiivisia tapahtumia (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014; Arokoski & Kiviranta 2012, 125). Biokemiallinen prosessi muuttaa luun, nivelkalvon sekä rustosolujen aineenvaihduntaa ja johtaa tulehdusreaktion tyypiseen tilaan. Prosessi saa lopulta aikaan nivelrikolle tyypillisen nivelvaurion, kivun ja nivelen toiminnan rajoittumisen. (Vainikainen 2010, 11-12.)

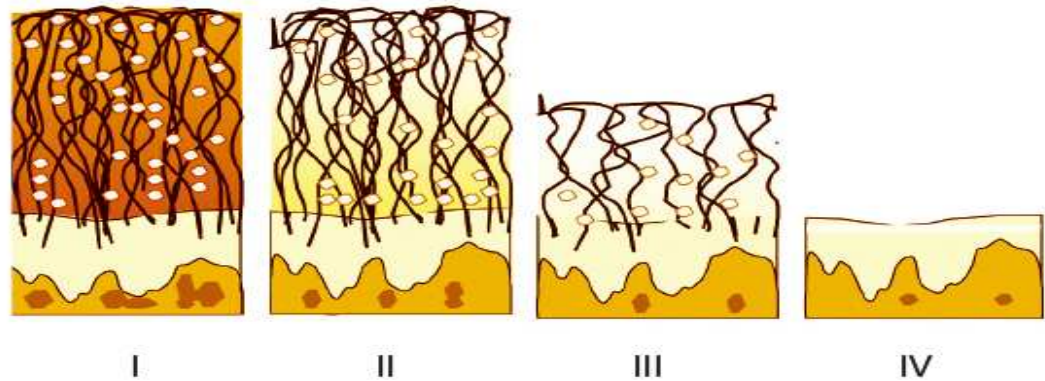


Kuva 5. Normaali nivelrusto. (Arokoski & Vainikainen 2014, 5)

Nivelrikossa nivelruston soluväliaineen hajottavia tapahtumia on enemmän kuin korjaavia prosesseja (Riikola 2012, 3; Arokoski & Paimela 2009, 446). Sairauden alkuvaiheessa todetaan pinnallisen soluväliaineen vaurioita ja nivelruston rakennemuutoksia (Arokoski & Kiviranta 2012, 128). Soluväliaineen proteoglykaanien ja kollageenin pilkkomiseen osallistuvat metalloproteiinaasit aktivoituvat sytokiinien ja synoviaalisten tulehdustekijöiden vaikutuksesta (Arokoski 2009, 206; Arokoski & Paimela 2009, 447). Soluväliaineen proteoglykaanien ja kollageenin hajoaminen kiihtyy, proteoglykaanipitoisuus pienenee ja kollageeniverkoston muodostama tukirakenne rikkoutuu, jonka seurauksena kudoksen vesipitoisuus kasvaa (Kuva 6 II) (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Leirisalo-Repo 2010, 292-293; Arokoski 2009, 206). Rustosolujen korjaavan vasteen ansiosta ruston paksuus saattaa ensin jopa kasvaa, mutta korjaavan vasteen vähentyessä proteoglykaanipitoisuus pienenee ja kollageeniverkosto rikkoutuu entisestään (Kuva 6 III). Tämän uskotaan olevan seurausta osittain rustosoluihin kohdistuvasta suorasta mekaanisesta vauriosta ja rustosolujen heikentyneestä vasteesta anabolisiin tekijöihin. (Arokoski & Kiviranta 2012, 128.)

Soluväliaineen kollageeni- ja proteoglykaanipitoisuuden vähetessä niveltä suojaava rustopinta ohenee edelleen, nivelrusto rikkoutuu ja siitä irtoaa nivelen sisällä pieniä palasia, jotka aiheuttavat rustoon luuhun asti ulottuvia halkeamia. Lopulta kalkkeutumaton rustopinta häviää nivelpinnoilta ja nivelen nivelrako kapenee vähitellen (Kuva 6 IV). (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Riikola 2012,

3; Vainikainen 2010, 12.) Vaurioituneen rustokudoksen korjautumiskyky on erittäin huono, eikä kollageenisin tukirakenteensa menettänyt rustokudos pysty uusiutumaan ennalleen. (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Arokoski 2009, 206.)



Kuva 6. Nivelruston ja rustonalaisen luun muutokset nivelrikossa. Kuvassa soikeat rakenteet ovat rustosoluja, kaareutuvat mustat viivat ovat kollageenisäikeitä ja punaruskea taustaväri esittää proteoglykaanimolekyyliä. (Arokoski & Vainikainen 2014, 6)

2.3 Polven nivelrikon yleisyys

Polven nivelrikko on aikuisen ihmisen tavallisin polven kivun syy (Pohjolainen 2015a; Arokoski 2009, 205). Sairaus on harvinainen alle 45-vuotiailla, mutta yleistyy iän myötä. Naisilla sairautta esiintyy hieman miehiä enemmän ja esiintyvyys myös nousee naisilla iän myötä jyrkemmin. Terveys 2000 - tutkimuksen mukaan polven nivelrikkoa sairastaa yli 30-vuotiaista suomalaisista naisista seitsemän prosenttia ja miehistä viisi prosenttia, mutta 65-74-vuotiailla naisilla sairautta esiintyy jo 18 prosentilla ja miehillä noin 11 prosentilla. (Arokoski & Kiviranta 2012, 125; Heliövaara, Nissinen & Riihimäki 2009.) Polven nivelrikon esiintyvyys kasvaa 75-84-vuotiailla naisilla, sillä Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan noin 32 prosentilla suomalaisista naisista todetaan polvinivelrikkoa. Miehillä polvinivelrikko yleistyy 85-vuotta täyttäneillä, joilla sairautta todetaan jopa 46 prosentilla. (Aromaa & Koskinen 2002, 49.) Terveys 2000 -tutkimuksen tuloksia verrattaessa 20 vuotta aikaisemmin tehtyyn vastaavanlaiseen Mini-Suomi -tutkimuksen tuloksiin, voidaan todeta suomalaisen naisväestön polvinivelrikon esiintyvyyden vähentyneen puolella,

mutta miesväestöllä muutos on ollut pientä (Heliövaara ym. 2009; Aromaa & Koskinen 2002, 49).

2.4 Polven nivelrikon riskitekijät

Nivelrikon taustalla olevat monenlaiset riskitekijät luokitellaan systeemisiin riskitekijöihin ja paikallisiin biomekaanisiin riskitekijöihin. Systeemisten riskitekijöiden, kuten esimerkiksi ikääntymisen, perimän ja ylipainon, vaikutuksesta nivelrusto on alttiimpi paikallisille biomekaanisille riskitekijöille, jotka määräävät nivelrikon paikan ja vaikeusasteen. Paikallisia riskitekijöitä ovat esimerkiksi nivelvammat, nivelten kehityshäiriöt ja virheasennot, poikkeavat kuormitusolosuhteet ja liian kuormittava liikunta tai työ. (Arokoski & Kiviranta 2012, 126-127; Arokoski & Paimela 2009, 446.) Edellä mainittu jako vastaa nivelrikon luokittelua primaariseen ja sekundaariseen tautimuotoon (Arokoski & Kiviranta 2012, 126). Primaarisessa nivelrikossa niveltä vaurioittavaa tekijää ei tiedetä ja nivelrikko kehittyy ilman osoitettavaa riskiä tai tapahtumaa. Sekundaariseen nivelrikkoon johtavia syitä ja tekijöitä on useita, kuten mekaaninen vaurio, synnynnäinen tai kehityshäiriö, niveltulehdukset ja systeemiset sairaudet. (Leirisalo-Repo 2010, 293; Arokoski & Paimela 2009, 446.)

Vahvan syysuhde näytön mukaan polven nivelrikon merkittävimmät riskitekijät ovat ikääntyminen, ylipaino, nivelvamma ja naissukupuoli (Taulukko 1) (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014; Arokoski & Kiviranta 2012, 127). Ikääntyminen lisää nivelrikon riskiä, sillä ikääntyessä soluväliaineen muutokset huonontavat nivelruston biomekaanisia ominaisuuksia ja nivelruston metabolinen toiminta laskee, yhdessä nämä tekijät kasvattavat nivelruston vaurioitumisriskiä ja heikentävät nivelruston korjaantumiskykyä (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Arokoski & Paimela 2009, 446). Vaikeiden polvinivelvammojen on todettu lisäävän nivelrikon riskiä jopa viisinkertaisesti (Leirisalo-Repo 2010, 293; Arokoski & Paimela 2009, 446). Arokosken ja Paimelan (2009, 446) mukaan ylipainoisilla ihmisillä, joiden painoindeksi on 30-35, on noin nelinkertainen polvinivelrikon riski verrattuna normaalipainoisiin ihmisiin, joiden painoindeksi

on alle 25. Syy ylipainon nivelrikkoa lisäävään vaikutukseen voi olla nivelpintaan kohdistuvan kuormituksen lisääntyminen, mutta lisäksi rasvakudoksen tuottamien adipokiini-hormonien on todettu lisäävän ruston väliainetta tuhoavien ja tulehdusta voimistavien tekijöiden tuotantoa rustosoluissa (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Vainikainen 2010, 13). Naisilla on suurempi riski saada polvinivelrikko kuin miehillä (Blagojevic, Jeffery, Jinks & Jordan 2009, 24; Fryer, Hosmer, Jones, Srikanth, Winzenberg & Zhai 2005, 769). Syyin arvellaan olevan monitekijäinen ja hormoneilla, perintötekijöillä, kinematiikalla sekä naisten pienemmällä polvinivelruston määrällä voi olla vaikutusta naissukupuolen suurempaan riskiin saada polvinivelrikko (Alexander & Hame 2013, 182-183).

Taulukko 1. Polvinivelrikin tärkeimmät riskitekijät ja tutkimuksiin perustuva näyttö syysuhteesta (Mukaillen Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014 taulukko 2 ja Arokoski & Kiviranta 2012, 127 taulukko 5.1.).

Riskitekijä	Näytön taso
Ikä	A
Ylipaino	A
Nivelvamma	A
Naissukupuoli	A
Työnkuormittavuus	B
Raskas liikunta	B
Perimä	B
Näytön syysuhde: A vahva, B kohtalainen	

Polvinivelrikin riskitekijöistä kohtalaista syysuhde näyttöä on perimästä, työn kuormittavuudesta sekä raskaasta liikunnasta (Taulukko 1) (Arokoski & Kiviranta 2012, 127). Nivelrikin taustalla saattaa olla useita altistavia geenejä, mutta selkeää kuvaa siitä, mitkä geenivirheet altistavat nivelrikolle ei ole (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Arokoski & Paimela 2009, 446). Perintötekijöistä on kuitenkin tyyppin II rustokollageenin rakennevirheen osoitettu aiheuttavan perinnöllistä, jo varhaisella iällä alkavaa nivelrikkoa (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Heliövaara ym. 2009). Raskas fyysinen työ, joka sisältää esimerkiksi

raskaiden taakkojen nostamista, toistuvaa kyykistelyä tai polvinivelen ääriasentoja, lisää polvinivelrikon riskiä 2-3-kertaisesti (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Leirisalo-Repo 2010, 293). Tavanomainen vapaa-ajan liikunta ei ole yhteydessä suurentuneeseen riskiin saada polven nivelrikko, mikäli niveleen ei ole kohdistunut vammoja (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Arokoski & Paimela 2009, 446). Niveltä sopivasti kuormittava kohtuullinen liikunta ylläpitää tai jopa parantaa terveen nivelruston biomekaanisia ominaisuuksia ja proteoglykaanipitoisuuksia. Poikkeavan rasittava liikunta tai huippu-urheilutasoinen raskas liikunta voi kuitenkin lisätä nivelrikon vaaraa, mahdollisesti vähentämällä rustokudokselle olennaisia proteoglykaaneja ja vahingoittamalla rustokudosta tukevia kollageenisäikeitä. (Arokoski & Kiviranta 2012, 127; Vainikainen 2010, 14.)

3 KIPU

3.1 Kivun määritelmä ja luokittelu

Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistyksen (International Association for the Study of Pain) määrittelyn mukaan kipu on epämiellyttävä sensorinen aistimus tai emotionaalinen kokemus, johon liittyy selvä kudosaivurio tai sen mahdollisuus, tai jota kuvaillaan kudosaivurion käsitteillä (Carus, Jones & Moseley 2013, 381; Vainio 2009a, 150; Koho 2006, 289). Kipu on yleinen inhimillinen kokemus (Carus ym. 2013, 381). Se on aina subjektiivinen eli henkilökohtainen, eikä sitä voi verrata toisen ihmisen kokemukseen kivusta. Henkilön ilmaisemaan kipuun ja kokonaiskivun tuntemuksen muodostumiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten aikaisemmat kipukokemukset, kivun merkitys, kulttuuristausta, asenteet, uskomukset, tunteet ja fyysiset, psyykkiset sekä hengelliset tekijät. (Koho 2006, 289; Sailo 2000, 30.) Sailo (2000, 30) toteaa, että kipu on mikä tahansa sellainen kokemus, jonka yksilö määrittelee kivuksi, ja kipu on aina kokijalleen todellinen.

Kipua on luokiteltu ja jaoteltu usealla eri tavalla, esimerkiksi kivun keston tai mekanismin perusteella (Vainio 2009a, 150; Koho 2006, 290). Kestonsa perusteella kipu luokitellaan akuuttiin, subakuuttiin (yli 3 kuukautta kestäneeseen) ja krooniseen (yli 6 kuukautta kestäneeseen) kipuun (Kouri 2005, 70). Akuuttia kipua pidetään usein hyödyllisenä ominaisuutena, koska se varoittaa ihmistä uhkaavasta kudosaivuriosta (Koho 2006, 290; Kouri 2005, 67; Sailo 2000, 34). Hoitamalla akuutti kipu ajoissa ja mahdollisimman hyvin voidaan estää kivun kroonistuminen (Pohjolainen 2015b, 7; Sailo 2000, 34). Akuutista kivusta tulee krooninen, kun sen kesto on ylittänyt kudosaivurion tavallisen paranemisajan (Vainio 2009a, 150; Koho 2006, 290). Sailon (2000, 34) mukaan krooninen kipu on sairaus, jossa kipu ei enää toimi elimistön varoitusmerkinä. Krooniseen kipuun voi liittyä myös ahdistuneisuutta, masentuneisuutta, kärsimystä sekä pelkoa ja hätää (Pohjolainen 2015b, 7; Kouri 2005, 71-72).

Kipu voidaan luokitella kivun syntymekanismin perusteella kiputyyppeihin, joita ovat nosiseptiivinen kipu, neuropaattinen kipu ja idiopaattinen kipu (Koho 2006, 290; Kouri 2005, 73). Luokittelu perustuu Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistyksen luokittelu-järjestelmään (Taulukko 2) (Kouri 2005, 73). Nosiseptiivinen kipu syntyy, kun nosiseptorit eli kipua aistivat hermopäätteet reagoivat kudonvaurioita aiheuttavaan ärsykkeeseen tai voimakkaaseen ärsykkeeseen, joka voi potentiaalisesti aiheuttaa kudonvaurioita (Vainio 2009a, 155; Koho 2006, 290; Kouri 2005, 73). Kipua aistiva, välittävä ja säätelevä hermojärjestelmä on tällöin terve ja toimii normaalisti (Vainio 2009a, 155; Koho 2006, 290). Nosiseptiivinen kipu voidaan edelleen jakaa somaattiseen (lihaks, luusto, iho, sidekudos jne.) kipuun ja viskeraaliseen eli sisäelimestä aiheutuvaan kipuun (Vainio 2009a, 150, 156; Sailo 2000, 32) sekä kemialliseen, mekaaniseen ja iskeemiseen eli hapenpuutteesta johtuvaan kipuun sen mukaan minkälaiseen ärsykkeeseen kipuhermopäätte on reagoanut (Vainio 2009a, 155; Kouri 2005, 73-77). Nosiseptiivinen kipu voi olla akuuttia tai kroonista (Koho 2006, 290) ja sitä voivat aiheuttavaa esimerkiksi tulehdukset, kudoksen hapenpuute, syöpäkasvaimet (Vainio 2009a, 155; Kouri 2005, 73) ja erilaiset vammat (Koho 2006, 291).

Taulukko 2. Kiputyypit Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistyksen mukaan. (Kouri 2005, 73)

Nosiseptiivinen kipu	Neuropaattinen krooninen kipu	Idiopaattinen kipu
Kemiallinen kipu	Vaurio ääreishermostossa	
Mekaaninen kipu	Vaurio keskushermostossa	
Iskeeminen kipu	Kombinoitu hermovaurio	

Neuropaattinen kipu on seurausta kipua välittävän hermojärjestelmän vaurioitumisesta, jonka seurauksena nosiseptorit ovat herkistyneet reagoimaan ärsykkeisiin, jotka eivät normaalisti aiheuta kipua tai nosiseptorit reagoivat ärsykkeisiin liian voimakkaasti (Vainio 2009a, 156; Koho 2006, 291, Kouri 2005, 77). Krooninen neuropaattinen kipu johtuu hermovauriosta, joka voi olla ääreishermovaurio, keskushermoston hermovaurio tai kombinoitu hermovaurio

eli sekä keskushermoston että ääreishermoston hermovaurio (Pohjolainen 2015b, 8; Vainio 2009a, 156; Kouri 2005, 77-79).

Idiopaattinen kipu on puolestaan kipua, jonka taustalta ei löydy selittävää kudosis- tai hermovauriota tai sairautta (Pohjolainen 2015b, 8; Koho 2006, 292). Idiopaattisesta kivusta kärsivillä henkilöillä on todettu kipujärjestelmän poikkeavuuksia, joita ovat keskushermoston herkistyminen kipuärsykkeelle, kipua rauhoittavien ratojen toiminnan häiriintyminen ja toistuvien ärsykkeiden aikaansaama kivun vahvistuminen (Pohjolainen 2015b, 9). Idiopaattiseen kipuun liittyy usein masennusoireita sekä kroonista kipukäyttäytymistä ja osa kivusta voi johtua psyykkisistä tekijöistä (Vainio 2009a, 157; Kouri 2005, 82).

3.2 Nivelrikkokipu

Nivelrikkokipu on kroonista kipua (Kohon 2006, 291), joka johtuu kudosisvauriosta (Pohjolainen 2015b, 8; Koho 2006, 291). Kourin (2005, 74) mukaan nivelrikkokipu on kemiallisesta kipua. Henry (2009, 40) kuitenkin toteaa, että nivelrikkokipu on sekoitus nosiseptiivisesta, kemiallisesta ja neuropaattisesta kivusta, koska tulehduskipulääkkeet poistavat osan nivelrikon aiheuttamasta kivusta.

Tarkkaa syytä nivelrikkokivulle ei tiedetä (Arokoski & Kiviranta 2012, 130). Yleensä pelkät rustokudoksen muutokset eivät aiheuta kipua, vaan kivun aiheuttavat vähitellen syntyneet luun ja niveltä ympäröivien rakenteiden muutokset sekä niveltulehdus (Arokoski & Paimela 2009, 445; Arokoski 2009, 205). Koska nivelrustossa ei ole kipuhermopäätteitä, arvellaan kivun syntyvän tulehdusta aiheuttavien sytokiinien vapautumisesta synoviaaliseen nesteeseen, nivelkapselin venymisestä tulehduksen seurauksena, lihasspasmeista tai rustonalaiseen luuhun kohdistuvasta paineesta (Iversen & Steiner 2009, 861). Arokosken ja Vainikaisen (2012, 130) mukaan nivelrikkokipu syntyy nivelkapselin, rustonalaisen luun tai nivelsiteiden kipuhermopäätteiden ärsytyksestä, mutta myös kivun perifeeristen välittäjäaineiden, kuten esimerkiksi prostaglandiinien ja sytokiinien, vapautuminen nivelnesteeseen voi pahentaa nivelkipua lisäämällä nivelkudosten herkkyyttä muille ärsykkeille.

Nivelkipu on nivelrikon tyypioire (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Arokoski & Paimela 2009, 448). Kipuoireet helpottuvat nivelrikon alkuvaiheessa tyypillisesti yleensä levolla (Arokoski & Paimela 2009, 448; Iversen & Steiner 2009, 861). Pitkälle edenneessä nivelrikossa esiintyy kuitenkin usein leposärkyä, joka voi olla voimakastakin (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Arokoski & Paimela 2009, 448-449). Sairauden edetessä nivelkipu ja särky voi muuttua jatkuvaksi ja osa sairastuneista kärsii yöstä (Riikola 2012, 4; Iversen & Steiner 2009, 861). Myös paikallinen arkuus nivelraossa on nivelrikolle tyypillistä (Arokoski & Kiviranta 2012, 130-131; Arokoski & Paimela 2009, 450). Kantavan nivelten kipu rajoittaa liikkumista (Arokoski & Paimela 2009, 448).

Polven nivelrikossa kipu tuntuu yleensä polvinivelessä paikallisena jomottavana kipuna, joka pahenee liikkeessä ja lievittyy levossa (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Riikola 2012, 4). Vainikaisen (2010) mukaan nivelrikoinen polvi kipeytyy ensin liikkeessä, sitten särky jatkuu myös levossa. Kipu voi tuntua polven alueella myös epätarkkarajaisena ja säteillä säären yläosaan (Suomen Fysioterapeutit 2013). Kipua voi olla myös reidessä ja aina lonkassa asti (Pohjolainen 2015a). Tibiofemoraalinen polvinivelrikko aiheuttaa tyypillisesti kipua nivelraon seutuun ja patellofemoraalinen polvinivelrikko polven etuosaan. Patellofemoraalisessa nivelrikossa polvi oirehtii tai kipu pahenee kallistuneella pinnalla kävellessä, rappuja noustessa tai laskeutuessa, kyykistyttäessä tai tuoliilta ylös noustessa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopedi yhdistys ry:n asettama työryhmä 2014; Boettner, Gonzalez Della Valle & Shubin Stein 2010.)

Kivun kokeminen on hyvin yksilöllistä, eikä kivun voimakkuus ja nivelrikon radiologinen vaikeusaste välttämättä korreloi keskenään (Vainikainen 2010, 12, 17; Arokoski & Paimela 2009, 445). Osa ihmisistä kärsii kivuista, vaikka röntgenkuvassa ei vielä ole nähtävissä nivelmuutoksia tai muutokset ovat hyvin lieviä. Osalla ihmisistä taas ei ole kipuoireita juuri ollenkaan, röntgenkuvassa selvästi näkyvistä nivelmuutoksista huolimatta. (Arokoski & Kiviranta 2012, 131; Vainikainen 2010, 12.) Joka kolmas polvinivelrikoinen henkilö on oireeton (Pohjolainen 2015a).

3.3 Nosisepitiivisen kivun syntymekanismi

3.3.1 Nosisepitorit eli kipuhermopäätteet

Nosisepitorit ovat primaarisia afferentteja eli tuovia hermoja, joiden hermopäätteet ovat erikoistuneet havaitsemaan kudosisvaurioita ja joiden tehtävänä on välittää keskushermostolle tietoa kudosisvaurion sijainnista, voimakkuudesta, kestosta sekä laadusta (Pohjolainen 2015b, 8; Kalso & Kontinen 2009, 77). Kehon useimmissa kudosisissa on nosisepitoreita ja kudosisen kyky tuottaa kipuästimuksia riippuu sen sisältämistä nosisepitoreista, joista tärkeimmät ovat A-delta-hermosäikeet ja C-hermosäikeet (Carus ym. 2013, 382; Kalso & Kontinen 2009, 77). Myeliinitupelliset A-delta-säikeet ovat kipuviestejä nopeasti johtavia hermosäikeitä, jotka välittävät teräviä, äkillisiä ja tarkasti paikannettavia akuutteja kipuäntemuksia sekä kylmätuntoa. Myeliinitupettomat C-säikeet johtavat kipuviestejä hitaasti ja välittävät polttavaa, tylopempää tai epätarkempaa jomottavaa ja särkevää kipuästimusta, mukaan lukien kroonista kipua sekä lämpöästimuksia. (Kouri 2005, 84; Malmberg 2000, 186.)

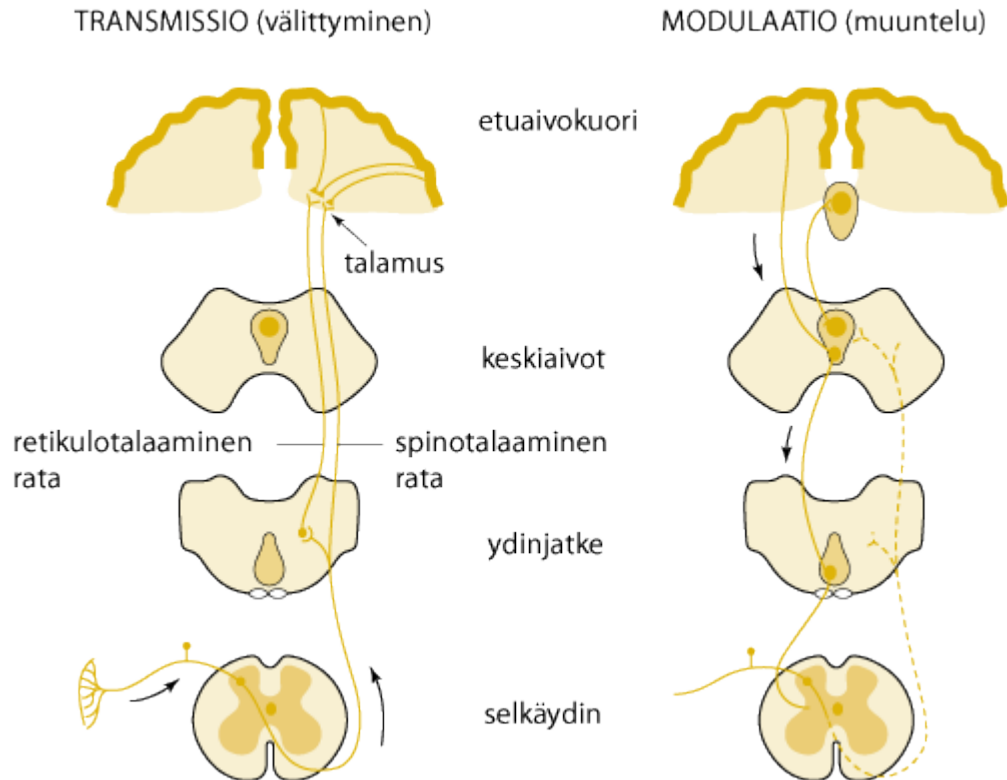
Osa nosisepitoreista reagoi vain tietynlaiseen ärsykkeeseen, kuten mekaaniseen, kemialliseen tai lämpöärsykkeeseen, tai useampaan ärsykkeeseen, jolloin niitä kutsutaan polymodaalisiksi nosisepitoreiksi (suurin osa C-säikeistä) (Kalso & Kontinen 2009, 79; Vainio 2009a, 155; Malmberg 2000, 185). On myös niin kutsuttuja hiljaisia nosisepitoreita, jotka aktivoituvat vain voimakkaassa ärsytystilassa, esimerkiksi pitkittyneen tulehduksen yhteydessä. Tällaisia nosisepitoreita on runsaasti erityisesti nivelissä ja sisäelimeissä. (Pohjolainen 2015b, 8.) Hiljaiset nosisepitorit eivät vastaa mekaanisiin ärsykkeisiin, mutta voivat herkistyä paineärsytykselle (Kalso & Kontinen 2009, 79). Grubb (2009, 27) toteaa kuitenkin, että hiljaisiin nosisepitoreihin voi niveltulehduksen seurauksena kehittyä herkkyttä mekaanisille ärsykkeille. Nosisepitorit voivat myös herkistyä toistuvasti ärsytettyinä tai ne voivat kivun pitkittyessä herkistyä reagoimaan normaalia herkemmin kipua tuottaviin ärsykkeisiin. Myös kudosisvaurion yhteydessä

vapautuvat kemialliset välittäjäaineet herkistävät nosiseptoreita. (Kalso & Kontinen 2009, 79-80; Kouri 2005, 84, 86.)

3.3.2 Kipuaistimukseen johtava tapahtumaketju

Kudosvauriosta kipuaistimukseen johtava tapahtumaketju sisältää sarjan monimutkaisia sähköisiä ja kemiallisia tapahtumia, jotka voidaan jakaa neljään vaiheeseen: transduktioon, transmissioon, modulaatioon ja perseptioon (Kalso & Kontinen 2009, 76; Malmberg 2000, 185). Tapahtumaketju alkaa transduktio eli nosiseptorin aktivoitumisvaiheella, jossa kudokseen kohdistuva mekaaninen, kemiallinen tai lämpöenerginen kudosvauriota aiheuttava ärsyke johtaa primaarisen afferentin nosiseptorin hermopäätteiden sähkökemialliseen aktivoitumiseen (Kalso & Kontinen 2009, 76-77). Kudosvaurion yhteydessä vapautuvat kipua välittävät kemialliset aineet (muun muassa substanssi P, histamiini, bradykiniini, prostaglandiinit) osallistuvat tulehdusreaktioon sekä aiheuttavat kudoksissa turvotusta, kipua ja ärsytysreaktion nosiseptoreissa (Kouri 2005, 89-90; Sailo 2000, 31).

Nosiseptorit muuttavat kudosvaurion aiheuttaman energian hermoimpulssiksi eli kipuviestiksi, joka transmissio-vaiheessa kulkee ensin ääreishermaa pitkin selkäytimen hermopäätteisiin (Kuva 7). Siellä primaarit afferentit hermot aktivoivat selkäytimen välittäjähermosolut (projektioneuronit), jotka kuljettavat kipuviestin nousevia kipuratoja pitkin aivojen kipukeskuksiin. (Kalso & Kontinen 2009, 76-77; Sailo 2000, 31.) Spinolotalaaminen rata on suurin viidestä nousevasta kipuviestistä aivoihin kuljettavasta radasta ja sen kautta kulkee suurin osa A-delta-hermosäikeiden ja C-hermosäikeiden informaatiosta. Aivoissa on useita kipua käsitteleviä alueita, joista useimmiten osallisena ovat talamus, aivosareke (insula), somatosensorinen primaarinen ja sekundaarinen aivokuori sekä etuaivokuori. (Carus ym. 2013, 382.) Kipuinformaatiota käsittelevien aivojen alueita kutsutaan kipumatriisiksi, jonka avulla muodostuu yksilöllisen geneettisen alttiuden ja aikaisempien kipukokemusten pohjalta kipukokemus (Kalso & Kontinen 2009, 91).



Kuva 7. Kivun välittyminen ja muuntelu keskushermostossa. (Vainio 2009b)

Modulaatio-vaiheessa kipu muuntautuu hermostossa (Kuva 7 yllä) (Kalso & Kontinen 2009, 76). Sen tärkein tapahtumapaikka on selkäytimen takasarven alue, missä kipurataan tulee informaatiota keskushermostosta ja muista ruumiin elimistä ja kudoksista. Informaatio voi olla luonteeltaan kipua lisäävää (eksitatorista) tai kipua estävää (inhibitorista). (Vainio 2009b; Kouri 2005, 86.) Takasarven hermosoluista osa on inhibitorisia interneuroneita, jotka osallistuvat kivun kontrollointiin (Kalso & Kontinen 2009, 88). Modulaatioon osallistuvat myös aivoista selkäyttimeen laskeutuvat inhihoivat hermoradat, jotka erilaisten välittäjäaineiden avulla estävät kipua välittävien hermosolujen toimintaa selkäytimessä (Kalso & Kontinen 2009, 76-77; Vainio 2009b). Kivun inhibitiosta kerrotaan enemmän seuraavassa luvussa. Perseptio on kivun välittymisen viimeinen vaihe ja sillä tarkoitetaan kipua välittävien hermosolujen aktivoitumisen aiheuttamaa subjektiivista tunnetta (Kalso & Kontinen 2009, 76).

3.4 Kivun lievittymisen mekanisme

3.4.1 Inhibitoriset välittäjäaineet kivun säätelyssä

Välittäjäaineet ovat hermosolujen synapseihin erittämiä kemiallisia yhdisteitä, jotka aiheuttavat toiminnan muutoksia seuraavissa hermosoluissa (Vainio 2009c). Synapsit ovat hermosolujen välisiä hermoimpulsseja välittäviä liitoksia (Kustannus Oy Duodecim 2015). Selkäytimen kivun kontrollointiin osallistuvissa hermosoluissa on välittäjäaineina useita opioidipeptidejä, jotka ovat kehossa syntyviä morfiininsukuisia aineita. Opioidipeptideistä parhaiten tunnettuja ovat enkefaliinit, beetaendorfiini ja dynorfiini. Nämä elimistön omat kipulääkkeet osallistuvat kivun säätelyyn estämällä kivun välittymisessä tarvittavien välittäjäaineiden vapautumista. (Vainio 2009c; Kouri 2005, 90.)

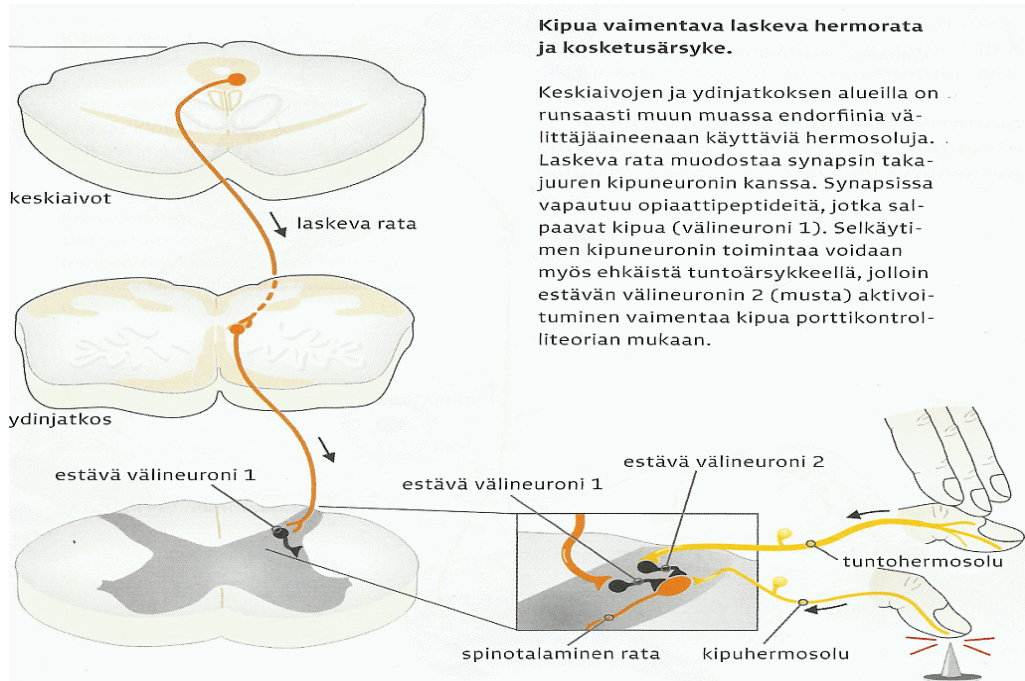
Aivoista selkäytimen laskeutuviissa kipua estävissä radoissa toimivat välittäjäaineina opioidipeptidien lisäksi muun muassa noradrenaliini ja 5-hydroksitryptamiini (5-HT). Selkäytimen laskevissa radoissa 5-HT toimii kipua inhiboivana välittäjäaineena, mutta kudonvaurion yhteydessä verihytaleista ja syöttösoluista vapautuva 5-HT voi herkistää tai suoraan aktivoida perifeerisiä nosiseptoreita. (Kalso & Kontinen 2009, 82, 88). 5-hydroksitryptamiinia (serotoniini) ja noradrenaliinia esiintyy keskushermostossa laajalti ja ne osallistuvat kivun säätelyn lisäksi myös moniin muihin keskushermoston toimintoihin (Vainio 2009c). Sekä aivot että perifeerinen stimulaatio voivat aktivoida aivorunkotasolla olevia serotoniini- ja opiaattikeskuksia, jotka edelleen kontrolloivat nousevaa kipurataa (Kouri 2005, 91).

3.4.2 Porttikontrollimekanismi kivun lievittämisessä

Kipuaistimuksen voimakkuus vaihtelee usein, mikä johtuu osittain siitä, että kipuratojen yhteyksiä estetään selkäytimessä (Kettunen ym. 2012, 463). Nousevan kipuradan ja kehon ääreisosasta tulevan kipuradan inhibiitio toteutuu selkäytimen takasarvessa, jossa on kipuradan ensimmäinen synapsi. Siellä on myös kipuradan ja kosketustunnon tärkeä vuorovaikutuskohta. (Kouri 2005, 86.) Tuntoaistiradasta haarautuu selkäytimen takasarvessa kipurataa ehkäisevä

välineuroni (Kettunen ym. 2012, 463). Välineuronit toimivat ”kipuportteina”, jotka säätelevät kuinka paljon nosiseptiivisistä ärsykkeistä pääsee niihin hermosoluihin, joista spinotalaamiset radat alkavat (Ahonen & Sandström 2011, 135).

Porttikontrolliteorian kehittivät 1960-luvun puolivälissä Patrick Wall ja Ronald Melzack (Kalso & Kontinen 2009, 98). Teorian mukaan spontaanisti aktiiviset välineuronit estävät kipuradan välittäjähermosoluja. Ei-nosiseptiiviset hermosäikeet ja kipusäikeet stimuloivat samoja välittäjähermosoluja, mutta ei-nosiseptiiviset säikeet vaikuttavat myös kiihdyttävästi estävien välineuronien toimintaan. (Haanpää & Pohjolainen 2009, 230.) Mikäli välineuroneihin välittyy kiputilan yhteydessä ärsykeitä esimerkiksi ihon kosketus- ja painereseptoreista, kasvaa välineuronien toimintataajuus, jolloin ne voivat estää spinolotalaamisia välittäjähermosoluja aktivoitumasta ja pysäyttää nosiseptisen viestin kulun selkäyttimeen (Kuva 8) (Ahonen & Sandström 2011, 135). Kouri (2005, 92) vertaa porttikontrollimekanismia liikeneruuhkaan, jossa kaikkien mukana olevien liikkuminen hidastuu: kipuradan informaation eteneminen hidastuu selkäytimen takasarven ruuhkautuessa myös muusta sensorisesta informaatiosta. Porttikontrollimekanismiin perustuvat erilaisten ihoärsykkeiden, kuten kosketuksen, hieronnan ja lämpö- ja kylmähoitojen, kipua lievittävä vaikutus (Bjålie ym. 2011, 155). Myös akupunktiossa ja transkutaanisessa hermostimulaatiossa (TNS-hoito) käytetään hyväksi porttikontrollia (Vainio 2009b). Porttikontrolliteoria selittää vain osittain selkäydintasolla kipua estävää järjestelmää, joka todellisuudessa on uskomattoman monimutkainen. Kipua estäviä järjestelmiä on itse asiassa useita ja ne vaikuttavat yhtä aikaa. (Kouri 2005, 92.)



Kuva 8. Porttikontrolliteoria ja laskeva hermorata. (Kettunen ym. 2009, 464)

3.4.3 Endorfiiniteoria ja kivun lievittyminen

Endorfiiniteorian mukaan tiettyjä kudosalueita käsittelemällä voidaan aivoista ja selkäytimestä vapauttaa kipua sääteleviä ja lievittäviä välittäjäaineita, muun muassa endorfiinia (Haanpää & Pohjolainen 2009, 230). Endorfiiniteoriaa pidetään hieronnan yhtenä vaikutusmekanismina (Pohjolainen 2009, 239). Myös akupunktuurilla ja TNS-hoidolla voidaan nostaa elimistön endorfiinitasoja (Kouri 2005, 89). Keskiaivoista lähtevät laskeutuvat hermoradat muodostavat selkäytimen takajuuressa välineuronien välityksellä synapsin kipuratojen hermosolujen kanssa. Laskevien ratojen hermosolut erittävät synapsissa opioideihin kuuluvia enkefaliineja ja endorfiineja, jotka sitoutuvat opiaattireseptoreihin ja estävät kipuratojen hermosoluja (Kuva 8 yllä). (Kettunen ym. 2012, 464.)

3.4.4 DNIC eli laskeva kipua inhihoiva järjestelmä

DNIC (Diffuse noxious inhibitory controls) on aivorunkotasolta laskeva kipua inhihoiva rata. Se voi aktivoitua monenlaisen perifeerisen stimulaation, myös kipuärsytyksen seurauksena. (Hsu ym. 2010, 1; Kouri 2005, 90-91.) Ahosen ja

Sandströmin (2011, 135) mukaan diffuusi kivunlievitysjärjestelmä aktivoituu niin sanotulla "counter current" -periaatteella, jolloin tuotettu kipu käynnistää kivunlievityksen. Kouri (2005, 91) puolestaan kutsuu periaatetta counterirritation eli vastaärsytysmekanismiksi. DNIC-järjestelmä selittää sen että eräät kivunhoitokeinot, kuten muun muassa voimakas akupunktuuristimulaatio, steriilin veden ruiskuttaminen kipupisteitä vastaaviin pisteisiin ihonalaisena ja sähkökipuhoito, perustuvat siihen että ne itse aiheuttavat kipua. Hermokudoksen mobilisoinnin ja manipulaation tiettyjä vaikutuksia voidaan selittää DNIC-järjestelmän kautta ja ilmeisesti myös tehostettu lihasharjoittelu voi A-deltakipupäätteitä aktivoimalla käynnistää kyseisen järjestelmän. (Kouri 2005, 91.) Diffuusi kivunlievitysjärjestelmä on tunnettu fysiologinen ilmiö. Sen kipua lievittävät perimmäiset vaikutusmekanismit ja kliiniset käyttömahdollisuudet ovat kuitenkin vielä epäselviä. (Hsu ym. 2010, 1, 12.)

3.4.5 Psyykkisten mekanismien vaikutus kipuun

Aivojen rooli kivun säätelyssä on erittäin keskeinen, sillä nousevan kipuradan toiminta riippuu olennaisesti siitä, miten aivot kontrolloivat sitä (Kouri 2005, 89). Kipua välittävät hermoradat kulkevat selkäytimessä nousevina ratoina, joista osa päättyy keskiaivoihin talamukseen ja toiset jatkavat suoraan aivokuorelle. Aivokuorella tapahtuvat kivun sensoris-diskriminatiivinen havaitseminen eli sen laadun, voimakkuuden, keston ja paikan analysointi kuten myös kivun affektiivis-emotionaalinen kokeminen. (Vainio 2009b; Kouri 2005, 89.) Kipuradoista on yhteyksiä myös tunneaivoihin (Kettunen ym. 2012, 463). Kivun aiheuttama kärsimys, ahdistus ja epämiellyttävyyys ovat yhteydessä kivun kokemiseen, joka tapahtuu yhteydessä tunnekokemuksia välittävään aivojen osaan, limbiseen järjestelmään (Vainio 2009b). Kivun kokeminen on yksilöllistä ja siihen liittyvät tunteet vaihtelevat paljon eri henkilöiden välillä. Optimismi, hyväntuulisuus ja positiivinen ajattelu vahvistavat kivun lievittymistä kun taas masennus, ahdistuneisuus ja kivun pelko heikentävät inhibitorista mekanismia. (Kouri 2005, 89.)

Psykyen ja kivun monimutkaisista vuorovaikutuksista pystytään osa selittämään kipua estävien laskevien hermoratojen avulla, jotka erilaisten välittäjäaineiden

vaikutuksesta vähentävät kivun voimakkuutta. Laskevia ratoja voivat aktivoida erilaiset psyykkiset tekijät, esimerkiksi voimakas keskittyminen ja kilpailutilanne. (Kalso & Kontinen 2009, 98; Vainio 2009b.) Kesken kilpailutilanteen varpaansa satuttanut urheilija luultavasti jatkaa suoritusta, sillä keskittyminen peliin ja voiton tärkeys työntävät taka-alalle kivun, jota urheilija alkaa tuntea vasta suorituksen päätyttyä. Aivot säätelevät kipua kertomalla selkäytimen releasemalle, että nyt ei joudeta ihmettelemään kipua, eli aivoista tulevat kipua estävät hermoimpulssit sammuttavat kivun urheilusuorituksen ajaksi. (Vainio 2009b.) Kipua voivat lievittää tai vahvistaa myös mieliala ja odotukset (Bjälle ym. 2011, 155). Kouri (2005, 91) selittää, että mieliala voi vaikuttaa limbiseen järjestelmään ja edelleen opioidi- ja serotoniinitasoon. Myös lumehoito (plasebo) voi lievittää kipua, mikäli hoidon saaja uskoo siitä olevan apua, sen sijaan pessimistinen käsitys kivun hoidosta tai kivun syystä voi vahvistaa kipua (nosebo). Aivot voivat siis kipuinformaation vastaanottamisen lisäksi vaimentaa tai vahvistaa kipuaistimusta vaikuttamalla kipuviestin kulkuun kipuradoissa muun muassa keskushermoston ylemmiltä tasoilta tulevien hermosyiden välityksellä. (Bjälle ym. 2011, 155.)

4 TOIMINTAKYKY

4.1 Toimintakyvyn määritelmä

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2014a) määrittelee toimintakyvyn seuraavanlaisesti: toimintakyky tarkoittaa ihmisen fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia edellytyksiä selviytyä hänelle itselleen merkityksellisistä ja välttämättömistä jokapäiväisen elämän toiminnoista – työstä, opiskelusta, vapaa-ajasta ja harrastuksista, itsestä ja toisista huolehtimista – siinä ympäristössä, jossa hän elää. Lehdon (2004, 18) mukaan toimintakyky tarkoittaa väljästi ilmaistuna ihmisen fyysisten, psyykkisten ja sosiaalisten ominaisuuksien suhdetta häneen kohdistuviin odotuksiin. Toimintakyvyn voisi määritellä myös ihmisen kykyjen, tavoitteiden ja toimintaympäristön väliseksi tasapainotilaksi (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014a). Toimintakyky on käsitteenä laaja ja osittain moniselitteinen. Sen avulla voidaan kuvata ihmisen arjessa selviytymistä ja arvioida ihmisen toimintaa sekä toiminnan edellytyksiä (Karppi, Mansikkamäki & Talvitie 2006, 49.)

4.2 Terveydentila toimintakyvyn määrittäjänä

Toimintakyky on yleensä parhaimmillaan aikuisiässä ja vaihtelee muun muassa iän ja terveydentilan mukaan (Alaranta & Pohjolainen 2009, 21). Myös ympäristön myönteiset tai kielteiset vaikutukset vaikuttavat toimintakykyyn (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014a). Ikääntyminen muuttaa eri ihmisten toimintakykyä eri tavalla ja erilaisella nopeudella. Samanikäisten ihmisten toimintakyky voi olla hyvin erilainen, koska terveyteen ja toimintakykyyn vaikuttavat fyysisten ja psyykkisten ominaisuuksien lisäksi myös perinnölliset tekijät ja elinympäristö. Vammat ja erilaiset sairaudet voivat heikentää toimintakykyä. (Karppi ym. 2006, 38.) Myös sairauksien jälkitilat ja psyykkinen terveydentila voivat vaikuttaa toimintakykyyn (Alaranta & Pohjolainen 2009, 21). Terveys onkin toimintakyvyn keskeinen määrittäjä ja toimintakyky voi olla koetun terveydentilan osoitin. Ihminen voi kuitenkin toimintakykyä rajoittavista vammoista tai sairauksista huolimatta kokea olevansa fyysisesti täysin toimintakykyinen. Toisaalta joku toinen ihminen voi hyvästä terveydentilasta

huolimatta kokea toimintakykynsä huonoksi. Toimintakyky on myös osa elämisen laatua, jonka sisältö on jokaiselle ihmiselle erilainen ja siihen vaikuttavat kaikki elämän ulottuvuudet, ei vain sairauksien puuttuminen. (Karppi ym. 2006, 39-40.) Toimintakyky on kaiken kaikkiaan suhteellista sekä vahvasti subjektiivista (Lehto 2004, 18). Lehto (2004, 18) toteaa, että toimintakyvyn rajoituksista seuraavat haitat riippuvat tehtävistä, toimintaympäristöstä ja viime kädessä henkilöstä itsestään.

4.3 Toimintakyvyn osa-alueet

Toimintakyky on käsite, joka voidaan jäsentää monella eri tavalla. Yleensä se jaetaan osa-alueisiin tai ulottuvuuksiin, joita ovat fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b.) Näitä osa-alueita sekä täysipainoista elämää korostetaan hoidon ja kuntoutuksen tavoitteina (Alaranta & Pohjolainen 2009, 20). Kognitiivinen toimintakyky lasketaan usein kuuluvaksi psyykkiseen osa-alueeseen. Osa-alueet liittyvät usealla tavalla niin toisiinsa kuin yksilön terveyteen ja muihin yksilöllisiin ominaisuuksiin sekä ympäristön tarjoamiin vaatimuksiin ja edellytyksiin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b.)

Fyysinen toimintakyky tarkoittaa ihmisen fyysisiä edellytyksiä suoriutua hänelle tärkeistä arkielämän tehtävistä (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b). Se on selviytymistä työstä, harrastuksista ja päivittäisistä toimista, joihin kuuluvat muun muassa omasta itsestä huolehtiminen, pukeutuminen ja ruokailu (Karppi ym. 2006, 40). Fyysinen toimintakyky ilmenee ihmisen kykynä liikuttaa itseään ja siihen liittyvät läheisesti myös käsitteet fyysinen kunto, fyysinen suorituskyky sekä terveystunto (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b). Ihmisen toimintakykyyn vaikuttavia fyysisen suorituskyvyn osa-alueita ovat yleinen fyysinen suorituskyky, lihasvoima- ja kestävyys, liikekoordinaatio, tasapaino ja nivelliikkuvuus (Alaranta & Pohjolainen 2009, 21). Fyysisen toimintakyvyn alueeseen luetaan usein kuuluvaksi myös aistitoiminnot, näkö ja kuulo (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b). Fyysinen suorituskyky heikkenee varsin tasaisesti ihmisen ikääntyessä, kun taas fyysinen toimintakyky heikentyy

selvästi noin 75 ikävuoden jälkeen. Samanikäisten ihmisten välillä on suuria yksilöllisiä eroja fyysisessä toiminta- ja suorituskävyssä. (Karppi ym. 2006, 41.)

Psyykkisellä toimintakävyllä tarkoitetaan niitä ihmisen voimavaroja, joiden avulla hän suoriutuu arkielämän haasteista ja kriisitilanteista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b). Sen osa-alueita ovat kognitiiviset toiminnot, persoonallisuus ja psyykinen hyvinvointi, johon liittyy läheisesti myös mielenterveys ja elämän tarkoituksenmukaiseksi kokeminen. Toimintakävyyn muut osa-alueet ovat yhteydessä psyykkiseen toimintakävyyn. (Karppi ym. 2006, 41.) Psyykkiseen toimintakävyyn kuuluu myös selviytyminen sosiaalisen ympäristön haasteista. Sosiaaliseen toimintakävyyn sisältyy ihminen yhteisön aktiivisena toimijana ja ihminen vuorovaikutussuhteissaan. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b.) Karppi, Mansikkamäki ja Talvitie (2006, 41) kuvailevat sosiaalista toimintakävyä henkilön mahdollisuuksina ja voimavaroina sekä käyminä ja taitoina toimia erilaisissa sosiaalisissa ympäristöissä. Siihen vaikuttavat yksilön elintavat, koettu terveys, sosiaalinen asema, koulutus, työn laatu sekä sosiaalinen aktiivisuus (Karppi ym. 2006, 42). Hyvä fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakävy, yhdessä niitä tukevan ympäristön kanssa, auttavat ihmistä selviytymään itsenäisesti läpi arki- ja työelämän (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014a).

4.4 Toimintakävyyn ICF-luokitus

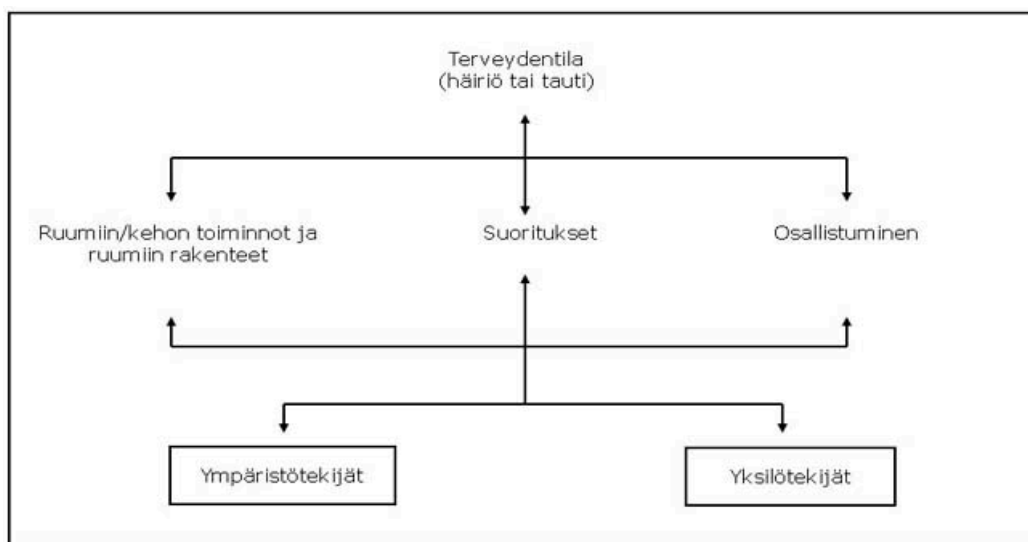
ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on vuonna 2001 julkaistu kansainvälinen luokitus toimintakävyistä, toiminnan rajoitteista ja terveydestä (Alaranta & Pohjolainen 2009, 25; Kallanranta & Kivekäs 2004, 375). Se kuvailee, kuinka sairauksien ja vammojen vaikutukset näkyvät henkilön elämässä (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014c). ICF kuuluu kansainväliseen "luokitusperheeseen", jonka Maailman terveysjärjestö (WHO, World Health Organization) on kehittänyt erilaisia terveyteen liittyviä tarkoituksia varten (World Health Organization 2001, 3). Lääketieteellisen terveydentilan etiologinen viitekehys (taudit, häiriöt, vammat, jne.) on luokiteltu WHO:n ICD-10-tautiluokituksessa (International Classification for Diseases, Tenth Revision). ICF puolestaan luokittelee terveydentilaan liittyvän toimintakävyyn ja

toiminnanrajoitteet, joten ICF-luokitus ja ICD-10-tautiluokitus täydentävät toisiaan (Alaranta & Pohjolainen 2009, 25-26; World Health Organization 2001, 3-4). Näitä kahta luokitusta suositellaan käytettäväksi rinnakkain ja ICD-10-luokitukseen pohjautuvia terveydentilan diagnooseja voidaan täydentää ICF-luokituksen toimintakykyä koskevalla lisätiedolla. ICF:n kokonaistavoitteena on tarjota yhtenäinen standardoitu kieli ja viitekehys terveydentilan ja siihen liittyvien tilojen kuvailemiseen. (World Health Organization 2001, 3-4.)

ICF-luokitus kuvaa toimintakykyä kokonaisvaltaisesti biopsykososiaalisesta näkökulmasta käsin ja järjestää sen hierarkkisesti tarkasti määritettyihin pää- ja alaluokkiin (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014c). ICF määrittelee terveyden osatekijöitä ja siihen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä, joten luokitukseen sisältyviä aihealueita voidaan kutsua terveyden aihealueiksi ja terveyteen liittyviksi aihealueiksi. Nämä aihealueet esitetään kehon, yksilön ja yhteisön näkökulmasta kahtena perusluettelona, jotka ovat kehon toiminnot ja rakenteet sekä suoritukset ja osallistuminen. (World Health Organization 2001, 3.) ICF-luokituksessa toimintakyky ja toimintarajoitteet esitetään yläkäsitteinä. Toimintakyky sisältää kaikki kehon toiminnot sekä suoritukset ja osallistumisen, kun taas toimintarajoitteet sisältävät kehon vajavuudet sekä suoritustoiminnan esteet ja osallistumisen esteet. ICF:ssä luokitellaan myös ympäristötekijät, jotka ovat vuorovaikutussuhteessa edellä mainittujen käsitteiden kanssa. (Alaranta & Pohjolainen 2009, 25; World Health Organization 2001, 3.) Luokituksen kukin osa-alue (kehon toiminnot, suoritukset, rajoitteet jne.) koostuu useasta aihealueesta, jotka koostuvat luokitusyksiköistä (World Health Organization 2001, 10). Koodattuja nimikkeitä on yhteensä 1424 (Alaranta & Pohjolainen 2009, 25). ICF:n avulla voidaan kuvailla yksilön toiminnallista terveydentilaa ja terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa minkä tahansa lääketieteellisen terveydentilan yhteydessä (World Health Organization 2001, 7).

ICF-luokituksessa yksilön toimintakyky ja toiminnan rajoitteet nähdään moniulotteisena, vuorovaikutuksellisena ja dynaamisena tilana, joka määräytyy lääketieteellisen terveydentilan ja ympäristö- ja yksilötekijöiden vuorovaikutuksen tuloksena (Kuva 9) (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014c).

Osa-alueiden välisessä dynaamisessa vuorovaikutuksessa yhteen osa-alueeseen kohdistuvilla toimenpiteillä voi mahdollisesti olla vaikutusta myös toiseen tai useampaan eri osa-alueeseen, mutta vuorovaikutukset eivät aina ole ennustettavia yhden suhde yhteen suhteita. Vuorovaikutus on myös kaksisuuntaista eli esimerkiksi toiminnanrajoitteet vaikuttavat mahdollisesti myös lääketieteelliseen terveydentilaan. (Kallanranta & Kivekäs 2004, 376; World Health Organization 2001, 19.) Yksilön toimintakyvyn taso ja laajuus määräytyy ympäristö- ja yksilötekijöiden ja yksilön lääketieteellisen terveydentilan vuorovaikutuksen kautta (World Health Organization 2001, 19).

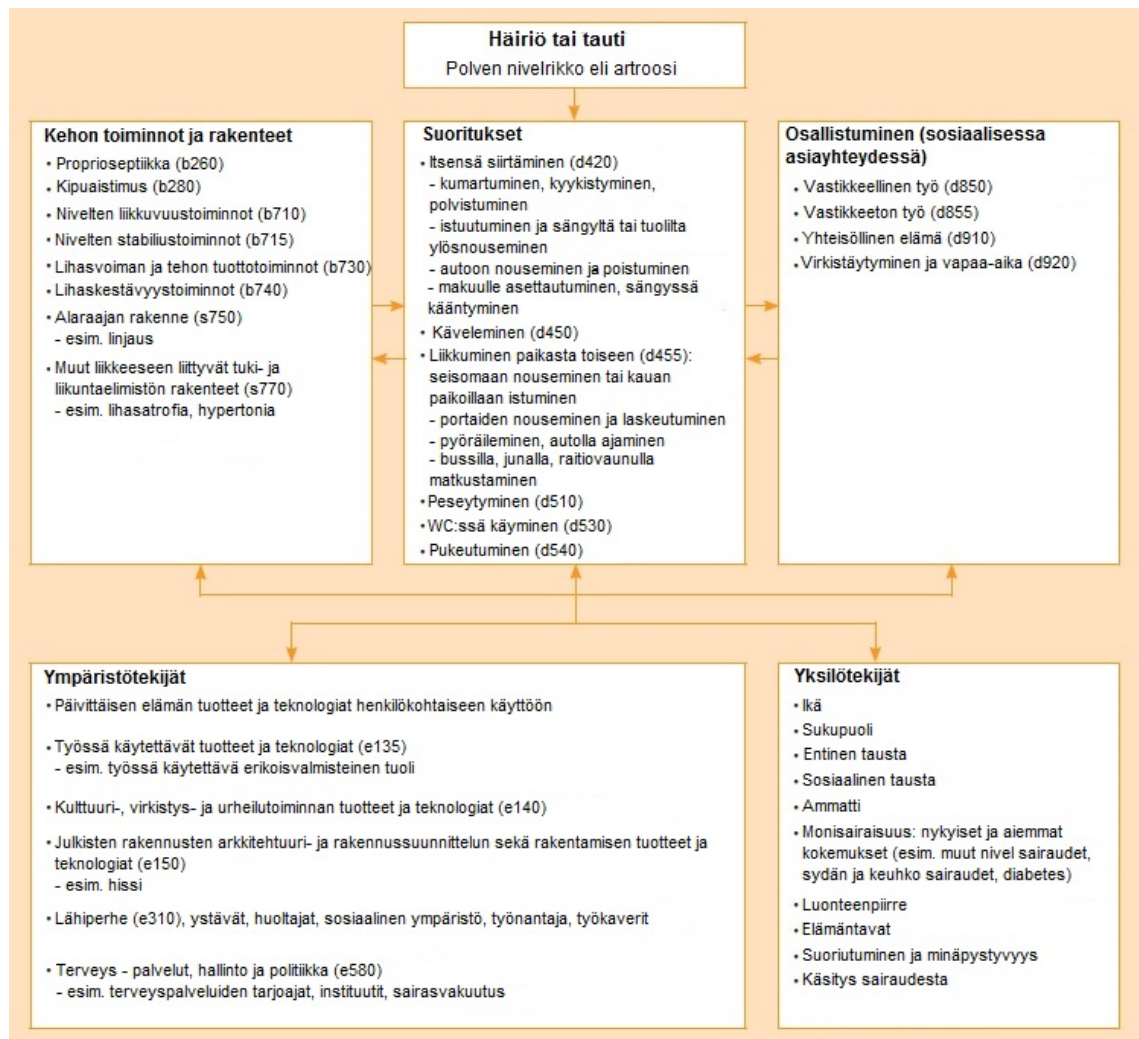


Kuva 9. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet. (World Health Organization 2001, 18)

4.5 Polvinivelrikon ICF core set ja nivelrikkopotilaan toimintakyvyn ongelmat

Alkuperäinen ICF-luokitus on todettu kliinisessä työskentelyssä kömpelöksi ja raskaaksi. Tästä syystä luokituksesta on kehitetty useita lyhyempiä sairaus- ja diagnoosikohtaisia tiivistyksiä (core set). (Alaranta & Pohjolainen 2009, 25.) Nivelrikon ICF core set julkaistiin vuonna 2004 (Cieza ym. 2004, 75). Kyseisen core set:in pohjalta voidaan rakentaa polven nivelrikon osa-alueiden vuorovaikutussuhteita kuvaava kaavio (Kuva 10). Kaaviosta nähdään kuinka esimerkiksi kivun kokeminen (Kehon toiminnot ja rakenteet) voi vaikuttaa

kävelemiseen (Suoritukset), mikä puolestaan osaltaan vaikuttaa siihen, miten henkilö pystyy osallistumaan työhön.



Kuva 10. ICF core set polven nivelrikkoon. (Mukaien Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010, 7)

Pitkälle edenneen nivelrikkon seurauksena henkilön toimintakyky heikkenee ja päivittäiset toimet vaikeutuvat. Henkilö välttelee nivelkivun takia nivelen liikuttamista tai ei siihen kykene, jolloin henkilön kykenemättömyys jatkaa tavanomaisia niveltä kuormittavia toimintoja johtaa myös niveltä liikuttavien lihasten voimien heikentymiseen. (Karppi ym. 2006, 334-335.) Päivittäiset toiminnot kuten pukeutuminen, peseytyminen ja varpaan kynsien leikkaaminen voivat vaikeutua alaraajan nivelrikkon johdosta. Alaraajan nivelrikossa käveleminen vaikeutuu sekä tasamaalla että portaissa. (Arokoski & Kiviranta

2012, 130; Riikola 2012, 4; Arokoski & Paimela 2009, 449.) Portaiden kulkeminen alaspäin hankaloituu usein ylöspäin nousemista herkemmin (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Arokoski & Paimela 2009, 449). Kävelynopeus voi hidastua sekä askelpituus ja -tiheys pienentyä (Arokoski & Kiviranta 2012, 130). Alaraajanivelrikko voi aiheuttaa myös ontumista ja kyykistymisen vaikeutumista (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Arokoski & Paimela 2009, 449). Lisäksi istuutuminen ja seisomaan nouseminen saattavat vaikeutua (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Riikola 2012, 4; Arokoski & Paimela 2009, 449). Toimintakyvyn rajoittuminen on nivelrikon merkittävin seuraus, joka näkyy erityisesti ikääntyneiden ihmisten elämänlaadun ja itsenäisen selviytymisen heikentymisenä (Arokoski & Kiviranta 2012, 125).

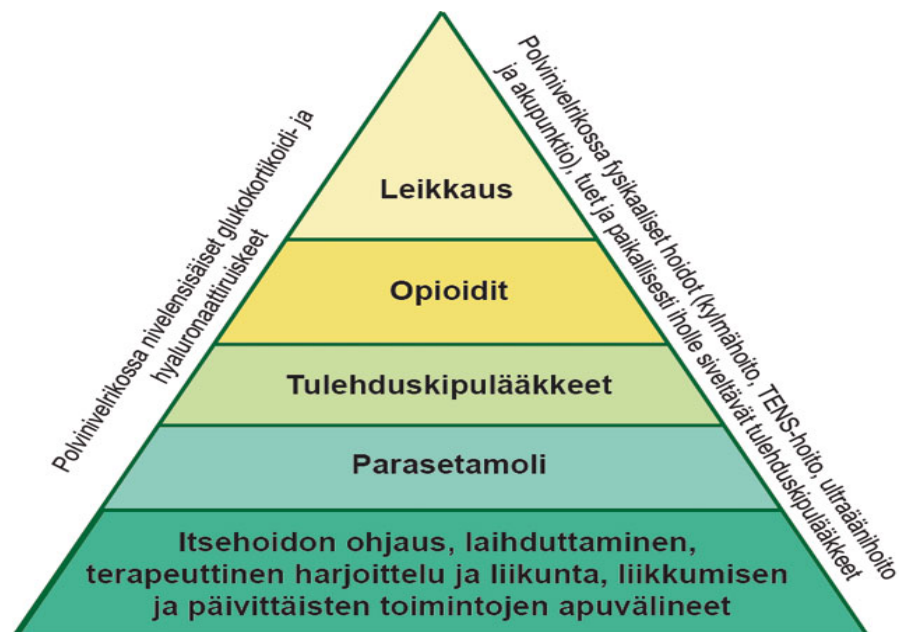
Nivelrikko aiheuttaa niveljäykkyyttä, joka vaivaa yleensä eniten aamuisin (Arokoski & Kiviranta 2012, 130, Riikola 2012, 4; Vainikainen 2010, 17). Aamujäykkyys menee ohi tyypillisesti alle puolessa tunnissa (Vainikainen 2010, 17; Arokoski & Paimela 2009, 448). Alaraajojen kantavissa nivelissä esiintyy tyypillisesti myös liikkeellelähtöjäykkyyttä esimerkiksi jonkin aikaa kestäneen istumisen tai pitkän paikallaan olon jälkeen (Arokoski & Kiviranta 2012, 130; Vainikainen 2010, 17). Liikkeelle lähtö on tällöin hankalaa ja jäykkää, mutta nivelet vetreytyvät kuitenkin yleensä niitä liikuteltaessa (Vainikainen 2010, 17).

Nivelrikon edetessä niveleen kehittyy vähitellen usein nivelen liikerajoitusta (Arokoski & Kiviranta 2012, 131; Vainikainen 2010, 17). Nivelen liikelaajuus pienenee kun nivelrikon aiheuttamien nivelruston ja luun muutosten seurauksena myös niveltä liikuttavan lihaksiston voima heikentyy (Riikola 2012, 3; Vainikainen 2010, 10; Arokoski & Paimela 2009, 453). Myös nivelen reunaan muodostuneet osteofyytit eli luupiikit voivat rajoittaa nivelen liikettä (Arokoski & Kiviranta 2012, 128; Iversen & Steiner 2009, 861). Iversenin ja Steinerin (2009, 861) mukaan nivelliikkuvuutta voivat rajoittaa edellä mainittujen tekijöiden lisäksi niveltä ympäröivien pehmytkudoksien ja jänteiden kontraktuurat, nivelen seudun lihasten kouristukset (spasmit), lihasepätasapaino, nivelruston tuhoutuminen tai nivelen pitkittynyt vääränlainen asento. Polviniveleen nivelrikko aiheuttaa ojennus- ja koukistusvajautta (Arokoski & Kiviranta 2012, 131; Arokoski & Paimela 2009, 450).

5 NIVELRIKON HOITO SUOMESSA

5.1 Hoidon mahdollisuudet ja tavoitteet

Nivelrikkoon ei ole olemassa parantavaa tai sairauden etenemistä pysäyttävää hoitoa, mutta sen oireita voidaan lievittää ja etenemistä hillitä (Riikola 2012, 3). Suomessa nivelrikon hoito perustuu sairauden varhaisvaiheessa ensisijaisesti konservatiiviseen lääkkeettömään hoitoon ja lääkehoitoon, mutta myös kirurgisia toimenpiteitä harkitaan sairauden myöhäisvaiheessa (Kuva 11). Lääkkeitä ei tule käyttää nivelrikon ensisijaisena hoitomuotona eikä ainoa hoitona. Käytettävä hoitomenetelmä valitaan yksilöllisesti. (Arokoski & Paimela 2009, 451-452.) Hoidon tavoitteet keskittyvät kivun hallitsemiseen ja lievittämiseen, toimintakyvyn ylläpitämiseen ja edistämiseen sekä nivelrikon pahenemisen estämiseen (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014). Hoidon tavoitteita ovat myös nivelten liikkuvuuden, lihasvoiman ja verenkierto- ja hengityselimistön kunnon ylläpitäminen ja edistäminen. Nivelrikon hoidon tuloksena päästään harvoin täysin kivuttomaan tilanteeseen, joten pyrkimyksenä on lievittää kipua ja vähentää kipujaksoja. (Arokoski & Vainikainen 2014, 13.)



Kuva 11. Nivelrikon hoidon mahdollisuudet. (Suomen Fysioterapeutit 2013)

5.2 Lääkehoito

Lääkehoidon tarkoituksena on helpottaa nivelrikon oireita, lievittää kipua ja parantaa toimintakykyä (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014). Sen tarkoituksena on myös tukea potilaan omatoimista terapeuttista harjoittelua ja siinä onnistumista (Arokoski & Paimela 2009, 452). Ensisijaisena lääkkeenä käytetään parasetamolia ja mikäli sen teho ei riitä, siirrytään tulehduskipulääkkeisiin ja edelleen opioideihin (Arokoski & Kiviranta 2012, 134). Useimmat lääkkeet aiheuttavat kuitenkin pitkään käytettyinä haittavaikutuksia (Vainikainen 2010, 23). Myös suun kautta otettavien erilaisten glukosamiinivalmisteiden on osoitettu lievittävän nivelrikkokipua ja muita subjektiivisia haittoja. Glukosamiini on osoittautunut hyvin siedetyksi ja sen kipua lievittävä vaikutus on tulehduslääkkeiden luokkaa. (Arokoski & Paimela 2009, 452.) Toistaiseksi ei ole olemassa rustovaurioita korjaavaa lääkeainetta, joten nivelrikon lääkehoidolla lievitetään kipua ja ylläpidetään toimintakykyä (Arokoski 2009, 207).

Muun lääkehoidon osoittautuessa riittämättömäksi tai sopimattomaksi voidaan nivelrikkoa hoitaa lääkärin antamilla pistoshoidoilla (Arokoski & Vainikainen 2014, 20). Polvinivelrikon tulehdus- ja nesteilyvaiheessa on nivelensisäisen glukokortikoidi- eli kortisonipistoksen todettu yleensä lievittävän kipua ja tulehdusreaktiota (Pohjolainen 2015a). Pistoksen teho perustuu sen voimakkaaseen tulehdusta lievittävään vaikutukseen ja pistokset annetaan yleensä valmisteesta riippuen 2-4 viikon välein kolmen pistoksen sarjana (Arokoski & Vainikainen 2014, 20). Pistoksen vaikutus kestää kahdesta kolmeen viikkoon ja sen on osoitettu lievittävän kipua lumelääkettä tehokkaammin (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014).

Polvinivelrikon hoidossa voidaan kokeilla myös hyaluronaattipistoksia, jotka näyttävät lievittävän kipua ja parantavan toimintakykyä hieman lumelääkettä paremmin. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.) Hyaluronaatin vaikutus alkaa glukokortikoidia hitaammin ja kestää pitempään, mutta tästä ei kuitenkaan ole

luotettavaa näyttöä. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014; Arokoski & Vainikainen 2014, 20) Pistokset annetaan valmisteen mukaan joko viikon välein kolmen viikon jaksona tai yksi pistos kerran vuodessa (Arokoski & Vainikainen 2014, 20). Hyaluronaatin tehokkuudesta on julkaistu myös negatiivisia tutkimustuloksia ja sen laajemman käytön esteenä on nähty melko epäedullinen tehon ja hoitokustannuksien välinen suhde (Arokoski & Paimela 2009, 453).

5.3 Kirurginen hoito

Nivelrikon kirurgiset hoitotoimenpiteet otetaan yksilölliseen harkintaan silloin, kun muilla keinoilla ei ole saatu kipua hallintaan tai toimintakykyä riittävästi kohennettua (Arokoski & Kiviranta 2012, 134; Arokoski 2012). Useat eri tekijät vaikuttavat kirurgisen hoitotoimenpiteen valintaan, kuten esimerkiksi nivelrikon radiologinen vaikeusaste, kipu ja toimintakyvyn alentuma (Arokoski & Kiviranta 2012, 134). Arokoski ja Vainikainen (2014, 21) toteavat, että leikkauksesta odotettavissa olevan hyödyn tulee olla suurempi kuin siihen liittyvän riskin.

Tekonivelleikkausten on osoitettu kohentavan potilaan toimintakykyä ja elämänlaatua ja lievittävän kipua. Tekonivelleikkauksen merkittävimpiä aiheita ovat potilaan kipu, joka ei ole hallittavissa ei-operatiivisin keinoin, toimintakyvyn heikentyminen yhdessä radiologisten löydösten pahenemisen kanssa tai potilaan toimintakykyä olennaisesti rajoittava nivelen virheasento tai liikevajaus. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.) Osteotomia eli nivelen asennon korjaava leikkaus voi tulla kyseeseen nivelrikon varhaisvaiheessa silloin, kun polvinivelessä on mekaaninen virheasento (Pohjolainen 2015a). Polven osteotomiaa on käytetty liikunnallisesti aktiivisten alle 60-vuotiaiden potilaiden polven toispuolisen nivelrikon hoitona, jolla pyritään muuttamaan nivelpintojen asemaa niin, että niiden kuormitus olisi fysiologisempi ja kuormitus polven nivelrikkoisella puolella vähentyisi. Teknisesti vaativan osteotomialeikkauksen vaarana ovat mahdolliset vakavat komplikaatiot, kuten esimerkiksi hermojen ja lihasten vauriot. (Arokoski & Kiviranta 2012, 135.) Nivelen luuduttamista eli jäykistysleikkausta käytetään esimerkiksi ison varpaan, sormien ja nilkan nivelrikon hoidossa (Arokoski &

Vainikainen 2014, 21). Kirurgisia hoitotoimenpiteitä käytetään yleensä nivelrikon myöhäisvaiheessa ja niiden rinnalla käytetään täydentävinä hoitoina konservatiivisia hoitomenetelmiä (Arokoski & Paimela 2009, 451).

5.4 Konservatiiviset lääkkeettömät hoidot

Nivelrikon hoidon perusta muodostuu konservatiivisista lääkkeettömistä hoidoista (Arokoski & Kiviranta 2012, 134). Konservatiivisen hoidon perusta puolestaan muodostuu potilaan itsehoidon ohjauksesta, laihduttamisesta ylipainoisilla potilailla, terapeuttisesta harjoittelusta ja liikunnasta. Lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen antaman itsehoidon ohjauksen tarkoituksena on lisätä nivelrikkopotilaan ymmärrystä sairaudesta, lisätä hänen omahoidon keinojaan ja ohjeistaa sopivasta liikuntaharjoittelusta, kivun hallinta- ja hoitokeinoista, laihduttamisesta sekä nivelvammojen ehkäisemisestä. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.) Laihduttamisen ei ole todettu pysäyttävän nivelrikkoa, mutta jo 5–10 kilon painonpudotuksen on osoitettu vähentävän ylipainoisen lonkka- ja polvinivelrikkopotilaan oireita (Arokoski & Paimela 2009, 451). Yksilöllisesti tai ryhmässä toteutettu terapeuttinen harjoittelu voi sisältää nivelten liikkuvuusharjoituksia, lihasvenytyksiä, lihasvoimaharjoittelua ja aerobista harjoittelua (Suomen Fysioterapeutit 2013). Reiden etuosan lihaksien vahvistaminen ja reiden etu- ja takaosan lihaksien venyttäminen on oleellista polvinivelrikossa (Arokoski & Paimela 2009, 454). Omatoimista liike- ja lihasvoimaharjoittelua ja liikuntaa suositellaan harrastettavaksi säännöllisesti ja useita kertoja viikossa, sisältäen yleisharjoittelua, kuten kävelyä, pyöräilyä, vesivoimistelua ja hiihtoa, sekä spesifejä harjoitteita, jotka kohdistuvat nivelrikon kannalta olennaisiin tuki- ja liikuntaelimestön rakenteisiin. Yleisen terveysvaikutuksen lisäksi on terapeuttisen harjoittelun ja liikunnan osoitettu lievittävän hieman nivelrikkoisen henkilön kipua ja kohentavan hieman hänen toimintakykyään. Nivelrikon konservatiivisen hoidon tärkeimmät alueet ovat terapeuttinen harjoittelu ja potilaan ohjaaminen aktiiviseen ja säännölliseen liikuntaan. (Suomen Fysioterapeutit 2013.)

Fysikaalisia hoitoja voidaan käyttää lievittämään nivelrikon oireita joko itsenäisenä hoitona tai ennen muita fysioterapiassa käytettäviä menetelmiä. Polven nivelrikossa käytettäviä fysikaalisia hoitoja ovat muun muassa pinta- ja syvälämmöt, kylmähoito, akupunktio, ultraääni ja TENS-sähkövirtahoito, joista potilas voi ohjeita noudattaen käyttää omatoimisesti pintalämpöjä, kylmähoitoa ja TENSia. (Suomen Fysioterapeutit 2013.) Kylmähoidolla voidaan hidastaa aineenvaihduntaa ja turvotuksen muodostumista, joten se soveltuu hyvin nivelrikon tulehdusvaiheen hoitoon. Lämpö puolestaan kiihdyttää elintoimintoja ja lisää kudosten venyvyyttä, joten se soveltuu hyvin esimerkiksi omatoimisen liikeharjoittelun esihoidoksi ja kipuhoidoksi nivelrikon rauhallisessa vaiheessa. (Arokoski & Vainikainen 2014, 16.) Luotettava näyttö fysikaalisten hoitojen pitkäkestoisesta kipua lievittävästä tai toimintakykyä kohentavasta vaikutuksesta on kuitenkin puutteellista (Arokoski & Paimela 2009, 454).

Manuaalisessa terapiassa käytetään muun muassa erilaisia pehmytkudosten ja nivelten mobilisointitekniikoita, joiden avulla pyritään edistämään nivelten liikkuvuutta ja vähentämään oireita. Sen avulla pyritään myös osaltaan edistämään potilaan itsenäistä terapeuttista harjoittelua ja liikuntaa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014.) Nivelestä johtuvaa polvi- tai lonkkakipua voidaan hoitaa käyttämällä manuaalista vetohoitoa eli traktiota. Manuaalinen terapia saattaa lievittää kipua ja kohentaa toimintakykyä polvinivelrikossa ainakin väliaikaisesti sekä yksinään käytettynä että yhdistettynä ohjattuun terapeuttiseen harjoitteluun ja kotiharjoitteluun. (Suomen Fysioterapeutit 2013.)

Nivelrikon konservatiiviseen hoitoon kuuluvat myös erilaiset apuvälineet, asunnon muutostyöt ja niveltuet. Alaraajanivelrikkoisen henkilön liikkumista ja nivelkipua voidaan helpottaa kävelyn apuvälineillä, kuten kävelykepillä, kyynärsauvoilla ja kävelytelineellä. Kodin ja ympäristön muutostyöt, kuten esimerkiksi kynnysten poisto, kaiteiden asentaminen ja vuoteen ja WC-istuimen korotus, helpottavat nivelrikkoisen henkilön päivittäistä elämää. (Arokoski & Kiviranta 2012, 134.) Elastisesta tai jäykemmästä materiaalista valmistetuilla niveltuilla pyritään lievittämään nivelkipua, tukemaan epävakaata niveltä,

estämään nivelsiteitä venymästä ja kohentamaan asentotuntoa ja toimintakykyä (Arokoski & Vainikainen 2014, 17). Polvituet vähentävät myös nivelpintojen välistä kuormitusta, joten niillä voi mahdollisesti olla nivelrikon etenemistä estävä vaikutus (Pohjolainen 2015a). Liikkumisen ja päivittäisten toimintojen apuvälineitä käytetään nivelrikon hoidossa tarvittaessa ja asunnon muutostyön tarpeen arvioi fysioterapeutti, toimintaterapeutti tai kuntoutusohjaaja (Suomen Fysioterapeutit 2013).

6 TUINA ELI KIINALAINEN HIERONTATERAPIA

6.1 Tuinan historia

Kiinalainen Tuina-terapia on kiinalaisen perinteisen lääketieteen teorioita noudattava terapeuttinen lähestymistapa, jolla hoidetaan sairauksia hieromalla ja manipuloimalla kehon tiettyjä osia ja pisteitä (Jin 2003, 1). Tekniikaltaan menetelmä eroaa aika lailla länsimaisesta hieronnasta (Riekkinen 2007, 79). Kiinalaisessa hierontaterapiassa painotetaan pään, kasvojen, rintakehän, vatsan, lantion, polvien ja jalkapohjien hierontaa sekä meridiaanien, kollateraalien ja akupisteiden hierontaa (Jin & Peng 2002, 2). Muinaisina aikoina Tuina tunnettiin Kiinassa nimellä An Mo (Liu 2013, 1). Sanat An Mo Tuina kuvaavatkin Tuina-metodin tekniikkaa varsin hyvin, sillä vapaasti kiinan kielestä suomennettuina ne tarkoittavat ”painaen, kevyesti sivellen, lujasti tarttuen puristaa”. Tuina on osa perinteistä kiinalaista lääketiedettä, mutta myös oma erikoisalansa. (Riekkinen 2007, 79.)

Tuinan pitkä historia ulottuu ainakin parin tuhannen vuoden taakse (Liu 2013, 1). Sen oletetaan olevan alkuperältään kiinalaista akupunktuuria ja yrtilääkintää varhaisempi (Jin & Peng 2002, 1). Kiinasta Mawangduin hautakammioista esiin kaivetut muinaiset aikakirjat antavat ymmärtää, että an mo - hierontatekniikoita käytettiin kliinisesti laajalti sairauksien hoidossa jo Kevään ja Syksyn aikakaudella (771 eaa. – 476 eaa.) ja Taistelevien läänitysvaltioiden aikakaudella (475 eaa. – 221 eaa.) (Liu 2013, 1). Riekkisen (2007, 79) mukaan varhaisin kirjallinen maininta Tuinalla parantamisesta löytyy Neijingistä. Keltaisen keisarin sisätautiopin klassikko eli Neijing on kiinalaisen kirjallisuuden vanhimpia klassisia mestariteoksia, joka kirjoitettiin yli 2000 vuotta sitten (Liu 2013, 1).

Sui ja Tang dynastioiden aikana (581 – 907) Tuinasta tehtiin virallinen oppiaine osaksi kansallista lääkinnällistä koulutusta ja hoitomenetelmään erikoistunut osasto perustettiin (Liu 2013, 2). Tuinan opettamisesta tehtiin organisoidumpaa (Jin 2003, 6). Ensimmäisessä ”Keisarillisen Terveysalan Instituutissa” (Imperial Health Institute) työskenteli yksi hierontalääkäri, 60 hierojaa ja 15 hieronnan

opiskelijaa. Tuina-terapian indikaatioiden eli hoidonaiheiden joukkoon lisättiin murtumien ja nivelien sijoiltaanmenon hoitaminen ja hoitomenetelmästä tuli virallisesti osa ortopedian alaa. Erilaisia tekniikoita kehitettiin luiden asettamiseen ja nivelien manipulaatioon. (Jin & Peng 2002, 3.) Tänä aikakautena Tuinan tekniikat levisivät myös Kiinan ulkopuolelle (Jin 2003, 6).

Kiinalainen lääketiede ja Tuina ottivat huomattavia edistysaskelia Ming ja Qing dynastioiden (1368-1912) aikana ja tuolloin tapahtui myös nimenvaihdos An Mo:sta Tuinaksi. Ortopedinen Tuina kehittyi omaksi rikkaaksi järjestelmäksi ja pediatriassa Tuinassa tapahtui merkittäviä läpimurtoja. (Liu 2013, 3.) Lääkäri Chenin vuonna 1601 julkaisema kirjanen "Infantile Remedial Massage" sisälsi ensimmäiset lasten Tuinaa koskevat kirjalliset merkinnät (Riekkinen 2007, 79). Tuinan eri erikoisalojen kirjojen julkaiseminen saavutti huippunsa Ming ja Qing dynastioiden aikakaudella ja suurin osa nykypäivään asti säilyneistä klassisista Tuina aiheisista teoksista kirjoitettiin tuona ajanjaksona (Liu 2013, 3). Tuinan kokonaiskehityksen kannalta Ming ja Qing dynastioiden aikakaudet oli tärkeä vaihe Tuinan historiassa (Jin 2003, 10).

Kiinan kansantasavallan perustamisen jälkeinen aika on ollut kaiken kaikkiaan uusi vaihe Tuinan kehityksessä. Vanhasta mestari-oppipoika-mallin mukaisesta opetustavasta luovuttiin ja Tuinan opettaminen ja opiskelu etenivät kohti akateemista koulutusta. (Jin 2003, 11-12.) Vuonna 1956 perustettiin Shanghaihin Tuinakoulu, joka toimi Perinteisen kiinalaisen lääketieteen akatemian alaisena (Riekkinen 2007, 79). Samoihin aikoihin perustettiin hierontaterapian osastoja muutamiin maakuntien ja valtion hallinnoimiin sairaaloihin (Jin & Peng 2002, 6). 1980-luvun alkupuolella Tuinaa opetettiin vielä akupunktion yhteydessä kaikissa Kiinan perinteisen lääketieteen akatemoissa. Vuonna 1987 Kiinan valtion opetuslautakunta teki Tuinasta virallisesti pääoppiaineen, jonka jälkeen suurimmalla osalla perinteisen lääketieteen akatemoista oli erilliset osastot akupunktuurille ja Tuinalle. Shanghai Perinteisen kiinalaisen lääketieteen akatemia oli ensimmäinen instituutti, jossa pystyi opiskelemaan maisterin tutkinnon Tuinassa. Tämä

merkitsi sitä, että Tuina oli muodollisesti astunut korkeakoulutuksen piiriin. (Liu 2013, 4.)

Luonnontieteiden ja lääketieteen kehittymisen myötä Tuinan harjoittamisesta tuli tieteellisempää. Länsimaisen lääketieteen koulutukset ja karttunut käytännön kokemus nostivat suuresti Tuina-terapeuttien tasoa. Sairauksien diagnosoiminen ei enää ollut perinteisten diagnosointitapojen varassa, vaan apuna käytettiin muun muassa röntgentutkimusta, ultraäänitutkimusta, elektromyografiaa, tomografiaa ja magneettikuvausta. Tuinan toiminnallisia mekanismeja on tutkittu modernin lääketieteen tietämykseen pohjautuvissa laajoissa kliinisissä ja kokeellisissa tutkimuksissa aina 1950-luvulta lähtien. Tuinaa koskevia tutkielmia on julkaistu tuhansittain erilaisissa kiinalaisissa julkaisuissa. (Jin 2003, 12-13.) Vuonna 1991 perustettiin Shanghaihin Tuina-hieronnan tutkimuslaitos (Jin & Peng 2002, 6). Nykypäivän Kiina on Tuinan historiassa ennennäkemätöntä kulta-aikaa, jossa tuinan harjoittamiselle, kouluttamiselle, tieteelliselle tutkimiselle ja teoksien julkaisemiselle on kukoistavat olosuhteet (Jin 2003, 14).

6.2 Nivelrikko perinteisessä kiinalaisessa lääketieteessä

6.2.1 Käsitteistä

Tuina-terapia pohjautuu kiinalaisen lääketieteen teorioihin (Jin & Peng 2002, 14). Tästä syystä Tuina-terapiaa ja nivelrikkoa käsitellään tässä opinnäytetyössä myös perinteisen kiinalaisen lääketieteen käsitteillä ja termeillä. Tässä ja myöhemmissä kappaleissa esiintyvät käsitteet esitetään tämän opinnäytetyön puitteissa hyvin suppeasti ja yksinkertaisesti. Kiinalaisen lääketieteen käsitteet on tapana kirjoittaa kansainvälisesti isolla alkukirjaimella, jotta niiden merkitys ei sekoittuisi länsimaisen lääketieteen termeihin (Vinokur 2009, 8).

6.2.2 Nivelrikon taudin luokitus

Perinteisessä kiinalaisessa lääketieteessä nivelrikko luokitellaan Bi-syndroomien joukkoon ja täsmällisemmin luokiteltuna luiden Bi-syndroomaan (Yang, Zhang, & Zhang 2014, 190). Bi-syndroomat sisältävät joukon erilaisia sairauksia, jotka johtuvat Qin ja Veren kiertokulun häiriöistä ja meridiaanien tukoksista. Henkilön oireisiin voi kuulua kipua, arkuutta ja turtumisen tunnetta lihaksissa, jänteissä ja luissa sekä turvotusta ja jäykkyyttä nivelissä. (Jin & Peng 2002, 284.) Seuraavassa kappaleessa avataan edellä mainittuja länsimaalaiselle ihmiselle usein outoja kiinalaisen lääketieteen käsitteitä.

Qi ja Veri ovat olennaisia perusaineksia, josta ihmisen keho koostuu (Jin 2003, 31). Qi on energiaa, elinvoimaa ja elämän liikettä ihmisen kehossa (Riekkinen 2007, 71), joka suojelee kehoa ja ylläpitää kehon elinvoimaa ja elinten aktiiviteettia (Vinokur 2009, 20). Qin virratessa vapaasti, pysyy ihminen terveenä, mutta sen tukkeutuessa tai vähentyessä, ihminen sairastuu (Germain 2004, 10; Vinokur 2009, 20). Veri nähdään kiinalaisessa lääketieteessä materiaalisena ja nestemäisenä Qin ilmentymänä (Vinokur 2009, 20). Veri ja Qi ravitsevat raajoja, sisäelimiä ja koko kehoa (Jin 2003, 32) ja ne virtaavat verisuonia ja meridiaaneja eli energiakanavia pitkin (Vinokur 2009, 20). Kudoksiin, kuten niveliin, lihaksiin ja jänteisiin, kohdistuvat vammat ja vauriot voivat aiheuttaa meridiaanien tukkeutumista, jolloin Qin ja Veren virtaaminen häiriintyy. Seurauksena voi olla jonkin syndrooman kehittyminen, jonka pääoireena on kipu. Tuina-terapialla voidaan poistaa meridiaanin tukos ja palauttaa Qin ja Veren virtaaminen, jolloin myös kipu häviää. (Jin 2003, 26.)

6.2.3 Tutkimus Tuina-terapian vaikuttavuudesta polven nivelrikon hoidossa

Tuina-terapian vaikuttavuutta polven nivelrikon hoidossa on tutkittu kiinalaisissa tutkimuksissa. Eräässä tällaisessa tutkimuksessa hoidettiin 48 polven nivelrikkoa sairastavaa henkilöä. Hoidon vaikuttavuutta mitattiin VAS-kipujanalla, Lysholmin polvi-indeksillä ja mittaamalla polven nivelliikkuvuus. Kyseiset mittaukset tehtiin ennen ja jälkeen intervention. Tutkimuksen tuloksena oli, että VAS-kipujanalla, Lysholmin polvi-indeksillä ja polven nivelliikkuvuuden

arvot paranivat merkittävästi ($P < 0.05$). VAS-kipujanahan alkuarvojen keskiarvo oli 5.4 ja loppuarvojen 2.1 (pienempi arvo tarkoittaa kivun vähentyneen), Lysholmin polvi-indeksin vastaavat arvot olivat 59.3 ja 86.5 (suurempi arvo tarkoittaa parempaa tulosta) ja polven nivelliikkuvuuden 79.3 ja 95.6 (suurempi arvo tarkoittaa parempaa tulosta). (Yang ym. 2014, 190-192.)

6.3 Tuina-terapian vaikutusmekanismeja

Tuina-terapiassa kehon pinnallisiin osiin ja tiettyihin pisteisiin kohdistetuilla terapeuttisilla manipulaatioilla säädellään kehon fysiologisia ja patologisia oloiloja. Tarkoituksena on hoitaa sairauksia tai estää sairauksien syntymistä. Kiinalaisen lääketieteen mukaan Tuinan toimintaperiaatteisiin kuuluvat muun muassa meridiaanien aukaiseminen ja Qin ja Veren kulkukierron edistäminen (Jin 2003, 16.) Länsimaalaiseen lääketieteeseen perustuvia vaikutusmekanismeja käsitellään seuraavissa kappaleissa.

Hieronnan merkittävimmät terapeuttiset vaikutukset ovat sen rauhoittava ja kipua lieventävä vaikutus (Jin & Peng 2002, 28). Porttikontrollimekanismia pidetään yhtenä Tuina-hierontaterapian kivun lievittymisen vaikutusmekanismina (Jin & Peng 2002, 28), kuten myös länsimaalaisen hieronnan (Pohjolainen 2009, 239). Kipu voi myös estyä aivorunkotasolla, jossa hieronnasta syntyneet hermoimpulssit häiritsevät kipuviestin kulkua ja kipua lievittyy tai jopa lakkaa kokonaan. Hieronta nostaa myös veriplasman endorfiinitasoa ja lievittää sitä kautta kipua. Vaurioituneesta kudoksesta aiheutuvaa kipua Tuina lievittää vähentämällä veriplasman sisältämää 5-Hydroksitryptamiinin (5-HT) määrää. (Jin & Peng 2002, 28-29.) 5-HT on muun muassa kivun perifeerinen välittäjäaine (Kalso & Kontinen 2009, 80-82) ja aiheuttaa verisuonien supistumista (Jin & Peng 2002, 29). Veriplasman 5-HT määrän vähentyminen edistää vaurioituneen alueen verenkiertoa, kiihdyttää aineenvaihduntaa, poistaa muita kipua välittäviä aineita (muun muassa bradykiniini, histamiini) ja lievittää kipua (Jin & Peng 2002, 29). Tuina myös lievittää kipua vähentämällä perifeeristen hermopäätteiden ärsyyntyvyyttä (Liu 2013, 8).

Tuina-hoito kohdistuu suoraan ihon alueelle. Sen avulla voidaan edistää ihon aineenvaihduntaa ja talirauhasten ja hikirauhasten eritystoimintaa sekä poistaa nekroottisia eli kuolleita epiteelisoluja. (Liu 2013, 5; Jin & Peng 2002, 31). Se myös pehmentää arpikudosta, lisää ihon puolustuskykyä ja laajentaa hiussuonia (Liu 2013, 5-6). Tuina-manipulaatio nostaa ihon pinnan lämpötilaa (Jin & Peng 2002, 27) ja syvempien rakenteiden lämpötilaa, pehmentäen kireää ihoa ja löysentäen ihonalaisen kudoksen sidekudoskiinnikkeitä (Liu 2013, 6).

Tuinalla voidaan hoitaa rasittuneita lihaksia, poistaa kovan harjoittelun jälkeen lihaksiin muodostuvaa maitohappoa ja lievittää kipua. Tuinalla on mahdollista lisätä lihaksien ja jänteiden elastisuutta ja venymiskykyä sekä kohentaa supistumiskykyä. Tästä syystä sitä käytetään usein lihaksen käyttämättömyydestä johtuvan lihasatrofian hoitamiseen. Tuinalla voidaan myös vähentää lihaksien ja jänteiden yhteenkasvamista ympäröiviin kudoksiin. (Liu 2013, 6.) Lihasspasmien aiheuttamaa kipua voidaan lievittää Tuinalla, sillä manipulaatio lisää verenkiertoa, kohottaa kudosten lämpötilaa, lisää kipukynnystä ja pidentää jännittyneitä spastisia lihaksia, mikä auttaa poistamaan lihaskireyksiä, spasmeja ja kipua (Jin 2003, 27-28).

Tuinalla voidaan edistää vaurioituneiden nivelten paranemista ja lisätä toimintahäiriöisen nivelen liikerataa. Tuina-hoito nopeuttaa verenkiertoa ja lymfakiertoa ja vähentää sitä kautta nivelen turvotusta. Nivelen toimintahäiriöitä aiheuttavia sidekudoskiinnikkeitä voidaan irrottaa Tuinalla. (Liu 2013, 6.) Niveleen kohdistetuilla passiivisilla liikkeillä irrotetaan ja poistetaan sidekudoskiinnikkeitä, vähennetään nivelen jäykkyyttä (Jin 2003, 31) ja edistetään nivelen toiminnan palautumista (Jin & Peng 2002, 32).

6.4 Tuinan manipulaatiotekniikat

Tuinassa käytetään lukuisia manipulaatiotekniikoita (Jin 2003, 167; Jin & Peng 2002, 111), joista osa voidaan myös yhdistää, jolloin kaksi eri tekniikkaa muodostavat yhden tekniikan (Jin 2003, 167). Tuinan manipulaatioiden tulee olla kestoaltaan riittävän pitkiä, manipulaatioissa käytettävän voiman tulee olla riittävän voimakasta, manipulaatioiden tulee olla rytmikästä ja tasaisella

nopeudella ja voimakkuudella suoritettuja. Manipulaatiossa käytettävä voima on kevyttä, mutta ei liian pinnallista ja voimakasta, mutta ei liian kovaa. (Liu 2013, 113-114; Jin 2003, 166.) Tämän opinnäytetyön puitteissa kuvailen vain interventiossa käytetyt manipulaatiotekniikat ja nekin hyvin suppeasti, sillä tekniikoilla on yleensä useita eri alitekniikoita. Akupainanta on tärkeä osa Tuina-hoitoa ja akupainantaa käsitellään enemmän omassa luvussaan.

Painelu on manipulaatiota, jossa kohdistetaan alaspäin suuntautuvaa voimaa tiettyyn kehon osaan tai akupisteeseen (Liu 2013, 114). Käytettävä voima kasvaa tasaisesti kevyestä voimakkaaseen ja äkillistä rajua voimaa tulee välttää (Liu 2013, 115; Jin 2003, 180). Painaminen lopetetaan vähentämällä voimaa asteittain (Liu 2013, 115). Painelumanipulaatio voidaan tehdä sormella, kämmenellä, nyrkillä tai kyynärpäällä (Wu & Xue 2008, 166; Jin & Peng 2002, 111-112) ja kyynärpäällä suoritettu painaminen on manipulaatioista voimakkain (Jin & Peng 2002, 111). Akupisteen painamisen tulisi kestää noin minuutin ajan (Vinokur 2009, 85; Germain 2004, 12). Painelutekniikkaa käytetään muun muassa edistämään Qin tasaista virtaamista, säätelemään hermotoimintaa, edistämään hapen ja ravintoaineiden kulkua (Wu & Xue 2008, 166), rentouttamaan lihaksia, poistamaan tukoksia ja lievittämään kipua aktivoimalla verenkiertoa (Jin 2003, 180).

Vaivaaminen on manipulaatiotekniikka, jossa hoidettavaa aluetta hoidetaan pyöritysliikkeellä (Wu & Xue 2008, 168; Liu 2013, 121) tai ylös- ja alaspäin suuntautuvalla liikkeellä. Vaivaamisessa käytetään yleensä myös kevyttä painallusta, jota voidaan voimistaa asteittain. (Wu & Xue 2008, 168.) Tämä manipulaatiotekniikka voidaan tehdä sormen päällä (peukaloa, keskisormea tai useampaa sormea käyttäen), peukalon tyvellä, kämmenellä (Wu & Xue, 2008, 168; Jin & Peng 2002, 112-113) tai kyynärpäällä (Wu & Xue 2008, 168). Vaivaaminen on pehmeä tekniikka, jossa käytetään vähäistä voimaa (Jin 2003, 172), vaikutuksen tulisi kuitenkin ylittää ihonalaisiin kudoksiin asti (Liu 2013, 121-122). Sormella suoritettun vaivaamismanipulaation nopeus tulisi olla 160 kierrosta minuutissa ja kämmenellä suoritettussa 120 kierrosta (Jin & Peng 2002, 113). Tätä manipulaatiota käytetään muun muassa poistamaan

turvotusta, lievittämään kipua, edistämään Qin ja Veren kiertämistä (Jin 2003, 172; Liu 2013, 122) ja päänsäryn ja ruoansulatusvaivojen hoidossa (Wu & Xue 2008, 168).

Työntäminen on yksi Tuinan olennaisimmista manipulaatiotekniikoista (Liu 2013, 127). Siinä kohdistetaan voimaa tiettyyn kehon osaan työntämällä sormella, kämmenellä tai kyynärpäällä yleensä suorassa linjassa yhteen suuntaan (Liu 2013, 127; Jin 2003, 175). Kämmenellä työnnettäessä käytettävän voiman tulee olla tasaista ja nopeuden melko hidasta (Jin & Peng 2002, 119; Jin 2003, 175-176), ja tekniikka toistetaan viidestä kymmeneen kertaan (Liu 2013, 129). Tämän manipulaation tarkoituksena on muun muassa edistää verenkiertoa, aktivoida meridiaaneja ja rentouttaa jänteitä (Liu 2013, 129; Jin 2003, 176).

Puristaminen tai tarttuminen on manipulaatiotekniikka, jossa kehon osaan tartutaan peukalolla ja etu- ja keskisormella tai kaikilla sormilla (Jin & Peng 2002, 120; Liu 2013, 137). Tarttumisen jälkeen sormilla joko nostetaan ylöspäin (Jin 2003, 184; Liu 2013, 137) tai sormilla tehdään samanaikaisesti vaivaamismanipulaatiota (Jin & Peng 2002, 120; Liu 2013, 137). Puristettaessa peukalo ja muut sormet tuottavat voimaa vastakkaisista suunnista (Jin 2003, 184; Liu 2013, 137) ja voima keskitetään sormen pehmeisiin kohtiin sormenpäiden sijasta (Wu & Xue 2008, 164). Tämä manipulaatio on varsin voimakas tekniikka, jossa otetta vuorotellen kiristetään ja höllennetään rytmikkäästi (Jin & Peng 2002, 120; Liu 2013, 137-138) hitaassa tahdissa noin 60 kertaa minuutissa (Jin & Peng 2002, 120). Käytettävän voiman tulee kasvaa kevyestä voimakkaaseen ja äkillistä voiman käyttöä tulee välttää (Jin 2003, 184). Tätä manipulaatiotekniikkaa käytetään muun muassa poistamaan Qin ja Veren stagnaatioita (Wu & Xue, 2008, 164), lievittämään kipua (Wu & Xue 2008, 164; Liu 2013, 138), aukaisemaan meridiaaneja (Jin 2003, 184; Liu 2013, 138) ja rentouttamaan jänteitä (Jin 2003, 184).

Koputtelu on manipulaatiotekniikka, jossa hoidettavaa kehon aluetta ikään kuin koputellaan tai isketään rytmikkäästi (Wu & Xue 2008, 173; Jin 2003, 185-186).

Koputtelu tehdään tasaisella rytmikkäällä nopeudella ja voimaa kohdistetaan kehon osaan nopeasti ja lyhytkestoisesti (Jin 2003, 186). Käytettävän voiman määrä riippuu siitä mitä kehon osaa käytetään koputtelemiseen (Jin & Peng 2002, 125-126). Raajojen koputtelemiseen käytetään yleensä kuperaa kämmentä tai löysää nyrkkiä (Wu & Xue 2008, 173). Löysällä nyrkillä koputtelemisen tapahtuu kämmenselällä tai nyrkin ulnaarisivulla. Nyrkin ulnaarisivulla koputtelu tehdään kevyesti ja nopealla tahdilla noin 200 kertaa minuutissa. (Jin & Peng 2002, 126.) Tämä manipulaatiotekniikka muun muassa rentouttaa jänteitä, aukaisee meridiaaneja, säännöstelee Veren ja Qin virtausta (Jin 2003, 186) sekä poistaa stagnaatiota ja turvotusta (Wu & Xue 2008, 173).

Traktiomanipulaatio on vetohoitoa, jossa nivelen pintoja vedetään erilleen toisistaan. Tekniikassa käytettävän voiman tulee olla tasaista ja jatkuvaa. Traktiomanipulaatiota käytetään usein muun muassa silloin kun nivelessä on virheasento tai jänteet ovat venähtäneet. (Jin 2003, 196-198.) Traktiota voidaan käyttää polvinivelen nivelperäisen kivun hoitamiseen (Suomen Fysioterapeutit 2013). Opinnäytetyön interventiossa traktiota käytettiin yhdessä ravistelumanipulaation kanssa. Ravistelumanipulaatiossa hoidettavasta ylä- tai alaraajasta tartutaan sen distaalipäästä kiinni. Raajaa ravistellaan ylös-alas suuntaisella jatkuvalla nopea tahtisella, mutta pienilaajuisella liikkeellä. (Liu 2013, 139-140; Jin 2003, 178.) Liikkeen laajuus on noin kolmesta viiteen senttimetriin ja alaraajan ravistelun taajuus on noin 100 kertaa minuutissa. Ravistelussa käytettävä voima on vähäistä. (Liu 2013, 139-140.) Tämän manipulaation tarkoituksena on rentouttaa lihaksia ja niveliä (Liu 2013, 139; Jin & Peng 2002, 124) ja sitä käytetään kun raajassa on kipua (Liu 2013, 140).

6.5 Akupainanta

6.5.1 Yleistä akupainannasta

Akupainanta on kiinalainen hoitomuoto, jossa määrättyjen tiettyjen kehossa olevien pisteiden painelu parantaa tai helpottaa vaivoja paikallisesti (Vinokur 2009, 80) tai saa aikaan suotuisia vaikutuksia toisaalla kehossa (Germain 2004, 10). Akupainannan vaikutus kohdistuu myös syvempiin kudoksiin, eikä

pelkästään painettavaan kehon osan pintakerrokseen (Vinokur 2009, 80). Kiinalaisen lääketieteen mukaan akupainanta perustuu teoriaan, että ihmisen kehossa virtaava perusenergia eli Qi säätelee ihmisen elintoimintoja ja tunteita. Qi:n virratessa vapaasti ihminen pysyy terveenä, mutta sen lukkiutuessa tai vähentyessä ihminen sairastuu. (Germain 2004, 10.) Akupainamalla akupisteitä energian kulkua voidaan vapauttaa tai vahvistaa tarpeen mukaan ja ohjata energiaa epätasapainotilan alueelle (Vinokur 2009, 80).

Germain (2004, 11) toteaa, että länsimainen tiede on mittauksin todistanut, että iholla olevat akupisteet ovat kohtia, jotka ovat erityisen herkkiä ruumiin sähkömagneettiselle värähtelylle ja jotka helposti johtavat sähköimpulsseja. Stimuloimalla akupisteitä sormilla, akupunktioneuloilla, magneeteilla, laservalolla tai lämpö- tai sähköärsykkeellä kehossa vapautuu endorfiineja eli mielihyvähormoneja, joiden vaikutuksesta kipu häviää, sydän ja muu elimistö rauhoittuvat, verenpaine laskee, lihasjännitys laukeaa, verenkierto ja imunestekierto tehostuvat, jolloin solujen hapensaanti paranee (Germain 2004, 11). Jokaisella akupisteellä on oma ominaisuutensa ja tehtävänsä (Vinokur 2009, 82) ja yhdellä pisteellä voi olla useita erilaisia terveysvaikutuksia (Germain 2004, 12). Hyvään hoitotulokseen päästään vain valitsemalla oikeat pisteiden yhdistelmät ja stimuloimalla niitä oikealla tavalla (Vinokur 2009, 82). Akupainelun perustekniikassa akupisteeseen kohdistetaan sormen päällä ensin hitaasti painetta ja lopuksi pistettä hierotaan pienin pyörivin liikkein. Käytettävän paineen kesto riippuu yksilöllisistä tekijöistä ja pistettä painetaan vähintään 30 sekuntia, yleensä 1-2 minuuttia. (Chang 2010, 45.) Germainin mukaan (2004, 13) akupainanta ei aiheuta terveydellisiä riskejä tai sivuvaikutuksia.

6.5.2 Meridiaanit ja interventiossa käytetyt akupisteet

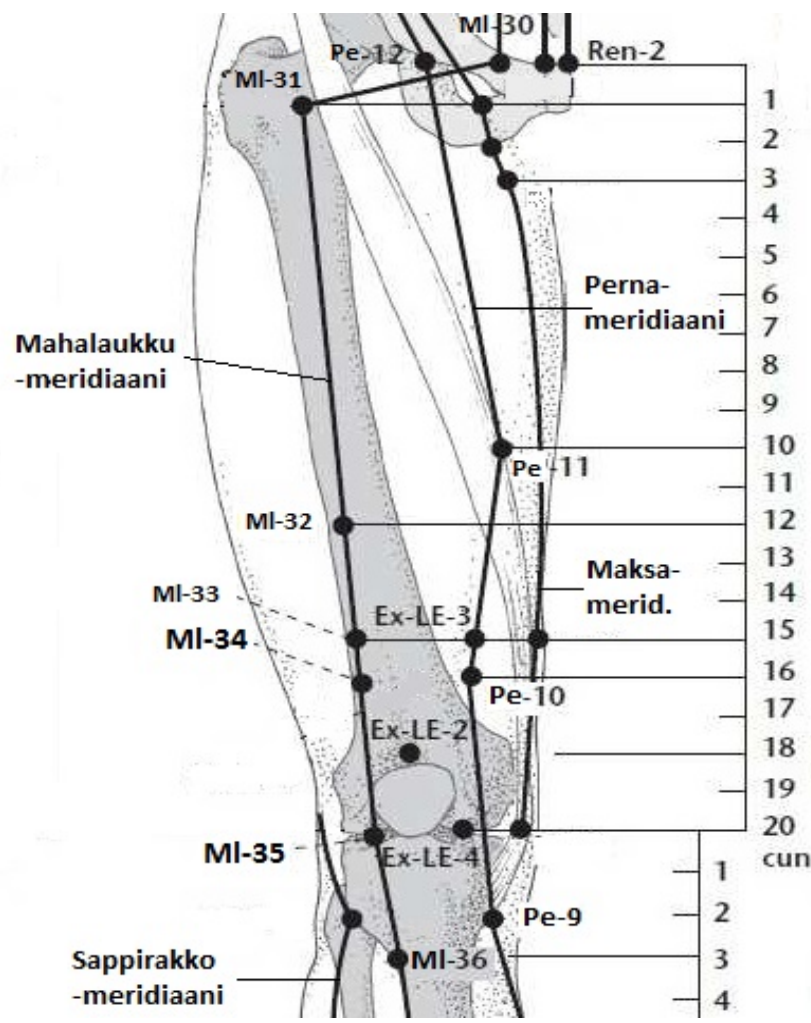
Akupisteet sijaitsevat kiinalaisen lääketieteen teorian mukaan meridiaaneilla. Meridiaanit ovat silmille näkymättömiä kanavia tai reittejä, jotka muodostavat energeettisen verkoston, joka yhdistää sisäelimiä ja kehon eri osia. (Vinokur 2009, 80; Jin & Peng 2002, 33.) Perusenergia (Qi) virtaa näitä kanavia myöten kehon sisäosissa aina ihon pintaan asti. Akupisteet sijaitsevat kohdissa, joissa meridiaani tavoittaa ihon pinnan ja eri meridiaanien haarat voivat yhdistyä myös

samaan pisteeseen. (Vinokur 2009, 81.) Akupistettä stimuloimalla voidaan vaivan tai sairauden aiheuttamiin oireisiin vaikuttaa paikallisesti tai pisteestä kauempana esiintyviin oireisiin (Hytönen 2010, 13; Vinokur 2009, 81). Meridiaani välittää akupisteeseen tai itse meridiaaniin kohdistuvan stimulaation oireilevaan kehon kohtaan (Hytönen 2010, 20).

Meridiaanit voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan eli meridiaaneihin ja kollateraaleihin, jotka jaetaan edelleen useampaan eri kategoriaan (Jin & Peng 2002, 34). Päämeridiaaneja on kaksitoista ja ne kulkevat symmetrisesti kehon molemmilla puolilla (Hytönen 2010, 22; Chang 2010, 28) muodostaen meridiaanijärjestelmän rungon, sen valtaväylästä (Hytönen 2010, 22). Kukin päämeridiaani on yhteydessä omaan sisäelimeensä (Hytönen 2010, 22; Vinokur 2009, 80), jonka mukaan meridiaani on nimetty (Chang 2010, 27). Päämeridiaaneilla on kehon sisäisen reittinsä ja ulkoinen reittinsä, jonka varrella akupisteet sijaitsevat. Alaruumiin ja alaraajojen kanssa kommunikoivia päämeridiaaneja on kuusi. (Hytönen 2010, 22.) Tämän opinnäytetyön yhteydessä suoritettussa interventiossa käytettiin kolmen päämeridiaanin, Mahalaukku-, Perna- ja Virtsarakomeridiaanin, akupisteitä. Tämän opinnäytetyön puitteissa käsittelen seuraavaksi lyhyesti näitä päämeridiaaneja ja käytettyjä akupisteitä.

Mahalaukkumeridiaani (lyhenne MI) lähtee alaluomen alapuolelta ja päättyy kakkosvarpaan kynnen viereen. Sen toiminta liittyy mahalaukun ja ruoansulatuksen toimintaan ja sen energiavirtaus vaikuttaa verenkiertoon. (Chang 2010, 30.) Mahalaukkumeridiaanin kautta hoidetaan muun muassa vatsakipuja ja erilaisia vatsan alueen vaivoja, huonoa verenkiertoa, hammassärkyä, kasvojen alueen neuralgiaa (Chang 2010, 30) ja alaraajan lateraalisivun kipua (Jin & Peng 2002, 38). Interventiossa käytetyt akupisteet ovat MI 34, MI 35 ja MI 36 (Kuva 12). Akupisteen MI 34 (kiinankielinen nimi Liangqiu) tehtävänä eli funktiona on muun muassa purkaa Qin ja Veren stagnaatio ja lievittää kipua. Sen käytönaiheita eli indikaatioita ovat muun muassa polven Bi-syndrooma, polven turvotus, jäykkyys (Hytönen 2010, 127.), kipu ja vaikeus liikuttaa polviniveltä (Jin 2003, 90; Jin & Peng 2002, 77).

Akupisteen MI 35 (Dubi) tehtävänä on muun muassa hoitaa polvea ja poistaa turvotusta ja kipua. Se on tärkeä polvipiste, jota voidaan käyttää kaikkiin polven ongelmiin kuten turvotukseen, jäykkyyteen, heikkouteen (Hytönen 2010, 127-128.), kipuun, lihasten atrofiaan ja vaikeuteen liikuttaa alaraajaa (Jin & Peng 2002, 78). Akupiste MI 36 (Zusanli) on monikäyttöinen ja kehon tärkeimpiä pisteitä, joka muun muassa vahvistaa Qitā ja Verta, aktivoi meridiaanin, poistaa kivun ja säätelee polvea (Hytönen 2010, 128). Sen käytönaiheisiin kuuluvat muun muassa puutumisen tunne ja kipu alaraajassa (Jin 2003, 91), alaraajojen heikkous, lihasten atrofia ja vaikea ja kivulias kävely (Hytönen 2010, 129).



Kuva 12. Interventiossa käytetyt akupisteet MI-34, MI-35, ML-36, Pe-9 ja Pe-10 ja extrapisteet Ex-Le-2 eli Heding ja Ex-Le-4 eli Xiyan. (Mukaillen Acupuncture School Online 2015a)

Pernameridiaani (lyhenne Pe) alkaa isonvarpaan sisäreunasta ja päättyy kainalon alapuolelle. Pernameridiaani säätelee ruumiinnesteiden sisäistä tasapainoa ja muuttaa kiinalaisen ajattelutavan mukaan ravintoa energiaksi (Qi) ja vereksi. Se vaikuttaa myös lihaksiin, sidekudoksiin, elimistön myrkyntoistoon ja immuunipuolustukseen. Pernameridiaanin kautta hoidetaan monia vaivoja, kuten muun muassa allergioita, ihovaivoja, verisairauksia, pahoinvointia, lihaskipuja ja lihasten ja sidekudosten heikkouksia. (Chang 2010, 30.) Interventiossa käytetyt akupisteet ovat Pe 9 ja Pe 10 (Kuva 12). Akupisteen Pe 9 (Yinlingquan) tehtävänä on muun muassa meridiaanin avaaminen ja kivun poistaminen. Sen käytönaiheita ovat muun muassa alaraajan Bi-syndrooma, polven turvotus (Hytönen 2010, 146-147.), kipu (Hytönen 2010, 147; Jin 2003, 93) ja polvinivelen vaivat (Chang 2010, 147). Akupisteen Pe 10 (Xuehai) tehtävänä on muun muassa poistaa Veren stagnaatio eli salpautuminen ja ravita Verta. Se auttaa Qitä ja Verta liikkumaan alaraajoissa. Pistettä käytetään yhdessä pisteen MI 34 kanssa hoidettaessa polven jäykkyyttä, arkuutta ja kipua. (Hytönen 2010, 127, 147-148.)

Virtsarakkomeridiaani (lyhenne Vr) alkaa silmän sisänurkasta ja kulkee otsan kautta pään yli selän puolelle, missä meridiaani haarautuu kahdeksi haaraksi, jotka kulkevat selkää pitkin alaraajaan. Haarat yhdistyvät polvitaipeen kohdalla, jonka jälkeen meridiaani kulkee säären takaosan kautta päättyen pikkumarpaan kärjen lateraalisivulle. (Hytönen 2010, 179; Chang 2010, 32; Jin & Peng 2002, 40-41.) Nimensä mukaisesti virtsarakkomeridiaani vastaa virtsarakon toiminnasta, mutta se huolehtii myös nivelten Qin saannista. Sen kautta voidaan hoitaa virtsarakkoon ja siihen liittyviä ongelmia sekä muun muassa nivel- ja selkäkipuja. (Chang 2010, 32-33.) Hoidettaviin ongelmien joukkoon kuuluvat myös alaraajan kipu ja vaikeus liikuttaa alaraajaa (Jin & Peng 2002, 41). Interventiossa käytettiin akupistettä Vr 40 (Kuva 13). Sen funktioihin kuuluvat muun muassa alaselän ja polven auttaminen, salpaumien poistaminen meridiaanista ja kivun lievittäminen. Akupisteellä Vr 40 (Weizhong) voidaan hoitaa sekä polven etu- että takaosan ongelmia ja pisteen käytönaiheina ovat muun muassa polven kipu, rajoittunut liike, artriitti, jänneiden kireys, alaraajojen

heikkous (Hytönen 2010, 208-209.) ja alaraajassa esiintyvä Bi-syndrooma (Jin 2003, 94).



Kuva 13. Interventiossa käytetty akupiste Vr-40. (Mukaillen Acupuncture School Online 2015b)

Interventiossa käytettiin lisäksi extrapisteitä Heding ja Xiyan (Kuva 12 yllä). Extrapisteet ovat akupisteitä, jotka sijaitsevat meridiaanien ulkopuolella (Hytönen 2010, 57; Jin & Peng 2002, 53). Ne ovat pisteitä, joiden vaikutus on osoittautunut kliinisessä käytössä hyväksi ja vakioksi, joten ne ovat saaneet oman nimensä. Extra-pisteen Heding funktiona on aktivoida Qi ja Veri ja avustaa polviniveltä. Se on hyödyllinen piste polven vaivojen hoidossa ja sen käytönaiheita ovat polven kipu, turvotus ja heikkous. Pistettä käytetään usein yhdessä pisteiden Pe 9, Pe 10, MI 34 ja Xiyan kanssa. Extrapiste Xiyan on itse asiassa kaksi pistettä, jotka sijaitsevat patellan jänteen molemmin puolin ja lateraalisin näistä on sama kuin piste MI 35. Xiyan-piste on olennainen polvenhoitopiste ja sen funktiona on poistaa turvotus ja lievittää kipua. Se on erityisen pätevä polven Bi-syndrooman hoidossa ja sen muihin käytönaiheisiin kuuluvat muun muassa polven turvotus, polven jänteiden heikkous (Hytönen 2010, 57, 356.), polven kipu, vaikeus liikuttaa polvea ja lihassurkastuma (Hytönen 2010, 356; Jin & Peng 2002, 78).

6.5.3 Ashi-pisteet

Ashi-pisteet ovat arkoja akupisteitä, jotka ilmaantuvat spontaanisti sairauden, häiriön tai vamman yhteydessä. Nämä pisteet eivät sijaitse meridiaaneilla, eikä niiden sijainti ole vakio. (Hytönen 2010, 57.) Ashi-pisteitä voidaan käyttää diagnosoinnin apuna ja hoitamiseen. Ne täydentävät varsinaisia akupisteitä ja extrapisteitä. (Jin & Peng 2002, 53.) Ashi-pisteen käyttäminen hoidossa on tärkeää, sillä se kertoo vaurion tai kivun syyn todellisen sijainnin. Ashi-piste etsitään palpoimalla kivulias kohta kehossa, joka eroaa muista kipupisteistä seuraavilla tavoilla: ashi-pisteen painaminen saa potilaan yllättäen säpsähtämään kivusta, kipu on intensiteetiltään odottamaton suurta, kipu tulee välittömästi aiheuttaen yleensä koko kehon veltostumista sen sijaan, että potilas tuntisi halua jännittää painamista vastaan. (Nugent-Head 2013, 6-7.) Polven nivelkivuissa ashi-pisteet ilmaantuvat yleensä polvilumpion ulompaan ja sisempään yläreunaan, puoliväliin polvilumpion ulko- ja sisäreunaa ja polven molemmille puolille reisi- ja sääriluun väliseen nivelrakoon. Ashi-pisteiden käyttäminen on tärkeä osa Tuina-hoitoa. (China Beijing International Acupuncture Training Center 2013.)

7 TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa kiinalaisen Tuina-hierontaterapian vaikutuksesta polven nivelrikon koettuun kipuun, fyysiseen toimintakykyyn ja nivelliikkuvuuteen. Tutkimuksessa tutkitaan tutkimushenkilön subjektiivista kokemusta kivusta ja toimintakyvystä. Tutkimuksen tarkoituksena on hyödyntää kerättyä tietoa fysioterapian alalla polven nivelrikon kuntoutuksessa. Tarkoituksena on tuottaa toimeksiantajalle, fysioterapeuteille ja fysioterapeuttiopiskelijoille polven nivelrikon kuntouttamisesta uutta tietoa, jota he voivat hyödyntää kehittääkseen omaa toimintaansa. Tutkimuksen tekijän omana tarkoituksena on kehittää omaa fysioterapeuttista sekä Tuina-terapian osaamistaan ja tehdä Tuina-terapiaa tunnetummaksi.

Opinnäytetyön tutkimusongelmat:

1. Millainen vaikutus kiinalaisella Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikosta kärsivien subjektiivisesti koettuun kipuun?
2. Millainen vaikutus kiinalaisella Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikosta kärsivien subjektiiviseen polven fyysiseen toimintakykyyn?
3. Millainen vaikutus kiinalaisella Tuina-hierontaterapialla on polven nivelrikosta kärsivien polven nivelliikkuvuuteen?

8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

8.1 Tutkimusaiheen valinta ja tutkimusjoukko

Opinnäytetyön aihetta miettiessäni sain hyvin varhaisessa vaiheessa idean, että opinnäytetyöni voisi koskea Tuina-terapiaa. Aihevalintaan vaikuttivat omat positiiviset kokemukseni Tuinan ja akupainannan vaikutuksista erilaisiin tuki- ja liikuntaelimestön vaivoihin ja olin lisäksi opiskellut Tuina-terapiaa Suomessa ja Kiinassa. Päädyin rajaamaan aiheen käsittelemään polven nivelrikkoa, koska se on hyvin yleinen sairaus Suomessa ja näin Kiinassa opiskellessani Tuina-terapian positiivisen vaikutuksen polven nivelrikkoon. Lisäksi, koska minulla ei oikeastaan ollut aiempaa käytännön kokemusta polven hoitamisesta Tuinalla, minusta oli mielenkiintoista nähdä saisiko kokematonkin terapeutti tuloksia aikaan kyseisellä hoitomenetelmällä. Aihevalinnan jälkeen otin yhteyttä Suomen Nivelyhdistys ry:n, joka kiinnostui aiheestani ja päätti ryhtyä opinnäytetyöni toimeksiantajaksi. Allekirjoitimme toimeksiantosopimuksen (Liite 1) ja sovimme, että tutkimukseen tarvittavia koehenkilöitä voitaisiin hakea yhdistyksen jäsenien joukosta. Päätin toteuttaa intervention helmikuussa 2015, koska silloin ei ollut työharjoittelujaksoa häiritsemässä tutkimuksen suorittamista. Tuina-terapiassa hoitajakso muodostuu yleensä 3-5 hoitokerrasta tai 10-12 hoitokerrasta, ja kroonisia sairauksia hoidettaessa hoitokertojen välissä pidetään taukoa yhdestä kolmeen päivää (Jin & Peng 2002, 12). Hoitokertojen määräksi valitsin resurssien puitteissa kahdeksan kertaa ja hoitokertojen välissä pidettiin taukoa 2-3 päivää.

Tutkimusjoukkoa etsittiin ei-satunnaisella otantamenetelmällä. Metsämuurosen (2009, 61) mukaan ei-satunnaisille otoksille on tyypillistä se, että koehenkilöt on valittu tutkijan mielenkiinnon mukaan joko saatavuuden (helposti kokoon saatu joukko) tai harkinnan mukaan (halu tutkia oleellisia henkilöitä). Mahdollisia koehenkilöitä lähestyttiin laatimallani tutkimukseen osallistumisen kutsukirjeellä (Liite 2), jonka Suomen Nivelyhdistys ry välitti uutiskirjeensä kautta Rovaniemen alueen jäsenilleen. Uutiskirje lähetettiin joulukuun loppupuolella vuonna 2014. Tutkimuksen sisäänottokriteereiksi valittiin seuraavat kriteerit. Tutkimukseen osallistuvan henkilön tuli olla 40-80 vuoden ikäinen. Hänellä tuli olla lääkärin

toteama polven nivelrikko, johon liittyy kipua. Nivelrikon aiheuttamaa kipua tuli olla esiintynyt viimeisen kuukauden aikana. Sisäänottokriteereihin kuului myös, että henkilö kykenee osallistumaan Rovaniemellä helmikuun aikana kahteen hoitokertaan viikossa. Poissulkukriteereitä olivat psoriasis tai jokin muu ihosairaus polven alueella tai avohaava polvessa, vakava sydänsairaus, viimeisen vuoden aikana polven nivelrikkoon saatu nivelen sisäinen ruiskehoito sekä viimeisen kuuden kuukauden aikana polven nivelrikkoon saatu akupunktiohoito. Koehenkilöt valittiin tutkimukseen ilmoittautumisjärjestyksessä, mikäli he täyttivät edellä mainitut kriteerit. Tutkimukseen ilmoittautui mukaan neljä nivelrikkoa sairastavaa henkilöä, jotka täyttivät vaadittavat sisäänottokriteerit. Tutkimukseen osallistuvat koehenkilöt olivat iältään 66-76-vuotiaita ja heidän ikäkeskiarvonsa oli 69,5 vuotta.

8.2 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyössäni käytän kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällistä tutkimusmenetelmää voidaan kutsua myös tilastolliseksi tutkimukseksi, joka vastaa kysymyksiin kuinka paljon, kuinka usein ja kuinka moni. Määrällisen tutkimuksen tarkoituksena on selvittää ja kuvailla muuttujien välisiä riippuvaisuuksia, suhteita ja eroja. (Heikkilä 2014, 15; Vilka 2007, 13.) Muuttuja voi olla mikä tahansa asia, josta halutaan tietoa, esimerkiksi jokin henkilöä koskeva asia, ominaisuus tai toiminta (Vilka 2007, 14). Määrällisessä tutkimuksessa tietoa käsitellään ja tuloksia esitetään numeerisesti (Heikkilä 2014, 15; Flick 2011, 11; Vilka 2007, 14). Tutkittavat asiat ja niiden ominaisuudet muutetaan numeroiksi, mikä mahdollistaa tilastollisen analyysin (Flick 2011, 11; Vilka 2007, 14). Tutkimustuloksia voidaan kuvailla ja havainnollistaa taulukoiden ja kuvioiden avulla (Heikkilä 2014, 15; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 140).

Määrällinen tutkimus aloitetaan määrittelemällä tutkimusongelma ja perehtymällä olemassa olevaan teoretiseen sekä samasta aiheesta aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ja niiden tuloksiin (Heikkilä 2014, 20, 22). Tutkimuksen varhaisessa vaiheessa laaditaan myös tutkimuksen teoreettinen viitekehys, johon sisältyy muun muassa tutkittavan ilmiön sijoittaminen johonkin

teoriasuuntaukseen ja keskeisten käsitteiden määrittelemiseen (Heikkilä 2014, 24; Flick 2011, 10; Hirsjärvi ym. 2009, 140). Vilka (2007, 26) toteaa, että tutkimuksessa mitattavat asiat muodostetaan yleensä teoriasta. Teoreettisen viitekehyksen muodostamisesta siirrytään käytäntöön eli aineiston keräämiseen kyselyä, haastattelua tai havainnointia käyttäen. Aineiston keruuseen käytetään yleensä standardoituja ja strukturoituja tutkimuslomakkeita, jotta kysymykset voidaan kysyä kaikilta vastaajilta samalla tavalla ja että kaikki vastaajat ymmärtävät kysymykset samalla tavalla. Tutkimuksen käytännön osuuden jälkeen siirrytään takaisin teoriaan analysoimalla ja raportoimalla saadut tulokset (Heikkilä 2014, 15, 21; Vilka 2007, 15, 25).

Määrällisen tutkimusmenetelmän valitseminen opinnäytetyöni tutkimusmenetelmäksi oli minulle selvää opinnäytetyöprosessin alusta lähtien. Valinta oli helppo, koska tutkimus, johon opinnäytetyötutkimukseni perustuu, on määrällinen tutkimus ja näin ollen näiden tutkimuksien tuloksia voidaan vertailla keskenään. Halusin myös saada mahdollisimman konkreettisia ja objektiivisia tutkimustuloksia kiinalaisen manuaaliterapian vaikuttavuudesta polven nivelrikon hoidossa. Määrällisen tutkimusmenetelmän valitseminen antoi myös mahdollisuuden kehittyä interventioon valittavien, numeerista tietoa tuottavien, mittareiden käytössä.

8.3 Tutkimuksessa käytetyt mittarit

8.3.1 Yleistä mittareista

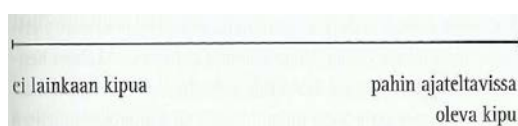
Tilastotieteissä mittaamisella tarkoitetaan erilaisten tilastoyksiköiden ominaisuuksien ja asioiden määrittämistä mitta-asteikolle. Mitta-asteikolla järjestellään, ryhmitellään tai luokitellaan tutkittavat muuttujat, joita voivat olla muun muassa ikä, paino, pituus tai sukupuoli. Määrällisessä tutkimuksessa kaikki, missä voidaan tehdä eroja tutkimusyksiköiden välille ja määritellä ero symboleilla, on mittaamista. (Heikkilä 2014, 81, 175; Vilka 2007, 16.)

Mittarilla tarkoitetaan koko testipatteristoa (mittaväline tai yksittäinen testi) tai suuremmasta mittaristosta tehtyä osamittaria, joiden tarkoituksena on tuottaa

tietoa tutkittavalta alueelta. Mittarit koostuvat yleensä yhdestä tai useammasta osiosta. Mittareita käyttämällä pyritään havainnoimaan tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman objektiivisesti. Tutkimuksessa voidaan käyttää joko valmista mittaria tai rakentaa oma mittari, jolloin tutkimuksen luotettavuus on täysi itse rakennetun mittarin veroinen. Valmiiden mittareiden käyttäminen on suositeltavaa, sillä ne ovat yleensä testattu suurilla ihmismäärillä ja niiden luotettavuus on tutkittu. Luotettavaksi todetun mittarin tulokset ovat yleensä vertailukelpoisia muiden samalla mittarilla saatujen tuloksien kanssa. (Metsämuuronen 2009, 67-68.)

8.3.2 VAS-asteikko

Hyvän fysioterapiakäytännön (Suomen Fysioterapeutit 2013) mukaan nivelkivun vaikeusaste tulisi määrittää visuaalisella analogiasteikolla (VAS, Visual Analogue Scale) tai numeroasteikolla (NRS, Numeral Rating Scale), joita voidaan käyttää kliinisessä työssä hoitovasteen seurannassa. VAS-asteikkoa kutsutaan kivun arvioinnin yhteydessä usein kipujanaksi (Karppi ym. 2006, 149). Kipujana on yleensä 100 millimetriä pitkä vaakasuora jana, jonka vasen pää tarkoittaa tilannetta, jolloin kipua ei ole ollenkaan ja janan oikea pää tarkoittaa pahinta mahdollista kipua (Kuva 14). Tutkittava henkilö merkitsee janalle merkin siihen kohtaan, joka kuvaa parhaiten hänen kokemansa kivun määrää ja merkin etäisyys janan vasemmasta päästä on mittauksen tulos. (Carus ym. 2013, 387; Karppi ym. 2006, 149.) Mitattu kivun voimakkuus ilmaistaan millimetreinä nollassa sataan (Karppi ym. 2006, 149). Karkeasti luokiteltuna alle 20 millimetrin tulos merkitsee lievää kipua ja yli 70 millimetrin tulos erittäin voimakasta kipua. VAS-asteikolla saatu tulos on aina tutkittavan henkilön subjektiivinen arvio kivun määrästä ja kuvaa henkilön omaa kokemusta kivusta. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013, 109.)



Kuva 14. VAS-kipujana. (Karppi ym. 2006, 149)

VAS-kipujanaa on käytetty erittäin paljon kivun intensiteetin arvioimisessa (Kouri 2005, 68). Sen eduiksi katsotaan mittarin herkkyyden, toistettavuuden, yleisyyden ja yksinkertaisuuden ja se on todettu luotettavaksi mittariksi sekä terveillä työikäisillä että iäkkäillä henkilöillä. Kipujan reliabiliteetti on uusintamittauksissa jopa erinomainen ja mittari on todettu toistettavaksi myös kroonista ja kokemuksellista kipua mitattaessa. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013, 109.) Valitsin VAS-kipujan tutkimuksen mittariksi, koska halusin selvittää onko Tuina-hoidolla vaikutusta koehenkilöiden kokemaan polven nivelrikkokivun määrään. VAS-kipujana valittiin tutkimuksen mittariksi myös siitä syystä, että sitä käytettiin kivun voimakkuuden arvioimiseen vuoden 2014 kiinalaisessa tutkimuksessa (Yang ym. 2014, 190-192), johon oma tutkimukseni pohjautuu. Näin tutkimuksen tuloksia voidaan vertailla keskenään.

8.3.3 Lysholmin polvi-indeksi (Lysholm Knee Scoring Scale)

Koehenkilöiden subjektiivista arviota toimintakyvystä mitattiin Lysholmin polvi-indeksillä. Lysholm valittiin yhdeksi toimintakykyä mittaavaksi mittariksi, koska sitä käytettiin edellä mainitussa kiinalaisessa tutkimuksessa ja halusin vertailla oman tutkimuksen tuloksia tuon tutkimuksen tuloksiin. Lysholmin polvi-indeksi (Lysholm Knee Scoring Scale) sisältää kahdeksan kysymystä, jotka on alun perin suunniteltu arvioimaan ligamenttivamman seurauksena syntyneitä oireita ja toiminnanrajoituksia (Bekkers, Dhert, Raijmakers, Saris & de Windt, 2009, 1435; Richardson, Smith & Tennant 2009, 54). Kysely on vahvistettu (validoitu) käytettäväksi myös polven rustovaurioissa (Bekkers, ym. 2009, 1435). Lysholmin polvi-indeksin kahdeksan kysymystä mittaavat kipua (25 pistettä), polvinivelen epävakautta (25 pistettä), polvinivelen lukkiutumista (15 pistettä), turvotusta (10 pistettä), ontumista (5 pistettä), portaiden nousemista (10 pistettä), kyykistymistä (5 pistettä) ja apuvälineen käyttämistä (5 pistettä) (Richardson ym. 2009, 54). Kyselyn tulos saadaan laskemalla kahdeksasta kysymyksestä saatu pistemäärä yhteen, jolloin lopullinen pistemäärä jakautuu välille 0-100, jossa sata merkitsee normaalia polven toimintaa (Bekkers ym. 2009, 1435). Opinnäytetyöhön kuului Lysholmin polvi-indeksin kääntäminen suomenkielelle (Liite 5), koska siitä ei ole vielä saatavana virallista suomenkielistä versiota.

8.3.4 KOOS (Knee Osteoarthritis Outcome Score)

Henkilön nivelkivun, niveljäykkyyden ja suoritusrajoitteiden subjektiiviseen arvioimiseen käytettäviä kyselylomakkeita ovat muun muassa WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) ja KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014). KOOS-kyselylomake kehitettiin WOMAC-kyselylomakkeen pohjalta sen laajennukseksi. KOOS on suunniteltu polven vammojen, rustovaurioiden ja nivelrikon aiheuttamien oireiden ja toiminnanrajoitusten arvioimiseen lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. (Bekkers ym. 2009, 1434; Lohmander & Roos 2003.)

KOOS-kyselylomakkeen avulla henkilö tekee subjektiivisen arvion omasta polvestaan ja siihen liittyvistä ongelmista (Lohmander & Roos 2003). Kyselylomakkeessa on 42 kysymystä, jotka on jaettu viiteen osa-alueeseen: oireet (9 kysymystä), kipu (9 kysymystä), päivittäiset toiminnot (17 kysymystä), polven toiminta urheillessa ja vapaa-ajan toiminnoissa (5 kysymystä) ja polveen liittyvä elämänlaatu (4 kysymystä) (Bekkers ym. 2009, 1435; Lohmander & Roos 2003). Jokaisessa kysymyksessä on viisi standardisoitua vastausvaihtoehtoa (Likert-asteikko), jotka on pisteytetty nollassa neljään (esimerkiksi 0 ei lainkaan haittaa, 4 erittäin paljon haittaa). Osa-alueen kysymyksistä lasketaan kullekin osa-alueelle yhteispistemäärä, jonka vaihteluväli on 0–100 pistettä. Mitä alhaisempi pistemäärä on, sitä enemmän ongelmia henkilöllä on kyseisellä osa-alueella. Kliinisesti merkittävänä edistymisenä pidetään tällä hetkellä vähintään 8–10 pisteen muutosta osa-alueen pistemäärässä. KOOSin osa-alueiden pistemääristä ei suositella kokonaispistemäärän laskemista. (Lohmander & Roos 2003; KOOS.)

KOOS-kyselylomakkeen reliabiliteetti uusintamittauksissa on korkea (KOOS) ja se on reliabeli ja validi mittari myös rustovaurioiden hoidon arvioimisessa (Bekkers ym. 2009, 1435). Jyväskylän yliopiston tutkimuksessa on selvitetty suomen kielelle käännetyn KOOS-tutkimuslomakkeen toistettavuutta vaihdevuosi-ikä ohittaneilla lievää polvinivelrikkoa sairastavilla naisilla. Tutkimuksen tuloksena todettiin suomenkielisen KOOS-kyselylomakkeen

olevan reliaabeli ja sen eri osa-alueilla olevan erinomainen toistettavuus. (Heinonen ym. 2011.)

Valitsin KOOS-kyselylomakkeen opinnäytetyön tutkimuksen toiseksi toimintakykyä mittaavaksi mittariksi, koska halusin Lysholmin polvi-indeksiä monipuolisemman mittarin. Lysholmissa on vain kahdeksan kysymystä ja pisteytyksessä painotetaan paljon kahta kysymystä, kipua ja polven pettämistä, joista on mahdollista saada huomattavasti enemmän pisteitä kuin muista kysymyksistä. Lysholmin polvi-indeksiä ei ole alun perin suunniteltu nivelrikon subjektiivisen toimintakyvyn arvioimiseen, KOOS-kyselylomake puolestaan on. KOOS on myös todettu reliaabeliksi ja luotettavaksi mittariksi. Opinnäytetyöhön kuului KOOS-kyselylomakkeen kääntäminen suomenkielelle (Liite 6), koska siitä ei ole vielä saatavana virallista suomenkielistä versiota, eikä edellä mainittu Jyväskylän yliopiston käännöskään ollut saatavilla.

8.3.5 Goniometri

Koehenkilöiden polvinivelen liikelaajuus mitattiin läpinäkyvästä muovista valmistetulla varsigoniometrillä (Kuva 15). Yleispätevää goniometriä käytetään usein yläraajojen, alaraajojen ja selkärangan nivelien liikelaajuuksien mittaamiseen. Goniometri koostuu astelevystä ja siihen kiinnitetyistä kahdesta varresta, joista toinen on liikkuva varsi ja toinen astelevyn jatke. (Bandy & Berryman Reese 2010, 7, 11). Nivelen liikelaajuutta mitattaessa goniometrin varret asetetaan niveltävien luiden suuntaisesti ja mittarin ja nivelen liikeakselit asetetaan samalle kohdalle. Liikeakselin sijainti on määriteltävä tarkasti, sillä mittaus perustuu siihen, että mittarin liikeakseli on asetettu mahdollisimman tarkasti nivelen liikeakselin kohdalle. (Karppi ym. 2006, 146.) Goniometrejä on useita erimuotoisia ja erikokoisia, mutta yleensä goniometri on valmistettu metallista tai läpinäkyvästä muovista. Läpinäkyvästä muovista valmistetun goniometrin etuna on mitta-asteikon helppo luettavuus. (Bandy & Berryman Reese 2010, 11.)



Kuva 15. Varsigoniometri.

8.4 Intervention toteutus ja aineiston keruu

Interventio toteutettiin Lapin ammattikorkeakoulun tiloissa helmikuun aikana, vuonna 2015. Koehenkilöt allekirjoittivat tutkimukseen osallistumisen suostumuslomakkeen (Liite 3) ennen intervention aloittamista. Interventio alkoi viikolla 6 ja kesti neljä viikkoa. Koehenkilöiden polvi tai molemmat polvet käsiteltiin Tuina-terapialla kaksi kertaa viikossa. Hoitokertoja oli siis yhteensä kahdeksan ja hoitokertojen väliin jäi 2-3 päivää. Yhden polven käsitteleminen kesti noin 25 minuuttia. Hoito toteutettiin China International Acupuncture Training Center:n Tuina-koulutuksessa oppimallani tavalla (Liite 4). Interventio toteutettiin aina samassa tilassa ja samoja välineitä käyttäen (goniometri, sähköinen hoitopöytä, puuvillakankainen hoitoliina). Interventio sisälsi alku-, väli- ja loppumittauksen sekä jälkikartoituksen, joka tapahtui kaksi viikkoa viimeisen hoitokerran jälkeen. Kaikki koehenkilöt osallistuivat jokaiseen kahdeksaan hoitokertaan ja kaikkiin mittauksiin sekä jälkikartoitukseen.

Alkumittauksessa koehenkilöt arvioivat omaa toimintakykyään täyttämällä Lysholmin polvi-indeksilomakkeen ja KOOS-kyselylomakkeen. Tämän lisäksi alkumittauksessa mitattiin goniometrillä koehenkilöiden polvinivelen tai nivelien aktiivinen liikerata fleksio- ja ekstensiosuunnassa. Nivelliikkuvuus mitattiin Bandyn ja Berryman Reesen (2010, 336-339) kirjassaan Joint Range of Motion and Muscle Length Testing esittämällä tavalla, jossa koehenkilö on mittauksen alkuasennossa selällään hoitopöydällä, alaraaja suorana alustaa vasten ja pyyhe säären alla. Polven ekstensio ja mahdollinen hyperekstensio eli

yliojennus mitattiin edellä mainitussa asennossa ja fleksio kun koehenkilö pyydettyäessä koukisti polveaan niin paljon kuin mahdollista.

Koehenkilöiden polvinivelestä aiheutuvaa kipua arvioitiin VAS-kipujanalla. Tutkimushenkilö arvioi ennen jokaista hoitokertaa VAS-kipujanalle kuinka paljon kipua hän sillä hetkellä koki polvessaan tai polvissaan olevan. Hoitokerran jälkeen tutkimushenkilö merkitsi uudelle, eri lomakkeessa olevalle, VAS-janalle arvionsa polvessa tuntemastaan kivusta. Mikäli tutkimushenkilöltä hoidettiin molemmat polvet, merkitsi hän VAS-janalle vain yhden merkin eli yhteisarvion molemmista polvista mahdollisesti tuntemastaan kivusta.

Välimittaus tehtiin ennen viidettä hoitokertaa ja loppumittaus viimeisen hoitokerran jälkeen. Väli- ja loppumittaus sisälsivät samat alkumittauksessa tehdyt mittaukset eli Lysholmin polvi-indeksin, KOOS-kyselylomakkeen ja polven nivelliikkuvuuden mittaamisen. Polven nivelliikkuvuus mitattiin aina mahdollisimman samalla tavalla ja kuten edellä on kuvailtu. Jälkikartoitukseen kuuluivat Lysholmin polvi-indeksi, KOOS-kyselylomake ja VAS-kipujana. Koehenkilöt ohjeistettiin täyttämään edellä mainitut mittarit kaksi viikkoa viimeisen hoitokerran jälkeen ja lähettämään ne minulle etukäteen maksetuilla kirjekuorilla.

8.5 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuutta kuvaillaan käsitteillä reliabiliteetti ja validiteetti, jotka yhdessä muodostavat tutkimuksen ja mittarin kokonaisluotettavuuden (Heikkilä 2014, 176; Vilka 2007, 152). Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaustulosten tarkkuutta ja toistettavuutta eli tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia (Heikkilä 2014, 27-28; Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tutkimuksen reliabiliteetti voidaan todeta luotettavaksi ja tarkaksi esimerkiksi silloin, kun toistetussa mittauksessa päädytään samanlaiseen tulokseen riippumatta tutkijasta (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Vilka 2007, 149). Kansainvälisesti testattujen mittareiden käyttäminen tutkimuksessa lisää tutkimuksen reliabiliteettia ja mahdollistaa eri maissa saatujen tuloksien luotettavan vertailemisen (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan

tutkimuksessa käytettyjen mittareiden tai tutkimusmenetelmien kykyä mitata sitä, mitä oli tarkoituskin mitata (Heikkilä 2014, 27; Hirsjärvi ym. 2009, 231; Vilkka 2007, 150). Tutkimuksen validiteetti edellyttää mitattavien käsitteiden ja muuttujien tarkan määrittelyn sekä niiden onnistuneen siirtämisen mittariin, esimerkiksi tutkimuslomakkeeseen, jonka kysymysten tulee mitata oikeita asioita yksiselitteisesti sekä kattaa koko tutkimusongelma (Heikkilä 2014, 27; Vilkka 2007, 150).

Opinnäytetyöhöni valitsemani mittarit on todettu toistettaviksi sekä valideiksi mittareiksi. Mittarit mittaavat sitä, mitä oli tarkoituskin mitata ja mittauksien tulokset antavat tietoa asetettuihin tutkimusongelmiin. Näin ollen tutkimuksen voidaan sanoa olleen validi. Pienestä otoskoosta johtuen tutkimustulokset eivät ole kuitenkaan yleistettävissä. Suorittamani mittaukset on toteutettu samoilla välineillä ja samassa tilassa. Mittauksia suorittaessani olen pyrkinyt tarkkuuteen, huolellisuuteen ja mittaussuorituksen yhdenmukaisuuteen, mutta mittaajasta tai mittarista johtuvat mittausvirheet ovat mahdollisia. Tutkimukseni reliabiliteettia lisää se, että käyttämäni mittarit ovat kansainvälisesti testattuja.

Etiikalla tarkoitetaan niitä periaatteita ja ohjesääntöjä, jotka ohjaavat meidän tekojamme, ja etiikan peruskysymyksiä ovat kysymykset hyvästä ja pahasta, oikeasta ja väärästä (Berton 2014, 2; Hirsjärvi ym. 2009, 23). Tutkimuksen toteuttaminen eettisesti edellyttää, että tutkimuksenteossa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä, johon kuuluvat muun muassa luottamuksellinen tiedon kerääminen ja käsittely, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tutkimustuloksien rehellinen arviointi sekä avoimuus tuloksien julkaisemisessa. (Hirsjärvi ym. 2009, 23-24; Vilkka 2007, 89-91). Tutkijan tulee kunnioittaa muiden henkilöiden töitä, käyttää asiallisesti oman työn ulkopuolisia lähteitä ja merkitä lähdeviitteet asianmukaisesti (Vilkka 2007, 165). Tutkimuksen eettisenä lähtökohdana tulee olla ihmisarvon kunnioittaminen, mikä tarkoittaa muun muassa sitä, että tutkimukseen osallistuville tutkimushenkilöille on annettu riittävästi tietoa tutkimuksesta, tutkimushenkilöt osallistuvat tutkimukseen omasta tahdostaan ja heidän itsemääräämisoikeuttaan kunnioitetaan sekä tutkimustietoja käsitellään siten, ettei yksittäistä henkilöä voida tiedoista

tunnistaa (Flick 2011, 216-217; Hirsjärvi ym. 2009, 25; Vilkka 2007, 95). Tutkijan tulee myös minimoida tutkimuksesta tutkittaville mahdollisesti koituvat vahingot ja haitat, joita esimerkiksi lääketieteellisissä tutkimuksissa voivat olla aineiston keräämisessä tutkittaville aiheutettu stressi, kipu tai epämiellyttävä tunne (Flick 2011, 216, 220; Vilkka 2007, 90-91). Hyvä tutkimus noudattaa eettisiä periaatteita ja hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsjärvi ym. 2009, 23; Vilkka 2007, 90).

Olen noudattanut tutkimusta tehdessäni eettisiä periaatteita. Tutkimushenkilöt osallistuivat tutkimukseen omasta tahdostaan ja heillä oli oikeus jättäytyä pois tutkimuksesta milloin tahansa. Ennen tutkimuksen aloittamista tutkimushenkilöt saivat informaatiota tutkimuksesta ja sen kulusta opinnäytetyötutkimuksen kutsussa (Liite 2) ja heille lähetettiin kotiin suostumuslomake (Liite 3), jonka he palauttivat allekirjoitettuna ensimmäisellä hoitokerralla. Tutkimuksessa kerättyjä tietoja on käsitelty luottamuksellisesti ja huolellisesti ja niin, ettei yksittäistä henkilöä voida tiedoista tunnistaa. Tutkimustulokset olen analysoinut ja arvioinut rehellisesti ja ne julkaistaan avoimesti. Olen pyrkinyt käyttämään opinnäytetyössäni mahdollisimman tuoreita lähteitä ja lähdeviitteet olen merkinnyt asianmukaisesti. Tutkimushenkilöille mahdollisesti aiheutuvaa kipua tai epämiellyttävää tunnetta olen pyrkinyt minimoimaan säätelemällä hoitotilanteessa käyttämäni voimaa ja ohjeistamalla tutkimushenkilöitä kertomaan mikäli käyttämäni voima aiheuttaa heille liian voimakasta kipua tai epämiellyttävää tunnetta.

8.6 Tutkimusaineiston analysointi

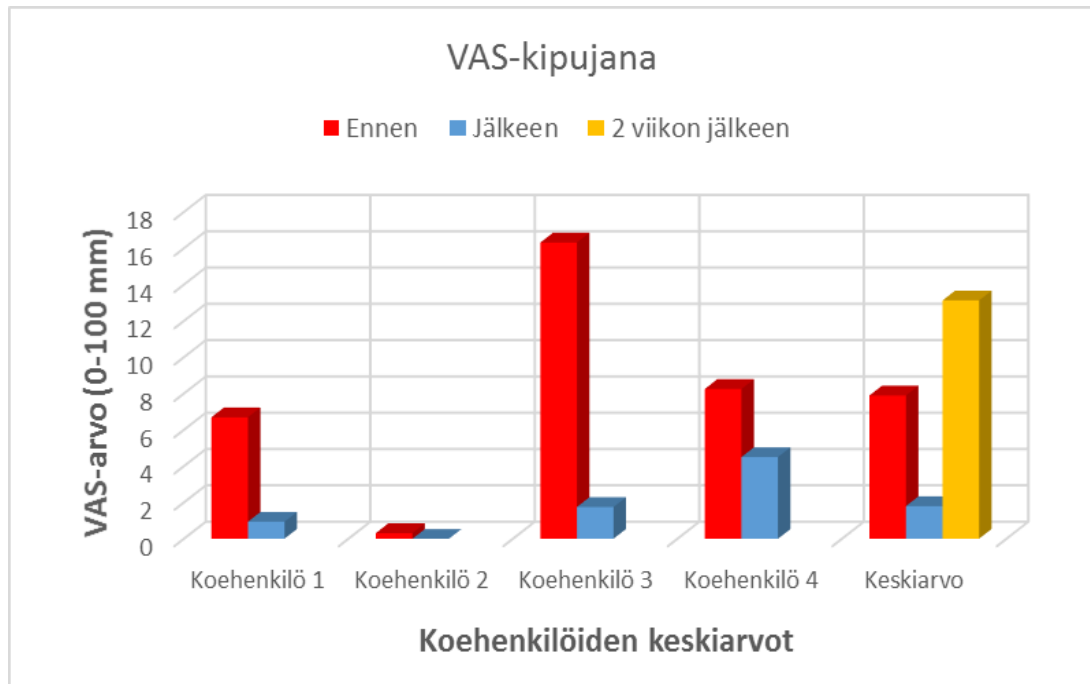
Tutkimuksessa VAS-kipujanalla, Lysholmin polvi-indeksillä ja goniometrillä kerätty numeerinen aineisto syötettiin Excel 2011-tilakalaskentaohjelmaan. KOOS:illa kerätty aineisto syötettiin ensin www.koos.nu-verkkosivulta saatavissa olevaan pisteytystiedostoon (excel-ohjelma), jonka avulla voitiin helposti laskea KOOS-kyselylomakkeen eri osa-alueiden pisteytykset kullekin koehenkilölle. Excel-ohjelman avulla alku-, väli- ja loppumittauksissa sekä jälkikartoituksessa saaduista yksilökohtaisista tuloksista laskettiin keskiarvo ja tulokset muokattiin pylväsdiagrammien muotoon. Lisäksi laskettiin kuinka monta

prosenttia loppumittauksen arvo oli alkumittauksen arvoa suurempi tai pienempi. Alku- ja loppumittausten välinen prosentuaalinen muutos laskettiin kaavalla $100 \times (b-a)/a$, jossa lopputilanteen (b) ja alkutilanteen (a) välistä erotusta verrattiin alkutilanteeseen.

9 TUTKIMUKSEN TULOKSET

9.1 Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutus koehenkilöiden kokemaan polven nivelkipuun

Tutkimustulosten mukaan kaikkien koehenkilöiden kokema polven nivelkivun määrä väheni intervention aikana kun kivun määrää verrattiin ennen ja jälkeen hoitotilanteen (Kuvio 1). Kipu väheni keskimäärin 77 prosenttia. Suurimmillaan kivun määrä väheni intervention aikana 89 prosenttia koehenkilöllä 3 ja pienimmillään 45 prosenttia koehenkilöllä 4. Koehenkilöllä 2 kivun määrä väheni 100 prosenttia, mutta koska hänellä oli mittaushetkellä kipua vain yhden kerran, en ota tätä tulosta huomioon määrittäessä suurimman kivun määrän vähenemistä. Tutkimustuloksien mukaan kivun lievittyminen ei mahdollisesti ole pitkäaikaista, sillä kivun määrä oli kahden viikon jälkeen noussut kahdella koehenkilöllä neljästä yli alkumittauksen arvojen.



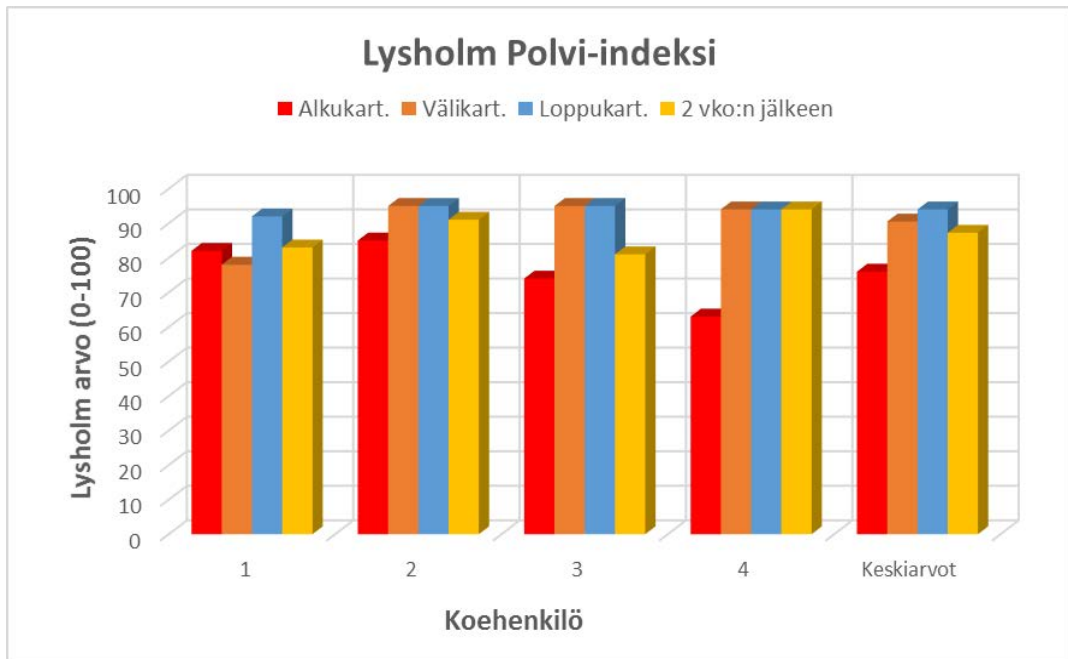
Kuvio 1. Koehenkilöiden subjektiivinen kokemus kivun määrästä ennen ja jälkeen hoitokerran, VAS-kipujanalla mitattuna.

9.2 Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutus koehenkilöiden fyysiseen toimintakykyyn

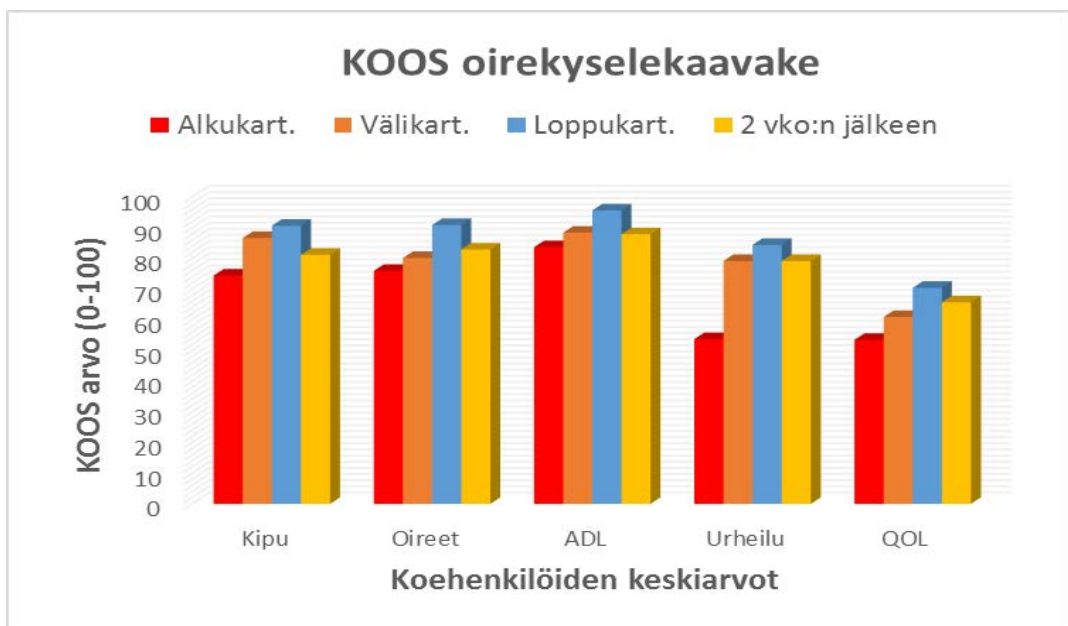
Tutkimustulosten mukaan kaikkien koehenkilöiden fyysinen toimintakyky koheni neljän viikon intervention jälkeen alkutilanteeseen verrattuna Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna (Kuvio 2). Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna koehenkilöiden toimintakyky koheni keskimäärin 23 prosenttia. Suurimmillaan toimintakyky koheni Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna 49 prosenttia koehenkilöllä 4 ja pienimmillään 12 prosenttia koehenkilöllä 1 ja koehenkilöllä 2.

Tutkimustulosten mukaan kaikkien koehenkilöiden fyysinen toimintakyky koheni alkutilanteeseen verrattuna myös KOOS-kyselylomakkeella mitattuna (Kuvio 3). KOOS-kyselykaavakkeen toimintakykyä mittaavien osa-alueiden tulokset kasvoivat intervention aikana keskimäärin seuraavanlaisesti: kipu 21 prosenttia, oireet 19 prosenttia, polven toiminta päivittäisissä toiminnoissa eli ADL 14 prosenttia, urheilu ja vapaa-aika 57 prosenttia ja elämänlaatu eli QoL 31 prosenttia. Kipua mittaava osa-alueen tulos kasvoi suurimmillaan 32 prosenttia koehenkilöllä 3 ja pienimmillään 2 prosenttia koehenkilöllä 1. Oireita mittaava osa-alueen tulos kasvoi suurimmillaan 24 prosenttia koehenkilöllä 3 ja pienimmillään 15 prosenttia koehenkilöllä 2. Polven toimintaa päivittäisissä toiminnoissa mittaavan osa-alueen tulos kasvoi suurimmillaan 27 prosenttia koehenkilöllä 4 ja pienimmillään 1 prosentin koehenkilöllä 2. Urheilu ja vapaa-aika osa-alueen tulos kasvoi suurimmillaan 111 prosenttia koehenkilöllä 3 ja pienimmillään 57 prosenttia koehenkilöllä 4. Elämänlaatua mittaavan osa-alueen tulos kasvoi suurimmillaan 56 prosenttia koehenkilöllä 3 ja koehenkilöllä 4 ja pienimmillään 9 prosenttia koehenkilöllä 1.

Kahden viikon jälkeen suoritetun seurantakartoituksen mukaan kaikkien koehenkilöiden toimintakyky oli edelleen alkukartoitusta parempi niin Lysholmin polvi-indeksillä kuin KOOS-kyselylomakkeella mitattuna. KOOS-kyselylomakkeen kaikkien osa-alueiden pistemäärät olivat keskimäärin alkukartoitusta suurempia. Toimintakyky oli kuitenkin seurantakartoituksessa hieman heikentynyt verrattuna loppukartoitukseen niin Lysholmin polvi-indeksillä kuin KOOS-kyselylomakkeella mitattuna.



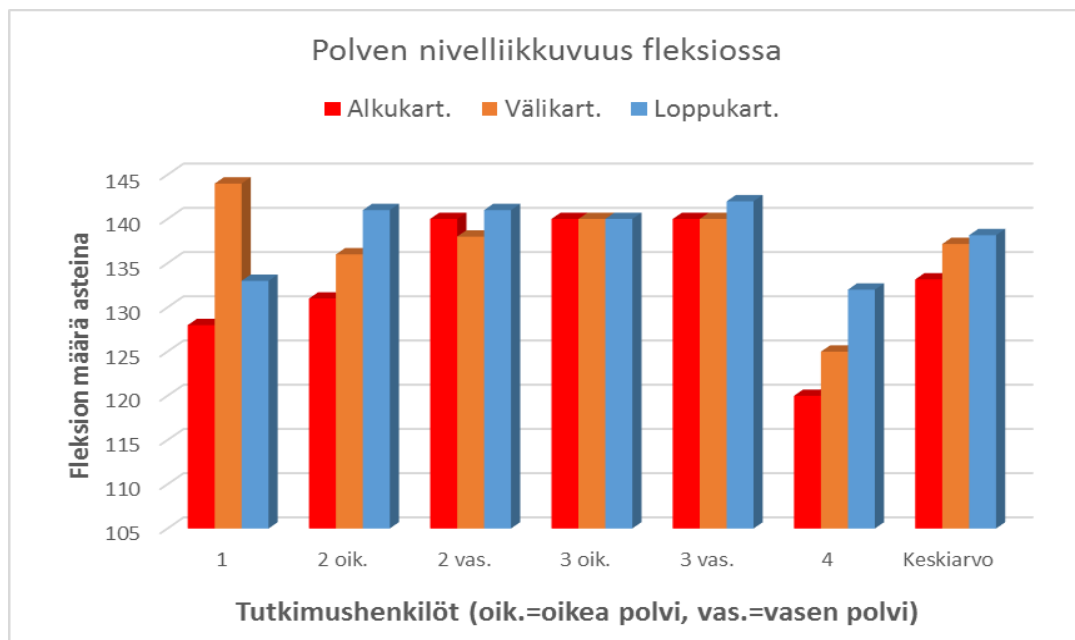
Kuvio 2. Koehenkilöiden subjektiivinen kokemus omasta toimintakyvystä, intervention alussa, lopussa ja kaksi viikkoa intervention jälkeen, Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna.



Kuvio 3. Koehenkilöiden subjektiivinen kokemus omasta toimintakyvystä intervention alussa, lopussa ja kaksi viikkoa intervention jälkeen, KOOS-oirekyselykaavakkeella mitattuna.

9.3 Tuina-hierontaterapian kahdeksan hoitokerran vaikutus koehenkilöiden polven nivelliikkuvuuteen

Tutkimustulosten mukaan kaikkien koehenkilöiden polven nivelliikkuvuus koheni fleksiosuunnassa jonkin verran neljän viikon intervention jälkeen alkutilanteeseen verrattuna (Kuvio 4). Polvinivelen nivelliikkuvuus koheni 5 astetta tutkimushenkilöllä 1 ja 10 astetta oikeassa polvinivelessä tutkimushenkilöllä 2. Tutkimushenkilöllä 3 vasemman polvinivelen liikerata koheni muutamalla asteella ja tutkimushenkilön 4 polvinivelen liikerata koheni 12 asteella. Suurimmillaan polvinivelen liikerata fleksiosuunnassa koheni 10 prosenttia koehenkilöllä 4 ja pienimmillään muutosta ei tapahtunut oikeassa polvessa koehenkilöllä 3. Polvinivelen liikerata fleksiosuunnassa koheni keskimäärin 3 prosenttia. Kahdella koehenkilöllä oli alku- ja välimittauksen mukaan polvinivelen hyperekstensiota eli yliojennusta 3-4-astetta. Loppumittauksen mukaan yliojennusta ei enää ollut ja polviniveliä ekstensio oli kaikilla koehenkilöillä 0-astetta.



Kuvio 4. Koehenkilöiden polven nivelliikkuvuus fleksiosuunnassa intervention alussa ja lopussa goniometrillä mitattuna.

10 POHDINTA

10.1 Pohdintaa tutkimustuloksista

Tutkimukseni tavoitteena oli kerätä tietoa kiinalaisen Tuina-hierontaterapian vaikutuksesta polven nivelrikon subjektiivisesti koettuun kipuun, fyysiseen toimintakykyyn ja nivelliikkuvuuteen. Tutkimustuloksien perusteella Tuina-hierontaterapia lievittää polven nivelrikkaisen henkilön subjektiivisesti koettua kipua ainakin lyhytaikaisesti ja välittömästi hoidon jälkeen. Koehenkilöiden kipu väheni intervention kuluessa keskimäärin 77 prosenttia, joka on merkittävä tulos. Tutkimusjoukon pienen koon takia tulosta ei voida kuitenkaan yleistää. Tutkimukseni tulosta tukee Yangin, Zhangin ja Zhangin (2014, 190-193) tutkimuksen tulos Tuinan kipua lievittävästä vaikutuksesta polven nivelrikkoa sairastavalla henkilöllä.

Koetun kivun määrän mittauksessa tein tutkimuksen kannalta virheen. VAS-lomakkeella kysyttiin henkilön polvinivelen kipua juuri sillä kyseisellä hetkellä. Tämä aiheutti tilanteita, että koehenkilöllä ei aina juuri sillä hetkellä ollut kipua tai kipua oli hyvin vähän. Tuolloin koetun kivun mittaamiseen ei saatu tietoa. Eräs tutkimushenkilö kertoi minulle, että polvi ei juuri nyt ole kipeä, mutta jos istuisin tässä 15 minuuttia, niin polvinivelen kivun määrä olisi VAS-kipujananaasteikolla mitattuna janan puoliväliin asti eli 50 millin verran. Toinen taas kertoi, että aamulla polvi oli ollut kipeä, mutta ei enää. Käytännössä kysymyksen asettaminen edellä mainitulla tavalla vaikutti merkittävästi vain yhden koehenkilön kivun mittaamiseen. Kyseisellä koehenkilöllä oli vain kerran kipua ennen hoitokertaa ja hoitokerran jälkeen kipua ei ollut ollenkaan. Hänen kipunsa siis lievittyi intervention aikana 100 prosentilla. Tämä ei kuitenkaan juurikaan vaikuta kaikkien koehenkilöiden kivun vähenemisen keskiarvoon, joka siis oli 77 prosenttia. Kun koehenkilöiden kivun vähenemisen keskiarvo lasketaan ilman tuota yhtä 100 prosentin tulosta, saadaan keskiarvoksi 76 prosenttia. Kivusta saatiin kuitenkin VAS-kipujanana huonosta kysymyksen asettelusta huolimatta tarpeeksi paljon aineistoa, mutta todennäköisesti tutkimuksen kannalta mielekkäämpi aineisto olisi saatu kysymällä kivun määrää

kuluneen viikon ajalta. Tutkimustulosten mukaan on mahdollista päätellä, ettei Tuina-terapia lisää polvinivelrikon kivun määrää.

Tuinan nivelrikon kipua lievittävä vaikutus johtuu todennäköisesti useasta eri tekijästä. Hieronnasta ja kosketuksesta syntyneet hermoimpulssit voivat käynnistää selkäytimessä porttikontrollimekanismin ja aivoissa laskevan hermoradan, jolloin kipuviestin kulku aivoihin estyy. Tuina-hieronta nostaa myös elimistön endorfiinitasoa ja voi sitä kautta lievittää kipua. Useat Tuinan tekniikat lämmittävät voimakkaasti käsiteltävää kudosaluetta ja edistävät vaurioituneen kehon alueen verenkiertoa sekä aineenvaihduntaa, mikä voi edistää rappeutuneiden pehmytkudoksien asteittain palautumista ja poistaa lihasspasmeja. Traktiotekniikat mahdollisesti poistavat rustonalaiseen luuhun kohdistuvaa painetta ja poistavat sitä kautta kipua. Tuina myös poistaa kipua välittäviä aineita ja lymfakiertoa lisäämällä poistaa tulehdusta, joka on nivelrikossa yksi kipua aiheuttava tekijä. Tuinalla sanotaan olevan kipukynnystä lisäävä vaikutus ja osa Tuinan tekniikoista ovatkin varsin voimakkaita. Hallussani olevista Tuinaa käsittelevistä kirjoista ei löytynyt mainintaa kipua lievittävän DNIC-järjestelmän aktivoitumisesta Tuinan käsittelyn johdosta. DNIC-järjestelmän siis käynnistää tuotettu kipu. Tuinassa kuitenkin käsitellään usein hyvin arkoja kehon osia, kuten aktivoituneita Ashi-pisteitä, joten uskoisin DNIC-järjestelmällä olevan osuutta Tuinan kipua lievittävään vaikutukseen. Psykkisillä tekijöillä voi olla vaikutusta kivun lievittymiseen Tuina-hoidolla, esimerkiksi jos hoidettavalla on vankka usko hoidon positiiviseen vaikutukseen.

Tutkimustuloksien perusteella Tuina-hierontaterapia kohentaa polven nivelrikkoisen henkilön subjektiivisesti koettua fyysistä toimintakykyä ainakin lyhytaikaisesti. Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna koehenkilöiden toimintakyky koheni intervention aikana keskimäärin 23 prosenttia. Tämä tulos tukee Yangin, Zhangin ja Zhangin (2014, 190-193) tutkimuksen tulosta Tuinan toimintakykyä edistävästä vaikutuksesta polven nivelrikkoa sairastavalla henkilöllä. KOOS-kyselylomakkeen toimintakyvyn osa-alueiden pistemäärät kasvoivat jokaisella osa-alueella. Toimintakyvyn edistymistä voidaan pitää merkittävänä, sillä pistemäärät kasvoivat yli 10 pistettä jokaisella osa-alueella. Huomattavinta

toimintakyvyn kohentumista tapahtui elämänlaadun osa-alueella ja urheilun ja vapaa-ajan osa-alueella. Toimintakyvyn edistymisen tulosta urheilun ja vapaa-ajan osa-alueella täytyy kuitenkin tarkastella kriittisesti, sillä tuo osa-alue sisältää kysymyksiä, joihin voi olla vaikea vastata esimerkiksi silloin, jos henkilö ei ole vuosiin juossut tai hyppinyt. Fyysistä toimintakykyä olisi ollut käytännöllistä mitata myös erilaisilla toiminnallisilla testeillä, jolloin subjektiivisen tiedon lisäksi olisi saatu objektiivista tietoa toimintakyvyn muuttumisesta. Valitettavasti toiminnallisiin testeihin ei nyt riittänyt resursseja.

Tuinan positiivinen vaikutus fyysiseen toimintakykyyn selittyy ennen kaikkea Tuinan kipua lievittävän vaikutuksen kautta. Kivun vähentyessä henkilö kokee toimintakykynsä paremmaksi, koska nivelkipu ei enää rajoita liikkumista tai rajoittaa liikkumista vähemmän. Polvinivelen liikkuvuutta rajoittavia pehmytkudoksien ja jänteiden kontraktuureja ja lihasspasmeja voidaan lievittää Tuinalla, jolloin nivelen liikkuvuus kasvaa ja sen myötä myös fyysinen toimintakyky kohenee. Terapeutin polviniveleen kohdistamat passiiviset liikkeet voivat myös vähentää nivelen jäykkyyttä ja kohentaa fyysistä toimintakykyä. Tutkimusentuloksien mukaan polvinivelen nivelliikkuvuus koheni kahdella tutkimushenkilöllä 10 astetta. Kymmenen asteen polvinivelen liikeradan parantuminen on voinut vaikuttaa näiden kahden henkilön koettuun fyysiseen toimintakykyyn, joka koheni Lysholmin polvi-indeksillä mitattuna toisella näistä henkilöistä 49 prosenttia, mutta toisella vain 12 prosenttia. Tutkimushenkilöiden polven hoitamiseen käytettyjen akupisteiden sanotaan poistavan polven kipua ja jäykkyyttä ja edistävän polvinivelen liikkuvuutta. Pekingissä näin polvea hoidettavan myös pelkästään aku- ja ashi-pisteitä käsittelemällä (eri lääkäreillä voi olla erilaiset näkemykset tai mieltymykset hoitomenetelmistä), joten ehkä näillä pisteillä on vaikutusta koettuun kivun lievittymiseen ja koettuun polvinivelen toimintakyvyn kohentumiseen myös tässä tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen positiiviset Tuinan vaikutukset korostuvat sillä, että hoidon suorittaja eli allekirjoittanut on vielä varsin kokematon ”tuinaaja”. Käytännössä tämä oli ensimmäinen kerta kun tein polvinivelen käsittelyä Tuinalla kliinisessä ympäristössä henkilöille, joilla oli konkreettisia polvinivelen kipuja ja vaivoja.

Mielenkiintoista olisi nähdä muuttuisivatko tutkimustulokset suuntaan tai toiseen taitojeni karttuessa.

Koehenkilöt saivat jatkaa normaalia elämäänsä tutkimuksen aikana. Näin ollen tutkimuksessa mitattuun kivun kokemiseen ja koettuun fyysiseen toimintakykyyn on voinut vaikuttaa intervention ulkopuolisia positiivisia tai negatiivisia tekijöitä. Eräs tutkimushenkilö kertoi intervention aikana, että oli loukannut ja kipeyttänyt polvensa metsäreissulla ja toisella kertaa leikkiessään lapsenlapsensa kanssa. Tällä on voinut olla vaikutusta tutkimuksen mittaustuloksiin koetun kivun ja toimintakyvyn saralla. Myös jälkikartoituksessa mitatun kivun ja toimintakyvyn tuloksiin on voinut vaikuttaa koehenkilöiden toiminta. Eräs koehenkilö kirjoitti jälkikartoituksen mukana laittamassaan viestissä, että hänen polvensa olivat kipeytyneet muuttohommissa ja että hän oli hiihtänyt ja lumikenkäillyt paljon kuluneen kahden viikon aikana. Toinen koehenkilö puolestaan kirjoitti jälkikartoituksen yhteydessä, että hän oli liikkunut paljon ja esimerkiksi hiihtänyt päivittäin. Näillä tekijöillä on voinut olla vaikutusta jälkikartoituksessa mitattuun koettuun kipuun ja toimintakykyyn.

Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että Tuina-hierontaterapia lievittää polven nivelrikkoa sairastavan henkilön koettua kipua, edistää koettua toimintakykyä ja jonkin verran kohentaa polven nivelliikkuvuutta ainakin lyhytaikaisesti. Saatuja tuloksi ei voida kuitenkaan yleistää pienen otoskoon vuoksi, mutta ne ovat kuitenkin suuntaa-antavia. Fysioterapeutti voi hyödyntää Tuina-hierontaterapiaa ja akupainantaa polven nivelrikkoa sairastavan henkilön kuntoutuksessa esimerkiksi tukemaan muuta terapeuttista harjoittelua. Tuinaa voitaisiin käyttää ennen terapeuttista harjoittelua lievittämään nivelrikon oireita ja siten tukemaan omatoimista harjoittelua. Vaihtoehtoisesti Tuinaa voitaisiin käyttää harjoittelun jälkeen lievittämään harjoittelun seurauksena mahdollisesti oireilemaan alkanutta polviniveltä. Fysioterapeutti voisi myös opettaa polvinivelen kivuista kärsivälle asiakkaalle akupainantaa kotihoito-ohjeeksi lievittämään nivelkipua ja oireita.

10.2 Pohdintaa tutkimustuloksien luotettavuudesta ja eettisyydestä

Tutkimuksessani tutkimusaineiston keräämiseen käytetyt mittarit VAS-kipujana, Lysholmin polvi-indeksi ja KOOS-kyselylomake on todettu toistettaviksi ja valideiksi mittareiksi. VAS-kipujan luotettavuutta pyrittiin lisäämään sillä, että käytettiin aina uutta VAS-kipujanaa, jolloin koehenkilö ei nähnyt aiemmin merkitsemäänsä arvoa. Uskon, että mittausten sisäinen luotettavuus on hyvä, sillä varsinkin VAS-kipujana ja KOOS mittaavat juuri sitä, mitä niiden oletetaan mittaavan. KOOS on suunniteltu arvioimaan muun muassa nivelrikon aiheuttamia oireita ja toiminnanrajoituksia. Lysholm on validoitu käytettäväksi myös polven rustovaurioiden seurauksena syntyneiden oireiden ja toiminnanrajoitusten arvioimiseen. Tutkimusjoukon pieni koko vähentää kuitenkin tutkimuksen luotettavuutta, eikä tutkimustuloksia voida yleistää suurempaan joukkoon.

Tutkimuksessa käytettiin Lysholmin ja KOOSin suomenkielisiä versioita, jotka olin itse kääntänyt englanninkielestä suomenkielelle. Tämä on voinut mahdollisesti vaikuttaa mittarien luotettavuuteen, mutta uskon käännöksieni olleen tarpeeksi hyviä ja tarkoitukseen sopivia. Tässä tutkimuksessa Lysholmilla ja KOOSilla saadut tulokset ovat hyvin samankaltaisia ja johdonmukaisia. Molempien mittareiden mukaan koehenkilöiden toimintakyky koheni intervention kuluessa ja toimintakyky heikkeni seurantakartoituksessa. Tämä lisää toimintakykymittauksen luotettavuutta. KOOSin ja Lysholmin pisteytyksiä laskiessani tarkistin tulokset useaan kertaan, kuten tein myös siirtäessäni kaikkia tutkimustuloksia taulukkolaskentaohjelmaan.

Nivelliikkuvuuden mittaukset suoritettiin aina samassa tilassa, samalla hoitopöydällä ja samalla goniometrillä. Mittaukset suoritti aina sama henkilö eli tutkimuksen toteuttaja. Mittauksien toistettavuus on yleensä parempi jos mittaukset on tehty saman henkilön toimesta (Karppi ym 2006, 120). Nivelliikkuvuuden mittaaminen goniometrillä perustuu siihen, että mittarin liikeakseli on asetettu tarkasti nivelen liikeakselin kohdalle ja nivelen liikeakselin sijainnin määrittäminen vaatii tarkkuutta (Karppi ym 2006, 146). Frankelin ja Nordinin (2001, 179) mukaan goniometrillä voidaan tehdä karkeita mittauksia.

Goniometri on minulle nivelliikkuvuuden mittaussvälineistä tutuin, mutta minulla on vain vähän aikaisempaa kokemusta nivelliikkuvuuden mittaamisesta. Tästä syystä tämän tutkimuksen nivelliikkuvuuden mittaustuloksiin tulee suhtautua varauksella.

Tutkimuksen tekemisessä olen pyrkinyt noudattamaan yleisiä eettisiä periaatteita koko prosessin ajan. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja tutkimukseen valitut henkilöt valittiin ilmoittautumisjärjestyksen perusteella, mikäli he täyttivät vaaditut valintakriteerit. Tutkimukseen osallistumisesta ei maksettu korvausta, eikä mahdollisia matkakuluja kustannettu. Koehenkilöt antoivat kirjallisen suostumuksensa tutkimukseen ennen alkumittauksia ja ensimmäistä hoitokertaa. Koehenkilöitä ei vakuutettu tutkimuksen tekijän puolesta ja koehenkilöt osallistuivat tutkimukseen omalla vastuullaan. Tämä kerrottiin heille kirjallisena tutkimukseen osallistumisen suostumuslomakkeessa.

Tutkimukseen osallistuville henkilöille pyrin antamaan mahdollisimman paljon tietoa intervention kulusta ja sisällöstä. Informaatiota annettiin tutkimuskutsussa ja lisäksi puhelimen ja sähköpostin välityksellä. Koehenkilöitä informoitiin kirjallisesti ja suullisesti mahdollisuudesta jättäytyä pois tutkimuksesta milloin tahansa ja mistä syystä tahansa.

Koehenkilöiden yksilöllisyyttä on suojeltu mahdollisuuksien mukaan. Koehenkilöiden nimiä tai muita tuntomerkkejä ei tule esille tutkimusraportissa. Tutkimusaineistoa on säilytetty niin, että ulkopuoliset henkilöt eivät pääse niihin käsiksi. Tutkimuksen päätyttyä kaikki koehenkilöitä koskeva aineisto hävitetään. Tutkimuksessa tehdyt mittaukset ja hoito on tehty jokaiselle koehenkilölle yksitellen. Koehenkilöiden toistensa kohtaamista intervention suorituspaikalla ei kuitenkaan pystytty välttämään, vaikka pyrin jättämään hoitojen väliin puskuriaikaa.

Tutkimuksessa saadut mittaustulokset olen analysoinut objektiivisesti, enkä ole muokannut tutkimustuloksia millään tavalla. En ole pyrkinyt millään tavalla vaikuttamaan koehenkilöön hänen vastatessaan tutkimuksessa käytettäviin kyselylomakkeisiin ja mittareihin. Teoreettista viitekehystä kirjoittaessani olen

kunnioittanut alkuperäistä tekstiä ja välttänyt plagiointia. Suomenkielisiä ja englanninkielisiä lähteitä olen mielestäni käyttänyt työssäni monipuolisesti.

Interventiossa käsiteltiin koehenkilöiden mahdollisesti arkoja ja kivuliaita kehon osio, kuten polven alueen lihaksia, nivelsiteitä, luita ja erityisesti ashi- ja akupunktiopisteitä. Osa Tuinan tekniikoista on voimakkaita tekniikoita ja epämiellyttävän tunteen aiheuttamista hoidettavalla voi olla vaikea välttää. Parhaimmillaan, kun voimakkaat tekniikat toteutetaan oikein, hoidettavan mahdollisesti tuntema kipu on niin sanotusti hyvänlaatuista kipua ("kylläpä juillii kivasti"). Hoitoa antaessani pyrin aina siihen, etten aiheuttaisi liikaa epämiellyttäviä tuntemuksia koehenkilölle. Ohjeistin koehenkilöitä aina kertomaan, mikäli käytin liikaa voimaa polven aluetta käsitellessäni tai mikäli jokin polven alueen osa oli liian arka käsiteltäväksi. Hoitoa antaessani tarkkailin myös hoidettavan reaktioita ja säädin sitä mukaan voimankäyttöäni. Kaikki tutkimushenkilöt osallistuivat kaikkiin kahdeksaan hoitokertaan, joten todennäköisesti en aiheuttanut kenellekään ainakaan liian suuria epämiellyttäviä tunteita. Päinvastoin uskon, että tutkimushenkilöt osallistuivat kaikkiin hoitokertoihin, koska kokivat hyötyvänsä saamastaan hoidosta.

10.3 Pohdintaa opinnäytetyöprosessista

Opinnäytetyön prosessi oli pitkä ja osittain raskas, mutta kuitenkin opettavainen ja antoisa. Opinnäytetyöni suunnitelma hyväksyttiin syyskuussa vuonna 2014 ja toimeksiantosopimus Nivelyhdistyksen kanssa allekirjoitettiin seuraavassa kuussa. Tämän jälkeen aloitin kirjoittamaan opinnäytetyön viitekehystä, tutkimuskutsua ja suostumuslomaketta, joiden laatiminen edistyi hyvin hitaasti muiden opiskelukiireiden ja työharjoitteluiden ohessa. Kutsu opinnäytetyötutkimukseen lähetettiin mahdollisille tutkimushenkilöille lopulta joulukuun lopussa vuonna 2014. Suostumuslomakkeen sain valmiiksi tammikuussa 2015 ja Lysholm knee score sekä KOOS lomakkeiden kääntämisen englannin kielestä suomen kielelle tein myös tammikuun 2015 aikana. Suostumuslomakkeen lähetin tutkimushenkilöille edellisellä viikolla ennen intervention alkamista, joka toteutettiin helmikuussa 2015. Viitekehysten ja tutkimuksen tuloksien analysoimisen ja auki kirjoittamisen toteutin kesän

2015 aikana, jolloin minulla oli aikaa keskittyä pelkästään opinnäytetyöhön. Viitekehyksen Tuinaa koskevaan osioon tein vielä lisäyksiä opinnäytetyön esitarkistuksen jälkeen.

Määrällisessä tutkimuksessa viitekehys tulisi olla kirjoitettuna ennen tutkimuksen suorittamista, joten omassa työssäni menttiin tässä tapauksessa niin sanotusti takapuoli edellä puuhun. Tiesin kuitenkin jo opinnäytetyösuunnitelman laatimisesta lähtien mitä viitekehys tulee sisältämään ja teorit, joihin työni pohjautuu, olivat minulle suurimmaksi osaksi tuttuja. Viitekehyksen kirjoittaminen oli vain todella hidas prosessi ja yritin kirjoittaa ehkä turhankin hienoa tekstiä. Lopullisesta viitekehuksesta tuli ehkä turhankin laaja, mutta silti esimerkiksi kiinalaista lääketiedettä ja Tuina-terapiaa käsitellään tässä työssä hyvin pinnallisesti. Koin tiettyjen osioiden sisällyttämisen työhöni tärkeäksi, kuten esimerkiksi Tuinan historiaosuuden, osoittaakseni, että kyseistä menetelmää on kehitetty ja käytetty kirjallisuuslähteiden mukaan jo tuhansia vuosia.

Työn viitekehyksen laatimiseksi tutustuin laajasti niin suomenkieliseen kuin englanninkieliseen kirjallisuuteen ja tietoni nivelrikosta, kivun syntymisen ja lievittymisen mekanismeista sekä Tuinasta syventyi. Työn ansiosta perehdyin ICF-luokitukseen ja fysioterapia-alan termit ovat tulleet tutuiksi myös englannin kielellä. Tuinaa koskevien tutkimuksien löytäminen oli välillä varsin haastavaa, sillä sähköisistä tietokannoista löytyi lähinnä vain englannin kielisiä abstrakteja tai tutkimus oli maksullisen palvelun takana. Onneksi löysin lopulta kokonaan englannin kielellä kirjoitetun tutkimuksen, johon oman työni pohjautuu.

Intervention kautta olen saanut kokemusta täysin omien asiakkaiden kohtaamisesta ja terapian toteuttamisesta. Oma fysioterapeuttinen identiteettini vahvistui varmasti lisää intervention johdosta ja sen aikana. Alku-, väli- ja loppumittausten kautta olen saanut kokemusta mittaustilanteesta, siihen valmistautumisesta ja asioista, joihin täytyy mittausta suorittaessa kiinnittää huomiota. Polvinivelen nivelliikkuvuuden mittaaminen goniometrillä sujuu nyt varmasti aikaisempaa sujuvammin ja tarkemmin. Lysholmin polvi-indeksin ja

KOOS-kyselylomakkeen käyttäminen subjektiivisen toimintakyvyn arvioimisessa on tullut tämän työn kautta tutuksi. Intervention aikana pääsin toteuttamaan Tuina-terapiaa käytännössä ja kehittämään Tuinan tekniikoiden ja akupainannan osaamistani. Tutkimustuloksien kautta sain vahvistusta sille, että pystyn tällä hoitomenetelmällä saamaan aikaan positiivisia vaikutuksia. Toivon tutkimushenkilöiden hyötyneen konkreettisesti saamastaan hoidosta. Toivon myös, että tämän työn kautta on edes muutamassa ihmisessä herännyt kiinnostus Tuina-terapiaa kohtaan.

10.4 Jatkotutkimusaiheet

- Tutkimuksen suorittaminen niin, että koettua kipua kysytään edellisen viikon tai edellisen päivän ajalta
- Tutkimuksen suorittaminen niin, että fyysistä toimintakykyä mitataan fyysisen suorituskyvyn testeillä
- Tutkimuksen suorittaminen niin, että koehenkilöt jaetaan koeryhmään ja kontrolliryhmään

LÄHTEET

- Acupuncture School Online 2015a. St-31 Thigh Gate Biguan - Acupuncture points -2. Viitattu 19.9.2015 <http://acupunctureschoolonline.com/st-31-thigh-gate-biguan-acupuncture-points.html/st-31-thigh-gate-biguan-acupuncture-points-2>
- Acupuncture School Online 2015b. (BL-40) Middle of the Crook Weizhong - Acupuncture points. Viitattu 19.9.2015 <http://acupunctureschoolonline.com/bl-40-middle-of-the-crook-weizhong-acupuncture-points.html>
- Ahonen, J. & Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Alaranta, H. & Pohjolainen T. 2009. Toimintakyky. Teoksessa H. Alaranta, J. Arokoski, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatria. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20-21, 25-26.
- Alexander, R. & Hame, S. 2013. Knee osteoarthritis in women. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine 1.6.2013, 182-183.
- Arokoski, J. 2012. Käypähoito Polvi- ja lonkkanivelrikko (artroosi). Artikkelin tunnus: khp00064. Viitattu 27.8.2015 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00064>
- Arokoski, J. 2009. Lonkan ja polven sairaudet. Teoksessa H. Alaranta, J. Arokoski, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatria. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 205-206, 207.
- Arokoski, J. & Kiviranta, I. 2012. Nivelrikko. Teoksessa M. Järvinen & I. Kiviranta (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 125-135.
- Arokoski, J. & Paimela, L. 2009. Nivelrikko. Teoksessa A. Karjalainen, M. Kauppi, M. Kukkurainen, H. Kyngäs & J. Martio (toim.) Reuma. 1.-2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 445-454.
- Arokoski, J. & Vainikainen, T. 2014. Kumppanina nivelrikko. Näin tulen toimeen. Suomen Nivelyhdistys ry.
- Aromaa, A. & Koskinen, S. 2002. Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2012. Helsinki 2002.
- Bandy, W. & Berryman Reese, N. 2010. Joint range of motion and muscle length testing. 2. painos. Edinburgh: Elsevier Saunders.
- Bekkers, J.E.J., Dhert, W.J.A., Raijmakers, N.J.H., Saris, D.B.F. & de Windt, Th. S. 2009. Validation of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score

- (KOOS) for the treatment of focal cartilage lesions. *Osteoarthritis and Cartilage* Vol. 17, No. 11, 2009, 1434-1439.
- Berton, J. 2014. *Ethics for addiction professionals from principle to practice*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Bjålie, J., Haug, E., Sand, O. & Sjaanstad, Ø. 2011. *Ihminen: fysiologia ja anatomia*. 2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Blagojevic, M., Jeffery, A., Jinks, C. & Jordan, K. 2009. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage* January 2010, 24.
- Boettner, F., Gonzalez Della Valle, A. & Shubin Stein, B. 2010. Patellofemoral Arthritis In The Knee: An Overview. Viitattu 5.4.2015 http://www.hss.edu/conditions_patellofemoral-arthritis-in-the-knee-overview.asp#.VSD2Oo6vHnB
- Carus, C., Jones, L. & Moseley, G.L. 2013. Pain. Teoksessa S. Porter (toim.) *Tidy's Physiotherapy*. 15., uudistettu painos. Edinburgh: Elsevier, 381-382, 387.
- Chang, D. 2010. Parantavat kädet. Hiero itsesi kivuttomaksi, terveeksi ja hyväkuntoiseksi. 2. painos. Helsinki: Valitut palat.
- China Beijing International Acupuncture Training Center 2013. Tuina-luento polven vaivoista ja hoidosta 20.12.2013.
- Cieza, A., Dreinhofer, K., Ebenbichler, G., Ewert, T., Gutenbrunner, C., Huber, E., Kostanjsek, N. & Stucki, G. 2004. ICF Core Sets For Osteoarthritis. *Journal of Rehabilitation Medicine* elokuu 2004 (Suppl 44), 75-80.
- Flick, U. 2011. *Introducing Research Methodology. A beginner's Guide to Doing a Research Project*. California: Sage Publications.
- Frankel, V. & Nordin, M. 2001. Biomechanics of the Knee. Teoksessa V. Frankel & M. Nordin (toim.) *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System*. 3. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 177, 179, 184.
- Fryer, J., Hosmer, D., Jones, G., Srikanth, V., Winzenberg, T. & Zhai, G. 2005. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage* September 2005, 769.
- Germain, A. 2004. Parantavat pisteet. Hoida itseäsi akupainannalla. 2. painos. Helsinki: WSOY.
- Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2009. *Atlas of Anatomy*. New York: Thieme Medical Publishers.

- Grubb, B. 2009. Activation of sensory neurons in the arthritic joint. Teoksessa D. Felson & H-G. Schaible (toim.) Pain in Osteoarthritis. New Jersey: Wiley-Blackwell, 27.
- Haanpää & Pohjolainen. 2009. Stimulaatiomenetelmät. Teoksessa M. Haanpää, E. Kalso & A. Vainio (toim.) Kipu. 3., uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 230.
- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9., uudistettu painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Heinonen, A., Häkkinen, A., Kiviranta, I., Koli, J., Kujala, U. & Multanen, J. 2011. Reliability of the Finnish versions of WOMAC and KOOS Forms for Knee Osteoarthritis. Physiotherapy June 2011, Volume 97, Supplement S1, eS629.
- Heliövaara, M., Nissinen, M. & Riihimäki, H. 2009. Nivelrikko. Sairauksien ehkäisy 19.1.2009. Viitattu 26.10.2014
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00025
- Henry, J. 2009. Changes in the neural substrate of nociception in a rat derangement model of osteoarthritis. Teoksessa D. Felson & H-G. Schaible (toim.) Pain in Osteoarthritis. New Jersey: Wiley-Blackwell, 44.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hsu, S-F., Huang, Y-J., Li, Y-L., Sun, W-Z., Wang, C-C., Wen, Y-R. & Yeh, G-C. DNIC-mediated analgesia produced by a supramaximal electrical or a high-dose formalin conditioning stimulus: roles of opioid and α 2-adrenergic receptors. Journal of Biomedical Science 19.3.2010, 1. Ladattavissa <http://www.jbiomedsci.com/content/pdf/1423-0127-17-19.pdf>
- Hung, T. & Mow, V. 2001. Biomechanics of Articular Cartilage. Teoksessa V. Frankel & M. Nordin (toim.) Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System. 3. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 61.
- Hytönen, E. 2010. Lohikäärmeen lääketiede II. Kiinalaisen lääketieteen perusteet. Meridiaanit ja pisteet. Helsinki: Ming Men Oy.
- Iversen M. & Steiner L. 2009. Management of osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Teoksessa D. Magee, J. Zachazewski & W. Quillen (toim.) Pathology and intervention in musculoskeletal rehabilitation. St. Lois: Saunders Elsevier, 859-861.
- Jin, H. 2003. Chinese Tuina (Massage). A Newly Compiled Practical English-Chinese Library of Traditional Chinese Medicine. Shanghai Pujiang Education Press.
- Jin, Y. & Peng, J. 2002. The Essentials of Chinese Massotherapy. Peking: Foreign Language Press.

- Kallanranta, T. & Kivekäs, J. 2004. Toimintakyky ja kuntoutus. Teoksessa T. Aro, A. Huunan-Seppälä, J. Kivekäs, S. Kujala, E. Matikainen & S. Tola (toim.) Toimintakyky. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 375-376.
- Kaltenborn, F. 2011. Manual Mobilization of the Joints Volume 1: The Extremities. 7. painos. Oslo: Norli.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2009. Kivun fysiologia ja mekanismit. Teoksessa M. Haanpää, E. Kalso & A. Vainio (toim.) Kipu. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 76-77, 79-82, 88, 91, 98.
- Karppi, S-L., Mansikkamäki, T. & Talvitie, U. 2006. Fysioterapia. 2., uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Kettunen, R., Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O. & Vierimaa, H. 2012. Anatomia + fysiologia: rakenteesta toimintaan. 1.-2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Koho, P. 2006. Kipu. Teoksessa S-L. Karppi, T. Mansikkamäki & U. Talvitie Fysioterapia. 2., uudistettu painos. Helsinki: Edita, 289-292.
- KOOS. What is the KOOS? Viitattu 26.8.2015
<http://www.koos.nu/koospresentation.html>
- Kouri, J-P. 2005. Selkäkipu – mitä voimme tehdä sen eteen? Selkäkipu, kipujärjestelmä ja kivun kokeminen. Teoksessa O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. Van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. 2. painos. Lahti: VK-kustannus, 67-68, 70-79, 82, 84, 86, 89-92, 95.
- Kustannus Oy Duodecim 2015. Synapsi. Terveyskirjasto. Viitattu 22.7.2015
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03359
- Lehto, M. 2004. Toimintakyky terveydenhuollon tulosmuuttujana. Teoksessa T. Aro, A. Huunan-Seppälä, J. Kivekäs, S. Kujala, E. Matikainen & S. Tola (toim.) Toimintakyky. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 18.
- Leirisalo-Repo, M. 2010. Vanhuksen äkilliset niveloireet. Nivelrikko. Teoksessa K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava, R. Tilvis & M. Viitanen (toim.) Geriatria. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 292-293.
- Liu, L. 2013. Introduction to Tui Na. World Compendium to TCM, volume 7. World Century Publishing Corporation.
- Lohmander, S. & Roos, E. 2003. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. Health And Quality of Life Outcomes 2003, 1:64. Viitattu 26.8.2015 <http://www.hqlo.com/content/1/1/64>
- Malmberg, L. 2000. Miten hoitaa kipua lääkkeillä? Kivun fysiologia. Teoksessa E. Sailo & A-M. Vartti (toim.) Kivunhoito. Helsinki : Tammi, 185-186.

- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp Oy.
- Mäkelä, A. 2006. Polvinivel. Niveltieto 28.8.2006, 6.
- Neumann, D. 2010. Knee. Teoksessa D. Neumann (toim.) Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. 2. painos. St. Louis: Mosby Elsevier, 520-522, 524, 526, 529-531, 538-540, 550.
- Neumann, D. & Threlkeld, J. 2010. Basic Structure and Function of Human Joints. Teoksessa D. Neumann (toim.) Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. 2. painos. St. Louis: Mosby Elsevier, 29.
- Nugent-Head, A. 2013. Ashi Points in Clinical Practice. Journal of Chinese Medicine. February 2013. Number 101. 6-7.
<http://www.traditionalstudies.org/wp-content/uploads/2014/02/JCM-Ashi-Points-Article.pdf>
- Pohjolainen, T. 2015a. Polven nivelrikko. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 7.8.2015
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01081
- Pohjolainen, T. 2015b. Miten kipu syntyy? Niveltieto 27.2.2015, 7-9.
- Pohjolainen, T. 2009. Fysioterapeuttiset menetelmät. Teoksessa M. Haanpää, E. Kalso & A. Vainio (toim.) Kipu. 3., uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 239.
- Richardson, J., Smith, H. & Tennant, A. 2009. Modification and validation of the Lysholm Knee Scale to assess articular cartilage damage. Osteoarthritis and Cartilage 2009, Volume 17, Issue 1, 53-58.
- Riekkinen, L. 2007. Perinteinen kiinalainen lääketiede. Teoksessa J. Koivisto & J. Tuomi (toim.) Kiinan terveydenhuolto länsimaalaisen silmin - Länsimainen terveydenhuolto ja perinteinen kiinalainen lääketiede. Helsinki: Efeko Oy, 79.
- Riikola, T. 2012. Nivelrikko - Ehkäise ja hoida oikein! Suomen Reumaliitto. Kirjapaino Kari.
- Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010. KNGF Guideline for Physical Therapy in patients with Osteoarthritis of the hip and knee. Viitattu: 17.8.2015
https://www.fysionet-evidencebased.nl/images/pdfs/guidelines_in_english/osteoarthritis_of_the_hip_and_knee_practice_guidelines_2010.pdf
- Sailo, E. 2000. Mitä kipu on? Teoksessa E. Sailo & A-M. Vartti (toim.) Kivunhoito. Helsinki : Tammi, 30-32, 34.

- Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä 2014. Polvi- ja lonkkanivelrikko. Käypähoito -suositus 2014. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim 25.8.2014. Viitattu 5.8.2015
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50054>
- Suomen Fysioterapeutit 2013. Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia. Hyvä fysioterapiakäytäntö 13.2.2013. Viitattu 10.8.2015
http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00001
- Suomen Nivelyhdistys ry 2014. Suomen Nivelyhdistys – Nivelsairaahan hyväksi. Viitattu 27.8.2015 <http://www.nivel.fi/suomen-nivelyhdistys.html>
- Suomen Reumaliitto ry 2011. Nivelrikko. Viitattu 6.4.2015
<http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/nivelrikko/>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014a. Toimintakyky. Mitä toimintakyky on? Viitattu 2.8.2015 <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014b. Toimintakyky. Mitä toimintakyky on? Toimintakyvyn ulottuvuudet. Viitattu 3.8.2015
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014c. Toimintakyky. ICF-luokitus. Viitattu 5.8.2015 <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>
- Vainikainen, T. 2010. Nivelkirja. Nivelrikon ehkäisy, tekonivelleikkaus ja kuntoutuminen. Helsinki: WSOY.
- Vainio, A. 2009a. Kiputilojen luokittelu. Teoksessa M. Haanpää, E. Kalso & A. Vainio (toim.) Kipu. 3., uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 150, 155-157.
- Vainio, A. 2009b. Kivun säätely. Kivun hallinta 22.1.2009. Viitattu 15.7.2015
http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p_artikkeli=kha00016
- Vainio, A. 2009c. Kipujärjestelmän välittäjäaineet. Kivun hallinta 22.1.2009. Viitattu 22.7.2015
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00018
- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2013. TO-MI Toimintakyvyn mittarit. <http://ohjepankki.vsshp.fi/dokumentit/14183/TO-MI%20versio%202013.pdf>
- Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.
- Vinokur, D. 2009. Terveyden kiinalainen käsikirja. 2. painos. Helsinki: Gummerus.

World Health Organization. 2001. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization.

Wu, G. & Xue, W. 2008. Perinteinen kiinalainen ravintoterapia ja terveystieronta. Tampere: Lumo.

Yang, J., Zhang, K. & Zhang, B. 2014. Therapeutic Efficacy of Tuina in Treating 48 Cases with Knee Osteoarthritis. Journal of Acupuncture and Tuina Science June 2014, Issue 3, 190-193. Ladattavissa 19.8.2015 osoitteessa <http://www.acumoxj.com/readlistenen.asp?id=491>

LIITTEET


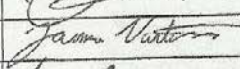

- Liite 1. Toimeksiantosopimus
- Liite 2. Kutsu opinnäytetyötutkimukseen
- Liite 3. Suostumuslomake
- Liite 4. Tuina-hoito polven nivelrikkoon
- Liite 5. Lysholmin polvi-indeksi
- Liite 6. KOOS-kyselylomake

Liite 1 Toimeksiantosopimus

LAPIN AMK
Lapland University of Applied Sciences

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSANTOSOPIMUS

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita ei toteuteta ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) SUOMEN NIVELYHDISTYS RY		
	Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) JYRKI LAAKSO 09-2712312/0445547555 jyrki.laakso@niveltieto.net		
	Työn aihe FOLVEN NIVELRIKON KIVUNHOITO KIINALANELLA MAUNALIDRAPALLA		
Tekijä	Nimi JARMO VARTIAINEN		Opiskelijanumero R1200352
	Katuosoite KANTOKATU 4-6 A6	Postinumero 96100	Postitoimipaikka ROVANIEMI
	Puhelin 0505212711	Sähköpostiosoite jarmo.vartiainen@edu.lapinamk.fi	
	Suoritettava tulkinto FYSIOTERAPEUTTI (AMK)		Ryhmittynus 705F12
	Yhteyshenkilön nimi (ohjaaja) KAISIA TURPEENNIEMI		Tehtävänimike YLIOPETTAJA
Lapin AMK	Toimipaikka ja osoite RANTAVITIKKA JOKIVÄYLÄ 11, 96300 ROVANIEMI		
	Puhelin 040 841 7856	Sähköpostiosoite kaisia.turpeenniemi@lapinamk.fi	
	Toimeksiantosopimuksen ehdot		
Ohjaus	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämää ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.		
Dokumentointi	Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Thesaus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.		
Oikeudet	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin opinnäytetyön valmistuttua. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus käyttää tuloksia omassa opetus- ja TKI-toiminnassaan. Sopijapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksia koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohdan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.		
Keksinnöt	Jos tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan ennkseen noudattaen ammattikorkeakoulun tai toimeksiantajan keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.		
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.		
Lisäksi sovitaan	TYÖN MUOKKAAMISOIKEUS ON TERTIÄLLÄ. TOIMEKSANTAJA OSALLISTUU MANDOLININ ARTIKKELIEN HANKINTA KUSTANNUKSIIN 15 EUR/OLJA.		
Salassapito	Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään toimeksiantajan erillistä salassapitosopimusta.		
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.		
	Palkka ja päivämäärä		Allekirjoitus
Toimeksiantaja	15.10.2014		
Tekijä	13.10.2014		
Lapin AMK	13.10.2014		

Liite 2 Kutsu opinnäytetyötutkimukseen

Kutsu fysioterapiaopiskelijan opinnäytetyötutkimukseen polven nivelrikosta

Kiinalainen manuaaliterapia eli Tuina on kiinalaisen lääketieteen erityisala, joka on akupunktuurin ja yrtilääkinnän ohella tärkeä osa kiinalaista lääketiedettä. Tuina-terapia on terapeutin käsin suorittamaa terapiaa, jota voisi luonnehtia hieronnan, kiropraktiikan sekä akupunktiopistekäsittelyn yhdistelmäksi. Kiinassa Tuina-terapiaa käytetään sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien, kuten nivelrikon hoitoon, että sisäelinperäisten vaivojen hoitoon.

Olen fysioterapeuttiopiskelija Lapin ammattikorkeakoulusta ja etsin tutkimushenkilöitä opinnäytetyöni tutkimukseen. Tarkoitukseni on tutkia kiinalaisen manuaaliterapian vaikutuksia polven nivelrikkopotilaiden kokemaan kipuun, toimintakykyyn ja polven nivelliikkuvuuteen. Kiinalaista manuaaliterapiaa olen opiskellut Suomessa ja Kiinassa. Yhteistyökumppanina opinnäytetyössäni toimii Suomen Nivelyhdistys Ry, jonka kautta haen tutkimuksen kohderyhmän.

Tutkimus käynnistyy helmikuussa 2015 ja kestää 4 viikkoa, jonka aikana tutkimushenkilöille annetaan 8 hoitoa, 2 hoitokertaa viikossa. Hoidot annetaan Lapin ammattikorkeakoulun tiloissa Rovaniemellä, Rantavitikan kampuksella, osoitteessa Rantavitikantie 29, 96300 Rovaniemi. Ensimmäiseen hoitokertaan on hyvä varata aikaa tunnin verran, seuraavilla hoitokerroilla yhden polvinivelen hoitoon kuluu aikaa n. 25 minuuttia.

Olet opinnäytetutkimukseen sopiva henkilö jos:

- Olet 40-80 vuoden ikäinen.
- Sinulla on lääkärin toteama polven nivelrikko, johon liittyy kipua.
- Sinulla on nivelrikon aiheuttamaa kipua polvessa / polvissa viimeisen kuukauden aikana.
- Kykenet osallistumaan 2 hoitokertaan viikossa helmikuun aikana Rovaniemellä.

Tutkimukseni ei ole tarkoitettu sinulle jos:

- Sinulla on psoriasis tai jokin muu ihosairaus polven alueella tai avohaava polvessa.
- Sinulla on vakava sydänsairaus.
- Olet saanut nivelensisäistä ruiskehoitoa polven nivelrikkoon viimeisen vuoden aikana.
- Olet saanut akupunktio hoitoa polven nivelrikkoon viimeisen 6 kuukauden aikana.

Tutkimukseen osallistumisesta en valitettavasti pysty tarjoamaan palkkiota, mutta tutkimuksessa saamastasi maksuttomasta hoidosta on sinulle toivottavasti hyötyä. Tutkimuksesta voit jättäytyä pois milloin haluat.

Mikäli haluat osallistua tutkimukseen tai lisätietoa tutkimuksesta ota minuun yhteyttä iltaisin numeroon 050xxx tai sähköpostitse jarmo.vartiainen@edu.lapinamk.fi.

14.12.2014 Rovaniemellä

Fysioterapeuttiopiskelija Jarmo Vartiainen

Liite 3 1(2) Suostumuslomake

Lapin ammattikorkeakoulu Fysioterapian koulutusohjelma

Polven nivelrikon kivunlievitys ja toimintakyvyn parantuminen kiinalaisella manuaaliterapialla

TIEDOTE TUTKITTAVILLE JA SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

Tutkijan yhteystiedot

Jarmo Vartiainen, Lapin ammattikorkeakoulun kolmannen vuoden fysioterapeuttiopiskelija, joka on myös opiskellut Turussa kiinalaista manuaaliterapiaa 11 opintopisteen verran kiinalaisen lääketieteen keskuksessa Dantianissa sekä Kiinassa kahden viikon ajan China Beijing International Acupuncture Training Center:ssä (Pekingin Kansainvälinen Akupunktiokoulutuksen Keskus).

Jarmo Vartiainen
p. 050 xxx
email: jarmo.vartiainen@edu.lapinamk.fi

Tutkimuksen taustatiedot

Tutkimus on osa Lapin ammattikorkeakoulussa opiskelevan fysioterapeuttiopiskelijan opinnäytetyötä. Tutkimus pohjautuu Kiinassa tehtyyn vastaavanlaiseen tutkimukseen. Tutkimus toteutetaan Rovaniemellä helmikuun 2015 aikana, Lapin ammattikorkeakoulun tiloissa osoitteessa Rantavitikantie 29. Tutkittava osallistuu 8 hoitokertaan, joiden tarkemmat ajat sovitaan tutkittavien kanssa erikseen. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Suomen Nivelyhdistys ry.

Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kiinalaisen manuaaliterapian vaikutus polven nivelrikosta kärsivän henkilön kokemaan kipuun, niveljäykkyyteen ja fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimuksen tarkoituksena on hyödyntää kerättyä tietoa fysioterapian alalla polven nivelrikon kuntoutuksessa sekä tuottaa toimeksiantajalle, fysioterapeuteille ja fysioterapeuttiopiskelijoille uutta tietoa polven nivelrikon hoitamisesta uudella hoitomenetelmällä.

Hoitokerran sisältö

Tutkittavan polvea sekä polven seutua hoidetaan kiinalaisen manuaaliterapian menetelmillä, sisältäen erilaisia hierontatekniikoita ja akupistepainantatekniikoita. Hoito annetaan puuvillakankaisen hoitoliinan läpi tutkittavan maata selällään hoitopöydällä. Tutkittavalle tehdään alku-, väli- ja loppukartoitus, jossa kysymyslomakkeen avulla kartoitetaan tutkittavan sen hetkistä polven nivelrikosta aiheutuvaa kipua ja fyysisen toimintakyvyn häiriötä, lisäksi tutkija mittaa tutkittavan hoidettavan polven nivelliikkuvuuden goniometri-mittarilla.

Liite 3 2(2) Suostumuslomake

Tutkimuksen hyödyt ja haitat tutkittaville

Osallistumalla tutkimukseen tutkittavat saavat 8 maksutonta hoitoa polven nivelrikkoon, jonka toivotaan vähentävän nivelrikon aiheuttamaa kipua ja parantavan tutkittavan fyysistä toimintakykyä. Tutkimuksessa käytettävät menetelmät ovat turvallisia ja noudattamalla tutkimuskutsussa mainittuja osallistumiskriteerejä ei tutkimukseen osallistumisesta koidu haittaa tutkittavalle.

Tutkittavan oikeudet

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja osallistujalla on täysi oikeus perua osallistumisensa tai keskeyttää testit missä tutkimuksen vaiheessa tahansa, ilman että siitä aiheutuu mitään seuraamuksia. Tutkimuksessa saadut tiedot ovat luottamuksellisia ja ainoastaan tutkijan käytössä, eikä niitä anneta kenellekään ulkopuoliselle. Analysoinnin jälkeen osallistujien tiedot hävitetään. Tutkimuksen tulokset julkaistaan oppinnäytetyössä siten, ettei yksittäistä tutkittavaa voi tunnistaa.

Vakuutukset

Tutkittava osallistuu tutkimukseen omalla vastuullaan, eikä osallistujaa ole vakuutettu tutkimuksen tekijän puolesta. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat vaarattomia, mutta tutkimuksen tekijä suosittelee kaiken varalta voimassaolevaa tapaturmavakuutusta.

Ohjaavat opettajat:

Kaisa Turpeenniemi
Yliopettaja, FT, KL, ThM (fysioterapia)
kaisa.turpeenniemi@lapinamk.fi
p. 040 xxx

Erja Rahkola
Fysioterapian lehtori (TtM, ft)
erja.rahkola@lapinamk.fi
p. 040 xxx

Suostumus tutkimukseen osallistumisesta

Olen perehtynyt tämän tutkimuksen tarkoitukseen, sisältöön, tutkittavan oikeuksiin ja vakuutusturvaan. Suostun osallistumaan mittauksiin ja toimenpiteisiin annettujen ohjeiden mukaisesti. En osallistu mittauksiin flunssaisena, kuumeisena, toipilaana tai muuten huonovointisena. Vakuutan, että minulla ei ole vakavaa sydänsairautta tai ihosairautta polven alueella. Voin halutessani peruuttaa tai keskeyttää osallistumiseni tai kieltäytyä mittauksista missä vaiheessa tahansa. Tutkimustuloksiani saa käyttää tieteelliseen raportointiin (esim. julkaisuihin) sellaisessa muodossa, jossa yksittäistä tutkittavaa ei voi tunnistaa.

Päiväys

Tutkittavan allekirjoitus

Päiväys

Tutkijan allekirjoitus

Liite 4 Tuina-hoito polven nivelrikkoon

1. Työntämistekniikka. Aseta kämmenesi vierekkäin patellan yläpuolelle nelipäisen reisilihaksen päälle ja työnnä toisella kämmenellä alaspäin reiden sisäsivulle ja toisella alaspäin reiden ulkosivulle. Seuraavaksi toista tekniikka kevyesti patellan päältä ja sitten sääriluun päältä patellan edestä. Toista viisi kertaa.
2. Manipuloi tarttumistekniikalla nelipäistä reisilihasta, polven seutua ja säären yläosaa muutaman minuutin ajan.
3. Hiero vaivaamistekniikalla patellaa ja polven sivuja muutaman minuutin ajan kämmentä käyttäen.
4. Aseta peukalon tyvet molemmille puolille patellan nivelrakoihin ja hiero minuutin ajan rytmikkäästi niin, että patella liikkuu puolelta toiselle.
5. Aseta peukalo patellan nivelrakkoon sen keskikohtalle ja keskisormi toiselle puolelle patellan nivelrakkoon. Paina ja samalla nytkyttele edes takaisin nivelraon suuntaisesti noin minuutin ajan.
6. Akupisteiden ja ashi-pisteiden käsittely:
 - Ashi-piste reiden lateraalisivulta patellan yläreunan tasolta. Paina sivusuunnasta kohtisuoraan reittä.
 - Heding-extrapiste patellan yläreunassa. Paina peukalolla kohti jalkaterää.
 - Ashi-pisteet patellan ulommassa ja sisemmässä yläreunassa. Paina kohti jalkaterää.
 - Ashi-pisteet patellan ulko- ja sisäreunalla keskellä patellaa. Paina keskisormella ja samalla nytkyttele edes takaisin nivelraon suuntaisesti.
 - Ashi-pisteet sääri- ja reisiluun nivelraossa molemmilta puolilta. Paina pistettä sivusuunnasta hieman viistoon kohti reittä.
 - Akupiste MI 35 ja extrapiste Xiyan. Käsittele pisteet yhtäaikaan. Paina peukaloilla viistoon kohti patellaa.
 - Akupiste MI 34. Paina alaspäin kohti reisilihasta.
 - Akupiste MI 36. Paina sivusuunnasta kohtisuoraan säärtä.
 - Akupiste Pe 10. Paina alaspäin kohti reisilihasta.
 - Akupiste Pe 9. Paina sivusuunnasta kohtisuoraan säärtä.
 - Akupiste Vr 40. Vie polvinivel koukkuun ja paina kevyesti keskisormella polvitaiteesta suoraan kohti patellaa.
7. Liikuta polvi- ja lonkkaniveltä passiivisesti fleksioon ja ekstensioon. Ote toisella kädellä nilkan takaa ja toisella polven takaa. Toista kymmenen kertaa.
8. Traktio ja ravistelutekniikka. Tartu molemmilla käsilläsi hoidettavan nilkasta, vedä alaraajaa itseäsi kohti ja ravistele rennosti nopeassa tahdissa pienilaajuisella liikkeellä ylös ja alas noin 1-2 minuuttia. Kohdista ravistelu polveen.
9. Patellan traktio. Tartu patellaan sormillasi ja nosta patellaa varovasti ylöspäin ja laske alas. Toista 5 kertaa.
10. Toista kohdat 4 ja 3. Voit käyttää niihin nyt vähemmän aikaa.
11. Koputtelutekniikka pikkusormen puoleista kämmensyrjää käyttäen. Aseta toinen kätesi, sormet kevyesti nyrkissä ja peukalo osoittaen ylöspäin, patellan yläpuolelle reisilihaksen päälle ja vastaavasti toinen kätesi patellan alapuolelle reisiluun kyhmyn päälle. Koputtele vuorotellen molemmilla käsillä nopeassa tahdissa.

Liite 5 1(2) Lysholmin polvi-indeksi

Lysholmin polvi-indeksi

Rastita seuraavista vaihtoehdoista polvesi tilaa tällä hetkellä parhaiten kuvaava vaihtoehto.

I. Ontuminen kävellessä

_____ Ei lainkaan	5
_____ Lievää tai ajoittain	3
_____ Huomattavaa tai jatkuvasti	0

II. Kävelykepin tai kyynärsauvojen käyttäminen

_____ En käytä	5
_____ Kävelykeppi tai kyynärsauvat	2
_____ Varaaminen jalalle mahdotonta	0

III. Polvinivelen lukkiutuminen

_____ Ei lukkiutumisen tai kiinnijäämisen tunnetta	15
_____ Kiinnijäämisen tunnetta, ei lukkiutumista	10
_____ Lukkiutumista silloin tällöin	6
_____ Lukkiutumista usein	2
_____ Polvinivel tuntuu lukkiutuneelta tällä hetkellä	0

IV. Polven pettäminen

_____ Ei koskaan	25
_____ Harvoin / vain urheillessa tai muussa suuressa rasituksessa	20
_____ Usein urheillessa tai muussa suuressa rasituksessa / en pysty urheilemaan	15
_____ Silloin tällöin päivittäisissä toiminnoissa	10
_____ Usein päivittäisissä toiminnoissa	5
_____ Jokaisella askeleella	0

V. Kipu

_____ Ei kipua lainkaan	25
_____ Epäsäännöllistä tai lievää kipua suuren rasituksen yhteydessä	20
_____ Huomattavaa kipua suuren rasituksen yhteydessä	15
_____ Huomattavaa kipua yli 1.5 km kävelyn jälkeen	10
_____ Huomattavaa kipua alle 1.5 km kävelyn jälkeen	5
_____ Jatkovaa kipua	0

Liite 5 2(2) Lysholmin polvi-indeksi

VI. Turvotus

_____	Ei lainkaan	10
_____	Suuren rasituksen jälkeen	6
_____	Tavallisen rasituksen jälkeen	2
_____	Jatkuvaa turvotusta	0

VII. Portaiden nouseminen

_____	Ei ongelmia	10
_____	Lieviä vaikeuksia	6
_____	Pystyn, yksi porras kerrallaan	2
_____	Mahdotonta	0

VIII. Kyykistyminen

_____	Ei ongelmia	5
_____	Lieviä ongelmia kyykistyä	4
_____	En pysty koukistamaan polvea yli 90 astetta	2
_____	Kyykistyminen on polven takia mahdotonta	0

Pisteet yhteensä ____/ 100

POLVEN TOIMINTAKYVYN KYSELYKAAVAKE (KOOS)

Päivämäärä: ____/____ Syntymäaika: ____/____ Nimi: _____

OHJEET: Tällä kyselyllä kartoitetaan mielikuvaasi polvestasi. Tiedon avulla voimme seurata tuntemuksiasi polvestasi ja kuinka hyvin pystyt suoriutumaan yleisimmistä aktiviteeteistasi. Vastaa kysymyksiin rastittamalla ruutu oikean vastauksen kohdalla, rastita vain yksi vaihtoehto jokaisesta kysymyksestä. Mikäli olet epävarma siitä mitä vastata johonkin kysymykseen, ole hyvä ja vastaa kysymykseen niin kuin parhaaksi näet.

Oireet

Vastatessasi kysymyksiin, ajattele **viimeisen viikon aikana** polvessasi olleita oireita.

S1. Onko polvessasi ollut turvotusta?

Ei koskaan	Harvoin	Toisinaan	Usein	Jatkuvasti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S2. Onko polvessasi rahinan tunnetta, kuuluuko polvestasi napsumista tai joitain muita ääniä polvea liikuttaessa?

Ei koskaan	Harvoin	Toisinaan	Usein	Jatkuvasti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S3. Lukkiutuuko polvesi tai antaako se periksi liikkuessasi?

Ei koskaan	Harvoin	Toisinaan	Usein	Jatkuvasti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S4. Saatko suoristettua polvesi täysin suoraksi?

Aina	Usein	Toisinaan	Harvoin	En koskaan
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S5. Saatko koukistettua polvesi täysin koukkuun?

Aina	Usein	Toisinaan	Harvoin	En koskaan
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jäykkyys

Seuraavat kysymykset koskevat polvinivelessä kokemaasi jäykkyyttä **viimeisen viikon** aikana. Jäykkyydellä tarkoitetaan polvessa olevaa liikerajoituksen tunnetta tai liikkeen hitauden tunnetta.

Liite 6 2(6) KOOS-kyselylomake

S6. Kuinka paljon polvinivelessäsi on jäykkyyttä aamulla herätessäsi?

Ei ollenkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S7. Kuinka paljon polvinivelessäsi on jäykkyyttä istumisen tai lepäilyn jälkeen **myöhemmin päivällä?**

Ei ollenkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kipu

P1. Kuinka usein tunnet kipua polvessasi?

En koskaan	Kuukausittain	Viikoittain	Päivittäin	Jatkuvasti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kuinka paljon kipua olet tuntenut polvessasi seuraavissa toiminnoissa **viimeisen viikon aikana?**

P2. Kiertyessä tai kääntyessä polven varassa

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. Ojentaessa polven täysin suoraksi

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. Koukistaessa polven täysin koukuun

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. Kävellessä tasaisella alustalla

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. Portaita ylöspäin tai alaspäin kulkiessa

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 6 3 (6) KOOS-kyselylomake

P7. Nukkuessa (yöunta häiritsevä kipu)

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. Istuessa tai maatessa

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. Seistessä

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Polven toiminta päivittäisissä toiminnoissa

Seuraavat kysymykset koskevat fyysistä toimintakykyäsi (kykyäsi liikkua paikasta toiseen ja kyvystäsi pitää huolta itsestäsi). Onko sinulla ollut vaikeuksia polvesi kanssa seuraavissa toiminnoissa **viimeisen viikon aikana**?

A1. Portaiden kävelemisessä alaspäin

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A2. Portaiden kävelemisessä ylöspäin

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A3. Istumasta seisomaan nousussa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4. Seisomisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A5. Tavaroiden nostamisessa lattialta

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 6 4 (6) KOOS-kyselylomake

A6. Tasaisella alustalla kävelemisessä

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A7. Autoon istuutuessa / autosta ylösnoustessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A8. Ostoksilla käydessä

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A9. Sukkien pukemisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A10. Sängystä ylös nousemisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11. Sukkien pois ottamisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12. Sängyssä olemisessä (kääntymisessä, polven pitämisessä samassa asennossa pitempään)

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A13. Kylpyammeeseen / suihkuun menemisessä ja sieltä poistumisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14. Istumisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 6 5 (6) KOOS-kyselylomake

A15. WC-istuimelle istuutumisessa / WC-istuimelta ylösnousemisessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A16. Raskaiden kotiaskareiden suorittamisessa (raskaiden huonekalujen siirtämisessä, siivoamisessa, lattianpesussa, imuroinnissa jne.)

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A17. Kevyiden kotiaskareiden suorittamisessa (ruoanlaitossa, pölyjen pyyhkimisessä jne.)

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Polven toiminta urheillessa ja vapaa-ajan toiminnoissa

Seuraavat kysymykset koskevat fyysistä toimintakykyäsi. Onko sinulla ollut vaikeuksia polvesi kanssa seuraavissa toiminnoissa **viimeisen viikon aikana**?

SP1. Kyykistyessä

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP2. Juostessa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP3. Hyppiessä

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP4. Kiertyessä tai kääntyessä loukkaantuneen polven varassa

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP5. Kyykistyessä

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 6 6 (6) KOOS-kyselylomake

Elämänlaatu

Q1. Kuinka usein polvivaivasi muistuttaa sinua olemassaolostaan?

Ei koskaan	Kuukausittain	Viikoittain	Päivittäin	Jatkuvasti
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q2. Oletko joutunut muuttamaan elämäntapojasi välttääksesi ongelmia polvesi kanssa?

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q3. Kuinka paljon sinua vaivaa se että et voi luottaa polveesi?

En lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q4. Yleisesti ottaen, kuinka paljon sinulla on vaikeuksia polvesi kanssa?

Ei lainkaan	Vähän	Kohtalaisesti	Paljon	Hyvin paljon
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kiitos vastauksistasi!