



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KINESIOTEIPPAUKSEN VAIKUTUKSET OLKAPÄÄKIPUUN

Kokeellinen tapaustutkimus

Kaisa Ilonen

Julia Lindholm

Opinnäytetyö
Elokuu 2015
Fysioterapeuttikoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeuttikoulutus

ILONEN, KAISA & LINDHOLM, JULIA:
Kinesioteippauksen vaikutukset olkapääkipuun
Kokeellinen tapaustutkimus

Opinnäytetyö 79 sivua, joista liitteitä 9 sivua
Elokuu 2015

Kinesioteippaus on Kenzo Kasen 1970-luvulla kehittämä menetelmä, joka perustuu pinnallisten kudosten siirtämiseen. Jotkin tutkimukset antavat viitteitä siitä, että kinesioteippauksella voidaan vaikuttaa esimerkiksi proprioseptiikkaan, kipuun, turvotukseen ja nivelten liikelaajuuksiin. Menetelmän vaikuttavuudesta on kuitenkin saatu ristiriitaista tietoa ja teippaustekniikoissakin on eroja eri koulukuntien välillä. Tämä opinnäytetyö perustuu kinesioteippauksen osalta Bodytechin oppeihin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa fysioterapeuteille tietoa kinesioteippauksen mahdollisuuksista terapiamuotona ja tarkoituksena oli kokeellisen tapaustutkimuksen avulla selvittää kinesioteippauksen vaikutuksia olkapääkipuun. Tutkimukseen valittiin kolme koehenkilöä, joille tehtiin yksilöllinen kinesioteippaus. Tutkimuksessa selvitettiin, miten kinesioteippaus vaikuttaa koehenkilön subjektiiviseen kiputuntemukseen, olkanivelen liikkuvuuteen, puristusvoimaan, isometrisiin vastustettuihin testeihin ja toimintakykyyn. Subjektiivista kiputuntemusta tutkittiin VAS-asteikon, mukaillun SPADI-lomakkeen sekä seurantalomakkeen avulla. Tutkimukseen kuuluivat noin viikon interventio eli kinesioteippaus ja seuranta-aika kinesioteippauksen jälkeen.

VAS-arvojen perusteella kinesioteippauksella ei ollut välittömiä eikä intervention aikaisia positiivisia vaikutuksia kipuun. Sen sijaan SPADI-lomakkeesta saadut tulokset eivät olleet johdonmukaisia. Kahdella koehenkilöistä tilanne oli kuitenkin selkeästi parantunut alku- ja lopputilannetta verrattaessa. Yhdellä koehenkilöllä olkanivelen liikkuvuus lisääntyi intervention aikana ja kahdella koehenkilöllä kivuttomassa liikeradassa tapahtui välitöntä ja/tai intervention aikaista positiivista kasvua. Puristusvoima kasvoi kahdella koehenkilöllä välittömästi kinesioteippauksen jälkeen ja intervention aikana. Myös isometristen vastustettujen testien aikaisessa kiputuntemuksessa tapahtui joitakin positiivisia muutoksia. Toimintakyvyn muutosten analysointiin ei saatu riittävästi aineistoa.

Tutkimus antaa viitteitä, että kinesioteippauksella voi joissakin tapauksissa olla positiivisia vaikutuksia koettuun olkapääkipuun, olkanivelen liikkuvuuteen ja puristusvoimaan. Varmoja johtopäätöksiä ei tulosten epäjohdonmukaisuuksien vuoksi kuitenkaan voida tehdä. Jatkossa olisi hyödyllistä tutkia tarkemmin kinesioteippauksen välittömiä vaikutuksia, vaikutuksia johonkin diagnosoituun olkapäävaivaan ja sitä, jatkuvatko kinesioteippauksen vaikutukset myös teippauksen poistamisen jälkeen.

Asiasanat: kinesioteippaus, kipu, olkapää

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

ILONEN, KAISA & LINDHOLM, JULIA:
The Effects of Kinesio Taping on Shoulder Pain
Experimental Case Study

Bachelor's thesis 70 pages, appendices 9 pages
August 2015

The objective of this study was to provide physiotherapists with information on the use of Kinesio Taping as a therapeutic method. A study was carried out to determine the effects of Kinesio Taping and shoulder pain was defined as the topic. The purpose of the theoretical part was to introduce Kinesio Taping and pain as a phenomenon, and cover the anatomy and biomechanics of the shoulder.

The study was conducted as an experimental case study on three subjects and it consisted of the intervention, or Kinesio Taping, and a follow-up after removing the tape. An individual Kinesio Taping was applied to each subject. The data were collected by testing resisted isometrics and ROM of the shoulder along with grip strength at different stages of the study. Furthermore, subjective pain experience was examined by using VAS, a SPADI form and a diary for daily sensations.

The results suggested that Kinesio Taping does not have effects on pain based on the VAS values immediately or during intervention. However, the ROM of the shoulder increased in one subject and painless ROM in two subjects during the study. Positive changes occurred also on grip strength, resisted isometrics and SPADI questions in some subjects.

Altogether, the findings indicate that Kinesio Taping may in some cases have effects on subjective pain experience, ROM of the shoulder and grip strength. Further studies are needed to determine for example whether the effect of Kinesio Taping continues after removing the tape.

Key words: kinesio taping, shoulder, pain

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KINESIOTEIPPAUS	7
2.1	Kinesioteippi.....	7
2.2	Ihon ja lihaskalvojen merkitys kinesioteippauksessa	8
2.3	Kinesioteippauksen vaikutusmekanismit.....	12
2.4	Indikaatiot ja kontraindikaatiot.....	14
2.5	Teippaustekniikat.....	14
2.6	Aikaisemmat tutkimukset olkapään kinesioteippauksesta.....	17
3	KIPU.....	19
3.1	Kivun luokittelu	19
3.2	Kipuaistimuksesta subjektiiviseen kiputunteeseen.....	20
3.3	Porttikontrolliteoria.....	21
4	OLKAPÄÄN ALUEEN ANATOMIA, BIOMEKANIikka JA YLEISIMMÄT KIPUTILAT	22
4.1	Hartiarenkään nivelet.....	22
4.2	Humeroskapulaarinen rytmi	27
4.3	Hartiarenkäeseen vaikuttavat lihakset	27
4.4	Olkapään alueen verisuonet ja hermot.....	31
4.5	Olkapään yleisimmät kiputilat.....	32
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	34
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	35
6.1	Kokeellinen tapaustutkimus.....	35
6.2	Tutkimuksen toteutusaikataulu	36
6.3	Tutkimisessa käytetyt mittarit.....	37
6.4	Pilottitutkimus.....	42
6.5	Koehenkilöiden valinta	42
6.6	Tutkimuksen eteneminen	44
7	TUTKIMUKSEN TULOKSET	47
7.1	Koehenkilö 1	47
7.2	Koehenkilö 2.....	52
7.3	Koehenkilö 3.....	57
7.4	Yhteenveto kaikista koehenkilöistä	62
8	TUTKIMUKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET	64
9	POHDINTA.....	65
	LÄHTEET.....	67
	LIITTEET	71

Liite 1. Lapaluun ja olkanivelen liikkeisiin vaikuttavat lihakset.....	71
Liite 2. Mukailtu SPADI-lomake	73
Liite 3. Seurantalomake.....	74
Liite 4. Sähköpostiviesti	76
Liite 5. E-lomake	77
Liite 6. Suostumuslomake	79

1 JOHDANTO

Kinesioteippaus on viime vuosien aikana vakiinnuttanut paikkaansa osana fysioterapiaa. Monet ovat kokeneet saaneensa hyötyä kinesioteippauksesta, mutta tutkimusten valossa menetelmän vaikuttavuudesta on saatu hyvin ristiriitaista tietoa. Omien kokemustemme perusteella kinesioteippauksesta voi joissakin tapauksissa saada välittömän avun esimerkiksi kipuun tai liikerajoitukseen. Tämä johdattikin meidät perehtymään kinesioteippaukseen ja tutkimaan sen vaikutuksia tarkemmin. Opinnäytetyötä varten osallistuimme Bodytechin järjestämälle kinesioteippauksen peruskurssille 9.5.2014.

Opinnäytetyössä tarkastellaan kinesioteippauksen vaikutuksia koettuun kipuun. Aihe rajataan olkapään alueen kiputiloihin, koska ne ovat Suomessa toiseksi yleisimpiä heti selkäkipujen jälkeen. Olkapään kiputilojen kinesioteippauksesta on tehty tutkimuksia, joista on saatu viitteitä, että kinesioteippauksella voi olla vaikutuksia esimerkiksi olkanivelen liikkuvuuteen, kiputuntemukseen ja kivuttomaan liikerataan.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa kinesioteippauksen käyttömahdollisuuksista ja vaikutuksista fysioterapeuttien keskuudessa. Opinnäytetyön tarkoituksena on esitellä kinesioteippausta menetelmänä sekä toteuttaa tutkimus, jossa selvitetään kinesioteippauksen vaikutuksia olkapääkipuun. Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdytään muun muassa kinesioteippauksen tekniikoihin ja tutkittuihin vaikutuksiin, kipuun ilmiönä sekä olkapään alueen anatomiaan ja biomekaniikkaan.

2 KINESIOTEIPPAUS

Kinesioteippaus on japanilaisen Kenzo Kasen 1970-luvun lopulla kehittämä menetelmä. Kinesioteippausta käytettiin aluksi etenkin huippu-urheilijoilla, minkä jälkeen sitä on alettu käyttää myös esimerkiksi fysioterapiassa. (Grönholm, Salminen, Wegelius & Larsson 2014, 258.) Grönholm ym. (2014, 260) suosittelevatkin kinesioteippausta käytettävän muun kuntoutuksen ohella. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään muun muassa kinesioteipin ominaisuuksia, vaikutuksia sekä esitellään kinesioteippaustekniikat Bodytechin oppien mukaisesti ja olkapääkivun teippauksesta tehtyjä tutkimuksia.

2.1 Kinesioteippi

Kinesioteippi on kevyttä ja pituussuunnassa elastista teippiä, jonka kangas on puuvillaa ja liima akryylipohjaista. Rullassa teippi on venytettynä noin 10–15 prosenttia, joten ennen teippausta suojapaperi poistetaan, jotta teippi pääsee vetäytymään neutraaliin muotoonsa. Kinesioteippiä on saatavilla eri väreissä (kuva 1). Ominaisuuksiltaan eriväriset teipit ovat samanlaisia, joten värien vaikutus on lähinnä psykologinen ja esteettinen. Kinesioteipin perusominaisuudet sallivat nivelille täyden liikeradan. (Grönholm ym. 2014, 261–264.)

Grönholm ym. (2014, 267) käyttävät kinesioteippauksesta kirjoittamassaan materiaalissa termiä base, jolla tarkoitetaan teipin alkuosaa. Suomenkielisessä kirjallisuudessa alkuosaa kutsutaan yleensä ankkuriksi. Tässä opinnäytetyössä käytetään kuitenkin termiä base, koska kinesioteippausta käsittelevä osio perustuu Bodytechin oppeihin. Base kiinnitetään aina ensimmäisenä iholle ilman venytystä ja sen pituus on noin 3–5 senttimetriä. Basen jälkeen tulevaa teipin osaa kutsutaan vaikutusosaksi, joka teippaustekniikasta riippuen asetetaan iholle joko venytettynä tai ilman venytystä. Vaikutusosan jälkeen kaikkiin teippeihin jätetään vielä 2–3 senttimetrin pituinen loppuosa, joka myös kiinnitetään iholle ilman venytystä, mikä parantaa teipin pysymistä iholla. Teipin pysymistä edesauttaa muun muassa teipin kulmien pyöristäminen ja liimapinnan koskettamisen välttäminen ennen iholle laittoa. Liima aktivoidaan lämmöllä, minkä vuoksi teippiä hangataan sen iholle kiinnittämisen jälkeen. (Grönholm ym. 2014, 267–268.) Kinesioteippiä voi pitää jopa kolme viikkoa, mikäli teippi pysyy niin kauan paikallaan (Grönholm ym. 2014, 265).



KUVA 1. Kinesioiteippi (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

2.2 Ihon ja lihaskalvojen merkitys kinesioiteippauksessa

Grönholmin ym. (2014) mukaan on yleinen harhaluulo, että kinesioiteippauksella vaikutetaan lihasten toimintaan. Heidän mukaansa kinesioiteippauksella voidaan vaikuttaa lihaksia pinnallisempiin kudoksiin, kuten ihoon, pinnalliseen lihaskalvoon sekä pinnallisen ja syvän lihaskalvon väliseen liukumapintaan. (Grönholm ym. 2014, 259.) Seuraavaksi käsitellään tarkemmin näiden kudosten rakennetta ja toimintaa.

Ihon kerrokset

Iho on elin, joka muodostuu epiteelikudoksesta, tukikudoksesta, verisuonista, hermoista ja rauhaskudoksesta (Leppäluoto ym. 2013, 59). Eri lähteiden mukaan iho rakentuu kahdesta tai kolmesta solukerroksesta. Solukerroksia ovat orvaskesi sekä verinahka, ja lisäksi Leppäluoto ym. (2013) laskevat ihoon kuuluvaksi myös ihonalaisen kudoksen. (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 12; Leppäluoto ym. 2013, 59.)

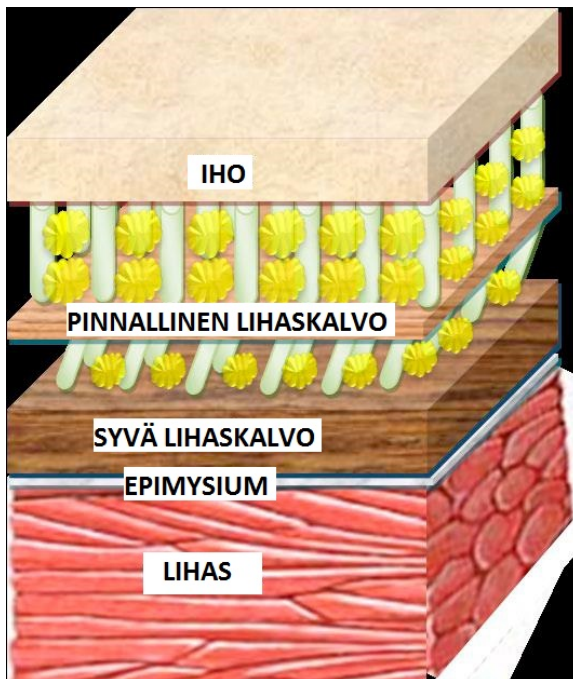
Orvaskesi eli epidermis on ihon ulommaisoin kerros, joka jakaantuu edelleen useisiin erilaisiin keratinosyyttien muodostamiin kerroksiin. Päälimmäisin kerros on nimeltään sarveissolukerros, jonka solut ovat kuolleet ja hilseilevät hiljalleen pois. Epidermiksen alinta kerrosta taas kutsutaan tyvisolukerrokseksi, josta iho jatkuvasti uusiutuu. (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 12; Leppäluoto ym. 2013, 60.) Orvaskeden ja sen alla olevan verinahan välissä on tyvikalvo, jonka tarkoituksena on kiinnittää orvaskesi verinahaan.

Toisaalta kalvo toimii myös tyvisolujen ja alla olevan sidekudoksen erottajana. (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 15.)

Verinahka eli dermis koostuu kollageenista, elastiinista ja glykosaminoglykaaneista. Verinahassa on paljon verisuonia ja ne tulevat verinahkaan ihonalaisen kerroksen, subkutiksen, kautta. (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 16, 18.) Ihonalainen kerros on rasva- ja sidekudosta ja se liittyy ihon esimerkiksi lihaksiin. Rasvakudos toimii lämmöneristeenä ja toisaalta subkutis suojaa elimistöä iskuilta. (Leppäluoto ym. 2013, 61.) Ihossa on lisäksi esimerkiksi karvatuppia sekä tali- ja hikirauhasia, joita kutsutaan ihon apuelimiksi (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 18; Leppäluoto ym. 2013, 62).

Pinnallinen ja syvä lihaskalvo

Stecco ym. (2011) kirjoittavat tutkimusartikkelissaan ihon alla olevista lihaskalvoista eli faskioista, joihin on viime aikoina alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota. Heidän mukaansa ihon alla on pinnallinen sekä syvä lihaskalvo. Näiden alapuolella on epimysium, eli lihasta ympäröivä sidekudoskalvo. (Stecco ym. 2011, 127.) Edellä mainittujen rakenteiden järjestys on kuvattu kuvassa 2.



KUVA 2. Iho ja ihonalaiset rakenteet (Stecco ym. 2011, 129, muokattu)

Pinnallinen lihaskalvo jakaa ihonalaisen kerroksen eli subkutiksen edelleen kahteen toisistaan hieman eroavaan kerrokseen: pinnalliseen ja syvään kerrokseen. Pinnallisessa ja

syvässä kerroksessa rasvakudoksen lomassa on säiemäisiä sidekudoksisia väliseiniä, jotka suuntautuvat kerroksissa eri tavoilla. Pinnallisessa kerroksessa väliseinät sijaitsevat yleensä kohtisuoraan ihoa vasten, kun taas syvässä kerroksessa ne sijaitsevat vinosti ihoon nähden. Lisäksi syvällä kerroksella on rajoittuneet elastiset ominaisuudet ja rasvakudos pääsee herkemmin liikkumaan. Syvän kerroksen perusominaisuudet saattavatkin selittää subkutiksen liukumisen syvän lihaskalvon päällä, eli käytännössä pinnallisen ja syvän lihaskalvon välisen liukumisen. (Stecco ym. 2011, 129–131.)

Pinnallinen lihaskalvo koostuu kollageenista ja elastisista säikeistä ja siinä on paljon hermoja. Pinnallista lihaskalvoa voidaan löytää kaikkialta kehosta, mutta sen paksuus riippuu yksilöstä ja kehonosasta. Lihaskalvo on alaraajoissa ja kehon takapuolella paksumpaa, ja toisaalta myös naisilla pinnallisen lihaskalvon on todettu olevan paksumpaa kuin miehillä. (Stecco ym. 2011, 129–131.)

Syvä lihaskalvo ympäröi kaikkia kehon lihaksia ja erottaa niitä toisistaan, luo niin kutsuttuja suojia hermoille ja verisuonille, vahvistaa nivelten ligamentteja ja yhdistää kaikkia kehon rakenteita toisiinsa. Yleensä syvät lihaskalvot voidaan helposti erottaa alla olevista lihaksista, ja lihakset pystyvät vapaasti liukkumaan lihaskalvon alla lihasta ympäröivän oman sidekudoskalvonsa, epimysiumin, ansiosta. Raajoissa syvät lihaskalvot muodostuvat kahdesta tai kolmesta päällekkäin olevasta kollageenisäikekerroksesta, joissa säikeet suuntautuvat eri suuntiin. Eri kerrosten välinen sidekudos mahdollistaa niiden liukumisen suhteessa toisiinsa. (Stecco ym. 2011, 131–133.)

Iho ja lihaskalvot tuntoaistimusten välittäjänä

Iho ja pinnallinen lihaskalvo sekä lihaskalvojen välinen liukumapinta liittyvät kinesioteippaukseen, sillä ne välittävät tuntoaistimuksia (Oikarinen & Tasanen-Määttä 2003, 21; Grönholm ym. 2014, 259). Ihossa on useita erilaisia aistinsoluja, jotka ottavat vastaan niille tarkoitettuja ärsykeitä. Ihon aistinsolut ovat somaattisia aistinsoluja ja ne reagoivat mekaaniseen ärsytykseen, kipuun sekä lämpötilaan (Leppäluoto ym. 2013, 447, 452).

Kaikki somaattiset aistinsolut ovat erikoistuneita hermosoluja. Niillä on aistinreseptoreita eli aistinärsykeisiin reagoivia valkuaisainemolekyylejä, jotka sijaitsevat aistinsolun pintakalvossa. (Sand ym. 2012, 148.) Aistinreseptoreita on hermopäätteissä tai hermosolujen dendriiteissä eli tuojahaarakkeissa ja ne sijaitsevat verinahassa (Leppäluoto ym. 2013,

452; Sand ym. 2012, 148). Lisäksi tällaisissa aistinsoluissa on hermosyy, aksoni, joka välittää hermoimpulssit keskushermostoon (Sand ym. 2012, 148). Erilaisista ihon hermopäätteistä Merkelin kiekot, Meissnerin keräset ja Krausen kappaleet reagoivat kosketukseen, kun taas Ruffinin päätteet ja Pacinin keräset reagoivat paineeseen. Lisäksi ihossa on vapaita hermopäätteitä, jotka reagoivat kosketukseen, paineeseen, lämpötilaan sekä kipuun. (Leppäluoto ym. 2013, 452; Petty & Moore 2004, 264.)

Tavallisesti kaikkien solujen solukalvon ulko- ja sisäpinnan välillä on sähköinen jänniteero johtuen ionipitoisuuksista: solukalvon sisäpinta on varautunut negatiivisesti verrattuna solunulkoiseen nesteeseen. Tätä tilaa kutsutaan lepojännitteeksi. Ionipitoisuuksien ero johtuu kalvon ominaisuuksista päästää lävitsensä eri ioneja. Niin sanotussa lepotilassa solun sisällä on enemmän kaliumioneja ja ulkopuolella natriumioneja. Hermosolun lepotilassa kaliumionit pääsevät niille tarkoitettujen kanavien avulla solukalvon läpi ja aiheuttavat näin ollen negatiivisen varauksen solun sisäpuolelle. (Leppäluoto ym. 2013, 405–406.)

Esimerkiksi tunteoreseptorissa ärsyke voi venyttää aistinreseptoria niin, että muutkin ionikanavat avautuvat. Tällöin esimerkiksi natriumioneja pääsee virtaamaan solun sisään, jolloin solukalvo depolarisoituu eli kalvojännitteestä tulee positiivisempi. (Leppäluoto ym. 2013, 448.) Kun jännite ylittää solun vaatiman jännitekyynnyksen, muodostuu soluun aktiopotentiaali, mikä mahdollistaa aistitiedon siirtämisen eteenpäin hermostossa (Leppäluoto ym. 2013, 406, 448). Aktiopotentiaali avaa jännitteen muutoksen vuoksi aina seuraavat solukalvon natriumkanavat ja näin hermoimpulssi liikkuu hermosolun päähän asti. Aistinsolun yhdistää aivoihin vielä kaksi muuta hermosolua. Erillisten hermosolujen välillä aktiopotentiaali etenee kemiallisesti, välittäjäaineiden avulla, aiheuttaen jälleen seuraavan hermosolun aktiopotentiaalin. (Leppäluoto ym. 2013, 411, 453.) Varsinainen tietoinen aistimus muodostuu, kun aktiopotentiaali saavuttaa aivojen tuntoaivokuoren (Leppäluoto ym. 2013, 453; Sand ym. 2012, 150).

Ihmisellä on kahdenlaisia hermoratoja, joita pitkin aistinsolun tieto kulkee tuntoaivokuorelle. Näitä kutsutaan takajuosteradaksi ja spinotalaamiseksi radaksi, joista kukin muodostuu kolmesta hermosolusta ja näin ollen kahdesta synapsista eli kahden hermosolun välisestä liitoksesta. Toiminnallisesti ratojen välillä ei ole suurta eroa, mutta ratojen synapsit seuraavan hermosolun kanssa sijaitsevat eri paikoissa kehossamme (Sand ym. 2012, 108, 129).

Aistinhermosolut kulkevat iholta selkäytimen takasarveen. Takajuosteradalla aistinhermosolun viejähaarake kulkee nimensäkin mukaisesti selkäytimen alueella takajuosteessa ja sen ensimmäinen synapsi sijaitsee ydinjatkeessa. Tämän jälkeinen hermosolu risteää vastakkaisella aivopuoliskolle ja synapsoituu talamuksessa viimeiseen hermosoluun, joka johtaa tuntoaivokuorelle. (Leppäluoto ym. 2013, 453; Sand ym. 2012, 128–129.) Takajuosterataa pitkin kulkevat pääasiassa ihon painetta ja kosketusta aistivien solujen tieto (Bjälle ym. 2002, 29).

Lämpötila- ja kipuaistimuksia välittävät radat kulkevat elimistössämme aikaisemmin kuvattuun verrattuna poikkeavalla tavalla. Tämän spinotalaamisen radan tuntohermosolut risteävät jo heti selkäytimen tasolla vastakkaiselle puolelle ja muodostavat siellä synapsin seuraavan hermosolun kanssa. Hermosolu nousee talamukseen, jossa se synapsoituu viimeiseen tuntoaivokuorelle johtavaan hermosoluun. (Leppäluoto ym. 2013, 454; Bjälle ym. 2002, 29.) Kipua käsitellään tarkemmin tämän raportin luvussa kolme.

Muutamien viime vuosien aikana on esitetty, että myös syvässä lihaskalvossa on vapaita hermopäätteitä – erityisesti Ruffinin päätteitä ja Pacinin keräsiä (Stecco ym. 2011, 133). Grönholmin ym. (2014) mukaan vapaita hermopäätteitä on myös pinnallisessa lihaskalvossa ja pinnallisen sekä syvän kalvon liukumapinnassa. Näin ollen kinesioiteippaus voisi stimuloida näitä hermopäätteitä ja vaikuttaa lihastoimintaan epäsuorasti. (Grönholm ym. 2014, 259.)

2.3 Kinesioiteippauksen vaikutusmekanismit

On olemassa useita tutkimuksia siitä, mihin kinesioiteippauksella pystytään vaikuttamaan (esim. Tsai ym. 2009; Pijnappel 2011; Kahanov 2007). Grönholmin ym. (2014) mukaan kinesioiteippauksella pystytään vaikuttamaan teipattavan henkilön kehoon neurologisen, nestekierrollisen, rakenteellisen ja psykologisen kanavan kautta. Teippauksella voidaan esimerkiksi vähentää pinnallisten kudosten alempiin kudoksiin aiheuttamaa painetta ja siirtää pinnallisia kudoksia haluttuun suuntaan. (Grönholm ym. 2014, 259–260.)

Neurologisella kanavalla tarkoitetaan sensoriikkaa, neuromotoriikkaa ja proprioseptiikkaa (Grönholm ym. 2014, 259–260). Proprioseptiikka tarkoittaa asento- ja liikeaistia ja sen vaikutus muun muassa motorisiin taitoihin ja pystyasennon säilyttämiseen on erittäin

tärkeä (Sandström & Ahonen 2011, 34). Heikon proprioseptiikan on huomattu tutkimuksissa parantuneen teippauksen vaikutuksesta. Sen sijaan vaikutuksia ei ole havaittu henkilöillä, joiden proprioseptiikassa ei ole ongelmia. (Callaghan, Selfe, Bagley & Oldham 2002, 24.) Kinesioteipin vaikutus proprioseptiikkaan perustuu lisääntyneeseen stimulaatioon ihon aistinsoluissa (Halseth ym. 2004, 2; Pijnappel 2011, 17).

Kinesioteipillä voidaan aiheuttaa pinnallisia kudoksia nostava vaikutus, jolloin luodaan lisää tilaa ihon ja lihasten väliin. Tällöin ihonalainen imunestekierto vilkastuu poistaen verenpurkauksia ja turvotusta sekä lievittäen kipua. (Tsai ym. 2009, 1354; Pijnappel 2011, 15.) Toinen näkemys kinesioteipin pinnallista kudosta nostavan vaikutuksen merkityksestä kivun lievittymiseen on yhteydessä ihon kipureseptorien toimintaan. Tulehtunut ja turvonnut kudos aiheuttaa lihasten ja pinnallisten kudosten välisen alueen ahtautumisen, jolloin puristuksesta ärsyyntyneet kipureseptorit stimuloituvat aiheuttaen kipua. Pinnallisen kudoksen nostaminen lisää tilaa ahtautuneelle alueelle poistaen kipua ja kiihdyttäen samalla neste- ja verenkiertoa. (Kahanov 2007, 17.)

Porttikontrolliteorian mukaisesti suurentunut stimulaatio afferenttien eli tuovien hermoratojen suurissa hermosyissä voi lieventää kiputuntemusta kuljettavien pienten hermosyiden tuomaa palautetta. Tämä on yksi todennäköinen selitys kinesioteipin kipua lievittävään vaikutukseen, sillä teipin on väitetty stimuloivan neuromuskulaarisia polkuja lisääntyneen afferentin palautteen johdosta. (Thelen, Dauber & Stoneman 2008, 393.) Kinesioteippi siis stimuloi ihon aistinreseptoreita, jolloin nosiseptiivisen ärsyksen kulkeutuminen selkäyttimeen saattaa estyä ja siten lievittää alueella tuntuvaa kiputuntemusta (Montalvo, Le Cara & Myer 2014, 48). Porttikontrolliteoriaa on esitelty tarkemmin tämän raportin luvussa 3.3.

Yksi ehdotettu mekanismi kinesioteippauksen vaikutuksesta nivelten aktiiviseen liikelaajuuteen on teipatun alueen parantunut verenvirtaus, jonka vaikutuksesta myös liikelaajuus paranee. Lisäksi on mahdollista, että kinesioteippauksen aiheuttama sensorinen palaute vähentää kivun aiheuttamaa liikkeen pelkoa, mikä parantaa liikelaajuutta. (Williams, Whatman, Hume & Sheerin 2012, 160.) Harry Pijnappel (2011) on esittänyt, että kinesioteippauksella on kliinisessä käytössä huomattu olevan lieventäviä vaikutuksia esimerkiksi vatsa- ja kuukautiskipuihin. Tämä vaikutus saattaa aiheutua ihon segmentaalisten alueiden ansiosta tai mahdollisesti faskioiden kautta. Faskiaalisten rakenteiden rentoutuminen tai muut muutokset niiden toiminnassa näyttäisivät parantavan elinten ja siten

kehon toimintaa, jolloin on onnistuttu vaikuttamaan esimerkiksi kuukautiskipuihin. (Pijnappel 2011, 18.)

2.4 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Kinesioteippausta käytetään osana monenlaisten eri ongelmien hoitoa. Tuki- ja liikuntaelinongelmat ovat kinesioteippauksen yleisin käyttöaihe ja menetelmä on todettu hyväksi etenkin urheiluvammojen hoidossa kinesioteipin ominaisuuksien vuoksi. Kinesioteippausta käytetään nykyään myös enenevässä määrin osana neurologisten potilaiden kuntoutusta ja osana lymfahoitoa turvotusalueilla esimerkiksi syöpäpotilailla. (Grönholm ym. 2014, 261.)

Kinesioteippauksen kontraindikaatioita ovat palovammat, avohaavaumat ja vaurioitunut iho. Varovaisuutta vaativia tapauksia ovat, jos potilaalla on erityisen herkkä iho, teippiallergia, ärsyyntynyt iho tai ihottuma, polyneuropatia, kasvain, alentunut tuntoherkkyys, sydämen tai munuaisten vajaatoiminta, raskauden alkuvaihe, syvä laskimotukos tai kova lääkitys. (Grönholm ym. 2014, 262.)

2.5 Teippaustekniikat

Kinesioteippauksessa käytettävistä tekniikoista on olemassa eri koulukuntia. Käytetyt käsitteet vaihtelevat lähteestä riippuen eli teippauksista saatetaan puhua eri nimillä ja teippaustavat saattavat erota toisistaan paljonkin. (Grönholm ym. 2014, 267; Kase, Wallis & Kase 2003, 20–21.) Tässä opinnäytetyössä esiteltävät ja tutkimuksessa käytettävät teippaustekniikat perustuvat toiminnalliseen testaamiseen Bodytechin oppien mukaisesti.

Grönholmin ym. (2014) mukaan teippaustekniikan valinta perustuu toiminnallisessa testauksessa potilaan oirekuvaan ja kiputuntemukseen. Jotta saadaan selvitettyä potilaalle parhaiten soveltuva teippaus, tehdään kudostensiirtoja manuaalisesti testiliikkeen aikana. Testiliike on oireen esille tuova liike, jossa kudostensiirrolla pyritään lievittämään oiretta. Manuaalinen kudostensiirto on erittäin kevyttä, koska sillä jäljitellään teipin tuottamaa

vaikutusta. Testaamisella määritetään teippausalue ja -suunta sekä käytettävä teippaus-tekniikka. Teippi asetetaan iholle siis niin, että sen vaikutussuunta on sama kuin liike-suunta, jossa kudostensiirto helpotti oiretta. (Grönholm ym. 2014, 268–269.)

Bodytechin teippaustekniikat jaotellaan sen mukaan, kuinka paljon teippiä ja/tai kudosta venytetään (Grönholm ym. 2014, 267). Neurosensory-tekniikassa base asetetaan iholle neutraalissa asennossa, minkä jälkeen teipattavan alueen kudoksia venytetään maksimaalisesti ja teipin vaikutusosa asetetaan iholle ilman venytystä. Kun kudokset palautetaan luonnolliseen asentoonsa, teippiin muodostuu pinnallisia kudoksia nostavia kohoumia, jotka saattavat lievittää painetta alla olevissa kudoksissa. (Grönholm ym. 2014, 272.) Teippauksen muodostama kohouma on esitetty kuvassa 3. Tätä teippaustekniikkaa voidaan siis käyttää vain siihen suuntaan, johon kudokset venyvät eli esimerkiksi raajoissa yleensä vain pitkittäissuunnassa. Neurosensory-tekniikka on tekniikoista kevyin ja sitä käytetään esimerkiksi lymfakiertoa vilkastuttavissa teippauksissa. (Grönholm ym. 2014, 272.)



KUVA 3. Kinesioteippauksen muodostama kohouma (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

Directional: Away from Base (DAFB) -tekniikassa teipattavat kudokset ovat neutraaliasennossa, mutta teippiä venytetään alle tai yli 50 %. Alle 50 %:n teippauksissa basen kiinnityksen jälkeen teipin vaikutusosa kiinnitetään ihoon oskilloiden. Oskilloinnilla tar-

koitetaan, että teippi kiinnitetään ihoon vähän kerrallaan venytysvoimakkuutta vaihdellen. Tässä tekniikassa kudokset siirtyvät pois päin basesta ja teippaustekniikkaa voidaan käyttää missä tahansa kehonosassa. Yli 50 %:n teippauksissa teippiä ei enää oskilloida ja kudokset teipataan halutussa asennossa eli teipillä mukaillaan liikettä tai liikesuuntaa. (Grönholm ym. 2014, 268, 274.)

Directional: Back to Base (DBTB) -tekniikassa teipin base fiksoidaan vaikutusosan kiinnittämisen ajaksi. Tällöin vaikutussuunta muuttuu DAFB-tekniikkaan verrattuna eli kudokset siirtyvät kohti basea. Alle 50 %:n teippauksilla pyritään siirtämään pinnallisia kudoksia ja niitä käytetään yleisimmin vain lymfateippauksissa, joissa kudoksia ei Neurosensory-tekniikkaa varten pystytä venyttämään. Yli 50 %:n teippaukset ovat siis yleisempiä ja niitä käytetään asennon tai liikkeen ohjaamiseen. Asento ohjataan ennen vaikutusosan kiinnittämistä haluttuun suuntaan, jolloin teipin venytys tukee tämän asennon säilyttämistä. Kuten DAFB-tekniikkaa, DBTB-tekniikkaakin voidaan käyttää missä tahansa kehonosassa. (Grönholm ym. 2014, 277.)

Structural-tekniikassa teipin venytys on 50–100 %, eikä tekniikan teipissä ole basea. Teipin vaikutusosa venytetään peukaloiden välissä ja asetetaan venytettynä iholle, jolloin teippi vetää pinnallisia kudoksia kohti teipin keskiosaa. Kudoksia voidaan venyttää teippauksen aikana halutusta vaikutuksesta riippuen. Kudosten venytys teippauksen aikana tehostaa kudosten siirtymistä teippauksen jälkeen, jolloin aikaansaadaan nostevaikutus eli teippiin tulee samanlaisia kohoumia kuin Neurosensory-tekniikassa. Kudokset neutraalissa asennossa tehty teippaus ennemminkin tukee teipattua aluetta. Structural-tekniikkaa voidaan käyttää iholla missä tahansa. (Grönholm ym. 2014, 280.)

Functional-tekniikassa on toiminnallinen näkökulma. Teippi kiinnitetään iholle liikkeessä, jota halutaan ohjata tai tukea. Teippiä venytetään liikkeen edessä yhä enemmän ja enemmän ja lopussa venytys voi olla voimakaskin. Jos liikesuuntaa halutaan ohjata, laitetaan teippi liikkeen myötäisesti. Jos taas tavoitteena on tukea liikettä, laitetaan teippi liikettä vastaan. (Grönholm ym. 2014, 282.)

2.6 Aikaisemmat tutkimukset olkapään kinesioiteippauksesta

Opinnäytetyön suunnittelun avuksi etsittiin PubMed- ja ScienceDirect-tietokannoista aikaisempia olkapään kinesioiteippauksesta tehtyjä tutkimuksia. Hakukriteerinä oli, että tutkimuksen otsikosta (title) tulee löytyä joko sana ”kinesio taping” tai ”kinesio tape” ja sen lisäksi ”shoulder”. Haku tehtiin 18.12.2014 ja tuloksena löydettiin kolme tutkimusta, joiden koettiin riittävän tuomaan tarpeellista suuntaa tämän opinnäytetyön tekemiseen.

García-Muro, Rodríguez-Fernández ja Herrero-de-Lucas (2010) tutkivat kinesioiteipin vaikutuksia olkapään triggerpistekipuun ja sen aiheuttamiin olkanivelen liikkuvuuden muutoksiin yhdellä koehenkilöllä. Potilaan olkapään kiputila rajoitti esimerkiksi olkapään liikkuvuutta abduktio- ja fleksiosuuntiin ja epäiltyyn deltoideus-lihaksen etu- ja keskiosien faskioiden triggerpistekipuun laitettiin kinesioiteippaus. Alkututkimuksen lisäksi arviointia tehtiin välittömästi teippauksen jälkeen ja kaksi päivää hoidon alettua. Olkanivelen liikkuvuus parani välittömästi teippauksen jälkeen abduktiosuuntaan ja kolmannella mittauskerralla parannusta oli tapahtunut sekä fleksio- että abduktiosuuntiin. Kolmannella mittauskerralla myös VAS-janan arvo oli laskenut huomattavasti verrattuna ensimmäiseen ja toiseen mittauskertaan, jolloin arvot pysyivät samoina. Potilaan omasta mielestä kinesioiteippaus paransi hänen tilaansa huomattavasti. Tutkimuksen perusteella kinesioiteippauksella voi olla välittömiä vaikutuksia etenkin olkanivelen liikkuvuuteen triggerpisteperäisissä vaivoissa ja teippaus voisi poistaa vaivan muutamien seuraavien päivien aikana. (García-Muro, Rodríguez-Fernández & Herrero-de-Lucas 2010, 292–295.)

Toisessa tutkimuksessa selvitettiin kinesioiteippauksen lyhytaikaisia vaikutuksia olkapääkipuun. Koehenkilöt olivat korkeakouluopiskelijoita, joilla epäiltiin rotator cuff -lihasten tendiniittiä tai ahtaumaa, ja heitä oli yhteensä 42. Koehenkilöt jaettiin kahteen ryhmään, joista toiselle tehtiin lumeteippaus ja toiselle vaikuttava kinesioiteippaus. Tutkimuksessa selvitettiin kivutonta olkanivelen liikerataa, kipua ja toimintakykyä. Vaikuttavalla tekniikalla teipattujen koehenkilöiden olkanivelen liikkuvuus abduktiosuuntaan parani välittömästi teippauksen jälkeen. Muita eroja liikkuvuuksissa, kivussa tai toimintakyvyssä ei ryhmien välillä havaittu missään vaiheessa tutkimusta. Kinesioiteippaus voi siis tämänkin tutkimuksen mukaan lisätä kivutonta liikerataa tendiniitti- tai ahtaumapotilailla, mutta muuten tulokset eivät tue kinesioiteipin käyttöä olkapääkivussa. (Thelen ym. 2008, 389–395.)

Kolmannessa tutkimuksessa verrattiin kinesioiteippausta fysikaalisiin hoitomuotoihin olkapään ahtauman hoidossa. Koehenkilöitä oli 55, joista 30:lle laitettiin kinesioiteippaus ja 25 koehenkilöä sai erilaisia fysikaalisia hoitoja. Näiden lisäksi molemmat ryhmät harjoittelivat heille annettujen ohjeiden mukaisesti. Tutkimuskohteena oli koehenkilöiden kipu ja toimintakyky, ja mittauksia tehtiin ennen hoitoa sekä viikon ja kahden viikon päästä hoidon alusta. Lepo-, liike- ja yökipu olivat kinesioiteippausryhmässä huomattavasti alemmat kuin toisella ryhmällä ensimmäisen viikon kohdalla. Toisen viikon kohdalla ryhmien välillä ei ollut enää merkittäviä eroja kiputuntemuksissa. Toimintakykyä mitattiin DASH-kyselykaavakkeella (Disability of Arm, Shoulder and Hand). Kinesioiteippausryhmässä toimintakyky oli DASH-kaavakkeella mitattuna parantunut toisen viikon kohdalla merkittävästi fysikaalisia hoitoja saaneeseen ryhmään verrattuna. Tutkimuksen tulosten perusteella kinesioiteippausta voitaisiin käyttää vaihtoehtoisena hoitomuotona olkapään ahtauman hoidossa – etenkin, jos halutaan aikaansaada välittömiä vaikutuksia. (Kaya, Zinnuroglu & Tugcu 2011, 201–207.)

Näiden tutkimusten perusteella kinesioiteipillä voi olla joitain vaikutuksia koehenkilöiden kiputuntemuksiin ja olkanivelen liikkuvuuteen. Kaikista tutkimuksista ei kuitenkaan saatu samankaltaisia tuloksia, eivätkä kaikki tutkimukset täysin puoltaneet kinesioiteipin käyttöä olkapääkivussa. Kinesioiteipin käytöstä ei siis ole selkeää näyttöä olkapääkivun hoidossa. Nämä tutkimukset antavat tämän opinnäytetyön tutkimukseen kuitenkin esimerkiksi vinkkejä siihen, millaisia mittareita tutkimuksessa voidaan käyttää ja millaisella aikavälillä kinesioiteipin hyötyjä kannattaa mitata. Erot edellä esiteltyjen tutkimusten tuloksissa lisäävät mielenkiintoa ja samalla myös tarvetta tutkia kinesioiteippausta lisää.

3 KIPU

Kivulla tarkoitetaan yksilön kokemaa epämiellyttävää tunnetta ja ruumiillista kärsimystä. Kipu voi näkyä esimerkiksi yksilön käyttäytymisessä, liikkumisessa ja yksilö voi puhua tuntemastaan kivusta. Kipua aiheuttaa usein jokin fyysinen sairaus, toimintahäiriö tai kudonvaurio, mutta taustalla voi olla myös jokin psyykkinen tai psykososiaalinen tekijä. (Vainio 2009, 12; Estlander 2003, 9.) Kivun kokeminen on täysin yksilöllistä, eikä kukaan muu kuin kivun kokija voi määrittää sen voimakkuutta, laatua tai paikkaa objektiivisesti (Estlander 2003, 12). Seuraavissa alaluvuissa käsitellään muun muassa kipuaistimuksen syntymistä ja kipua subjektiivisena ilmiönä.

3.1 Kivun luokittelu

Kipua voidaan luokitella esimerkiksi sen anatomisen sijainnin, aiheuttajan, patofysiologisen mekanismin, keston, laadun ja voimakkuuden mukaan (Estlander 2003, 14). Anatomisen sijainnin mukaan ihmisellä voi olla esimerkiksi olkapääkipua, mahakipua tai selkäkipua. Aiheuttajan mukaan kipu taas voi olla esimerkiksi reumakipua. Keston mukaan kipu voi olla akuuttia, subakuuttia tai kroonista. Akuutti kipu on lyhytaikaista ja krooninen pitkäaikaista, 3–6 kuukautta jatkunutta kipua. Subakuutti kipu ajoittuu akuutin ja kroonisen kivun väliin ja siihen luokitellaan kipu, joka kestää yli kuusi viikkoa, muttei kuitenkaan mene yli kroonisen kivun aikarajan. (Estlander 2003, 16–18.) Lisäksi voidaan määrittää mistä kipu on peräisin. Somaattinen kipu on peräisin ihosta ja sen alaisista kudoksista, viskeraalinen kipu sisäelimestä ja sentraalinen kipu keskushermostosta. (Herralala, Kahrola & Sandström 2008, 163.)

Estlanderin (2003) mukaan kipu voidaan jaotella sen patofysiologisen mekanismin mukaan nosiseptiiviseen, neuropaattiseen ja idiopaattiseen kipuun. Nosiseptiivinen kipu viestii kudonvauriosta ja neuropaattinen kipu kipuhermon epänormaalista toiminnasta. Idiopaattisella kivulla tarkoitetaan kipua, jota esiintyy tuntemattomasta syystä. (Estlander 2003, 16.) Kansainvälinen kivuntutkimusseura IASP on laatinut virallisen määritelmän, jonka mukaan kipu on subjektiivinen epämiellyttävä aistimus tai tunnekokemus, joka on yhteydessä kudonvaurioon tai jota kuvailemaan käytetään kudonvaurion käsitteitä. Määritelmän mukaan kipu ilmenee myös käyttäytymisessä. Kipukokemus nähdään siis hyvin

moniulotteisena ja monivaiheisena tapahtumana, vaikka määritelmästä saakin käsityksen, että kipukokemus vaatii aina nosiseptiivisen järjestelmän aktivoitumisen. Nosiseptiota ei siis voida pitää kivun synonyymina, vaan kipukokemukseen vaikuttavat myös esimerkiksi yksilön ikä ja sukupuoli, perimä, oppiminen, tunteet sekä odotukset. (Herrala ym. 2008, 162–164.)

Kivun voimakkuuden ja siitä aiheutuvan haitan tutkimisessa ja luokittelussa käytetään usein kyselylomakkeita kliinisen haastattelun ja havainnoinnin lisäksi. Lomakkeet voivat sisältää kysymyksiä ja väittämiä, joihin vastataan esimerkiksi rastittamalla sopivin vaihtoehto tai avoimiin kysymyksiin vastaamalla. Kivun tutkimisessa on kuitenkin muistettava, ettei yhtä kattavaa kipumittaria ole olemassa. Kipu on aina henkilökohtainen kokemus, jonka mittaaminen on ongelmallista. (Estlander 2003, 107–108.)

3.2 Kipuaistimuksesta subjektiiviseen kiputuntemukseen

Kudosvauriosta aiheutuvan stimulaation ja subjektiivisen kiputuntemuksen välillä tapahtuva sähköisten ja kemiallisten tapahtumien sarja voidaan jakaa neljään vaiheeseen, jotka ovat transduktio, transmissio, modulaatio ja perseptio. Transduktiossa kudokseen kohdistuva ärsyke aiheuttaa hermopäätteiden sähkökemiallisen aktivoitumisen eli syntyy aktiopotentiaaleja. Transmissiossa kipuviesti etenee hermosyitä pitkin keskushermostoon aktivoiden kipuaistimuksen. Transduktio ja transmissio tapahtuvat primaareissa afferenteissa eli tuovissa hermosyissä. Modulaatiovaiheessa hermostossa tapahtuu muuntelua kivun kokemisessa. Esimerkiksi koettu stressi tai jotkin kipulääkkeet voivat aktivoida keskushermoston inhibitorisia ratoja siten, että kipua välittävien hermosolujen toiminta selkäytimessä estyy. Toisaalta keskushermostossa tapahtuva modulaatio saattaa myös voimistaa kipuaistimusta. Perseptiossa eli kipuaistimuksen viimeisessä vaiheessa kipua välittävät neuronit aktivoituvat, jolloin syntyy subjektiivinen kiputuntemus. (Kalso & Kontinen 2009b, 76.)

Vaikka kivun tutkimiseen on kehitetty monia menetelmiä, on kipu kuitenkin aina subjektiivinen kokemus, jota ei voida objektiivisesti arvioida. Lähtökohtana on siis se, että kivun kokijalla on ainoa todellinen näkemys omasta kivustaan ja sen voimakkuudesta. Aina kivulle ei ole löydettävissä syytä, mikä on erittäin hankalaa sekä kivun kokijalle että hoito-

henkilökunnalle. Kaikki eivät myöskään kykene ilmaisemaan kiputuntemuksiaan sanallisesti, jolloin taito havainnoida ilmeitä ja eleitä korostuu. Jokaisen ihmisen reaktiot kiipuun ovat yksilöllisiä eikä näitä inhimillisyyksiä voida aina selittää tieteellisesti. (Herrala ym. 2008, 163, 165.)

3.3 Porttikontrolliteoria

Nosiseptiivinen kipu syntyy, kun kudonsvaurion aikaansaamat kemialliset, mekaaniset ja termaliset ärsykkeet aiheuttavat reaktion nosiseptoreissa eli A-delta- ja C-aksonipäätteissä. A-deltajärjestelmän aktivoitumiseen johtamat ärsykkeet koetaan pistävinä tai viiltävinä, kun taas C-järjestelmä välittää jomottavia tai polttavia aistimuksia. Aksonit kuljettavat nosiseptisen ärsykkeen selkäyttimeen, missä ärsykkeen välittyminen on riippuvainen kipuporttimekanismin toiminnasta. Jos kipuportit ovat auki, ärsykkeen kulkeutuminen aivojen eri osiin mahdollistuu ja aivot saavat tietoa muun muassa ärsykkeen voimakkuudesta ja merkityksestä. Jos portit kuitenkin pysyvät kiinni, ärsykkeen kulkeutuminen estyy. (Herrala ym. 2008, 162.) Tuo kipuporttijärjestelmä toimii Melzackin ja Wallin vuonna 1965 esittämän porttikontrolliteorian mukaisesti (Estlander 2003, 35).

Porttikontrolliteoria ottaa kivun kokemisessa huomioon fysiologisten ja psykologisten tekijöiden yhteisvaikutuksen. Selkäytimessä oleva porttimekanismi säätelee kipusignaalin kulkeutumista aivoihin. Kipuärsyke kulkeutuu ääreishermostosta aivoihin, mutta hermosto toimii myös toiseen suuntaan, jolloin aivoista lähtevät hermosäikeet voivat vaikuttaa kipukokemuksiin joko vaimentaen tai voimistaen niitä. Näin ollen kipeän kohdan painaminen tai hierominen saattaa sulkea portin ja siten estää kivun tuntemista. Inhibitoriset eli estävät hermoradat ovat myös psyykkisten vaikutusten alaisena, joten fyysisten toimien lisäksi esimerkiksi voimakas tunnereaktio tai huomion kiinnittyminen muualle saattaa aiheuttaa portin sulkeutumisen. (Estlander 2003, 35.)

4 OLKAPÄÄN ALUEEN ANATOMIA, BIOMEKANIikka JA YLEISIMMÄT KIPUTILAT

Olkapään alue on monipuolisesti liikkuva ja joustava niveljärjestelmä, joka koostuu olkaluun, lapaluun, solisluun ja rintalastan muodostamasta luuketjusta (Hervonen 2004, 152). Tätä ketjua voidaan kutsua hartiarenkaaksi ja sen kautta yläraaja kiinnittyy rintakehään. Hartiarengas koostuu useammasta kuin yhdestä nivelestä ja sen liikkeistä vastaavat useat eri lihakset. (Calais-Germain 1993, 97, 114.) Vaikka olkapään liikkeissä ajatellaan usein vain olkanivelen eli glenohumeraalinivelen liikkeitä, tapahtuu liikettä yhtäaikaaisesti myös muissa hartiarenkaan nivelissä. Calais-Germainin (1993, 110) mukaan esimerkiksi yläraajan liikkuvuus lisääntyy huomattavasti, kun liikkeessä mukana on myös lapaluun samanaikainen liike. Jotta voisimme ymmärtää olkapään alueen biomekaniikkaa, on ensin tutustuttava tarkasti hartiarenkaan anatomisiin rakenteisiin ja niiden välisiin yhteyksiin, joita seuraavissa alaluvuissa esitellään.

4.1 Hartiarenkaan nivelet

Hamillin ja Knutzenin (2009) mukaan hartiarenkaassa on yhteensä neljä niveltä. Varsinaisia anatomisia niveliä on kolme: articulatio humeri, articulatio sternoclavicularis ja articulatio acromioclavicularis. Näissä nivel muodostuu siis kahden luun välille. Lisäksi hartiarenkaassa voidaan ajatella olevan niin sanottu fysiologinen nivel, articulatio scapulothoracalis. Art. scapulothoracalis eli lapa-rintakehänivel ei yhdistä luuta luuhun, vaan siinä lapaluun liike tapahtuu liukumisena suhteessa lapaluun alla oleviin rintakehän kudoksiin. Jokaisessa yksittäisessä nivelessä voi tapahtua eriytyneitä liikkeitä, mutta usein olkapäätä liikuttaessa liikettä tapahtuu samanaikaisesti kaikissa hartiarenkaan neljässä nivelessä. (Hamill & Knutzen 2009, 140–142.)

Olkanel

Articulatio humeri eli olkanivel muodostuu olkaluun proksimaalisen osan pallomaisen nivelpinnan ja lapaluun kuoppamaisen nivelpinnan, glenoid fossan, välille (Hervonen 2004, 157). Lapaluun nivelkuopan pinta-ala on vain neljänneksen olkaluun nivelpinnasta, joten vain 25–30 % olkaluun nivelpinnasta on kontaktissa nivelkuoppaan. Useimmilla ihmisillä lapaluun nivelpinnalla on kuitenkin syyrustoinen reunus eli labrum articulare.

Labrumin avulla lapaluun nivelpinta laajenee siten, että 75 % olkaluun päästä on kontaktissa nivelkuoppaan tai labrumiin. (Hamill & Knutzen 2009, 143.)

Olkaniveltä ympäröi nivelkapseli, joka kiinnittyy nivelkuopan reunaan ja toisesta päästään olkaluuhun (Neumann 2002, 105). Nivelkapseli on melko löysä ja kaikista heikoin se on inferioriseen suuntaan (Calais-Germain 1993, 113). Nivelkapselin löysyyden sekä nivelpintojen kokoerojen vuoksi on olkapäässä useita ligamentteja ja lihaksia, jotta olkaluun pää pysyy tukevasti kuopassaan (Neumann 2002, 105).

Nivelkapselin sisäseinällä kulkee nivelkalvo, joka ympäröi nivelkapselin sisällä kulkevaa hauislihaksen eli m. biceps brachiiin pitkän pään jännettä. Nivelkalvo jatkuu myös kapselin ulkopuolelle ja suojaa hauislihaksen jännettä olkaluun pienen ja ison kyhmyn (tuberculum minor ja major) väliseen uraan asti. (Neumann 2002, 105.) Hauislihaksen jänne toimii yhtenä olkaniveltä tukevana tukikudoksena ja se pyrkii estämään olkaluun pään liikkeitä superioriseen ja anterioriseen suuntaan (Hamill & Knutzen 2009, 145). Olkaniveleltä tukevia ligamentteja ovat ligamentum coracohumerale sekä ligamentum glenohumerale. Lisäksi olkaluun pienen ja ison kyhmyn välissä kulkeva ligamentum transversum vaikuttaa olkaniveleen pitämällä hauislihaksen pitkän pään janteen paikallaan. (Hamill & Knutzen 2009, 141, 143.)

Lig. coracohumerale kulkee korppilisäkkeen (processus coracoideus) lateraalisivulta olkaluun ison kyhmyn etupuolelle. Ligamentti ehkäisee olkaluun pään liikkumista inferioriseen suuntaan ja kiristyy olkaluun äärimmäisissä ulkorotaatio-, fleksio- ja ekstensioliikkeissä. (Neumann 2002, 107.) Lig. glenohumerale jakautuu kolmeen osaan: superioriseen, keskimmäiseen ja inferioriseen, ja se kulkee nivelkuopan ylä-etukulmasta olkaluun pään ylä- ja alapuolelle sekä sen etupuolelle. Ligamentti kiristyy ulkokierrossa ja abduktiossa, ja se rajoittaa olkaluun liukumista anterioriseen suuntaan. (Hamill & Knutzen 2009, 141.)

Olkapään alueella on useita bursia. Bursat ovat nesteen täyttämiä limapusseja ja niiden tarkoituksena on vähentää kitkaa esimerkiksi sellaisissa paikoissa, joissa jänne hankaa luuta, ligamenttia tai muita jäniteitä vasten, tai joissa iho kulkee luisen kohdan päällä. Olkapään alueella bursia on useita. (Moore, Dalley & Agur 2010, 800.) Neumannin (2002) mukaan olkapään tärkeimmät limapussit ovat bursa subacromialis ja bursa subdeltoidea. Bursa subacromialis suojaa ylempää lapalihasta, m. supraspinatusta, sijaitsemalla sen ja

lapaluun olkalisäkkeen välissä. Bursa subdeltoidea on yhteydessä bursa subacromialikseen ja se vähentää kitkaa hartialihaksen eli m. deltoideuksen sekä ylemmän lapalihaksen ja olkaluun pään välillä. (Neumann 2002, 109–110.) Moore ym. (2010, 800) mainitsevat myös bursa subscapulariksen, joka kulkee lavanaluslihaksen eli m. subscapulariksen ja lapaluun välissä.

Olkanivel on pallonivel, jossa liikkeitä tapahtuu kolmella vapausasteella. Liikkeitä ovat fleksio-ekstensio eli liike anteriorisesti ja posteriorisesti vartaloon nähden sekä abduktio-adduktio eli liike lateraalisesti ja mediaalisesti vartaloon nähden. Näiden lisäksi olkanivelessä voi tapahtua ulko- ja sisäkiertoa. (Neumann 2002, 110–113; Calais-Germain 1993, 101–102.)

SC-nivel

Articulatio sternoclavicularis eli SC-nivel yhdistää nimensäkin mukaisesti solisluun mediaalisen osan rintalastan yläosaan (Hamill & Knutzen 2009, 140–141). Lisäksi niveleen kuuluu myös pieni osa ensimmäisen kylkiluun yläpintaa. Nivelessä on syyrustoinen välilevy ja väljä nivelkapseli. (Hervonen 2004, 153.) SC-nivelessä liikettä tapahtuu kolmessa eri liikesuunnassa ja tällä tarkoitetaan liikettä nimenomaan solisluussa suhteessa rintalastan. Nivelen liikkeitä ovat elevatio-depressio eli liike superioriseen ja inferioriseen suuntaan, protraktio-retraktio eli liike anterioriseen ja posterioriseen suuntaan, ja lisäksi solisluu voi kiertyä anteriorisesti ja posteriorisesti. (Hamill & Knutzen 2009, 140–141.)

Yläraajan liikkeissä SC-niveleen kohdistuu voimia, jotka pyrkivät liikuttamaan solisluuta superiorisesti ja mediaalisesti yli nivelkuopan (Hervonen 2004, 153). Tästä syystä niveltä tukemaan tarvitaan ligamenteja, joita SC-nivelessä on kolme: ligamentum interclaviculare, ligamentum costoclaviculare ja ligamentum sternoclaviculare. Lig. costoclaviculare tukee niveltä kaikista eniten. Se on vahva ligamentti, joka kulkee ensimmäisen kylkiluun rustoiselta yläpinnalta solisluun alapinnalle. Ligamentti stabiloi SC-niveltä ja rajoittaa nivelen äärimmäisiä liikkeitä lukuun ottamatta liikettä depressiosuuntaan. (Hamill & Knutzen 2009, 140–141; Neumann 2002, 99.) Lig. interclaviculare kulkee solisluun mediaalisen pään yläpinnalta nivelkapseliin ja sternumin yläosaan, ja sen tarkoituksena on estää solisluun siirtymistä superioriseen ja lateraaliseen suuntaan (Hamill & Knutzen 2009, 141). Lig. sternoclaviculare muodostuu nivelkapselin paksuuntuneista kohdista ja se kulkee solisluun ja rintalastan välillä, ja ehkäisee solisluun liukumista anterioriseen ja posterioriseen suuntaan (Hervonen 2004, 153; Hamill & Knutzen 2009, 141). Lisäksi niveltä

stabiloivat useat lihakset, kuten päännökkääjälihas eli m. sternocleidomastoideus, solislihas eli m. subclavius, rintalasta-kilpirustolihas eli m. sternothyroideus ja rintalasta-kieliluulihas eli m. sternohyoideus (Hamill & Knutzen 2009, 140; Neumann 2002, 99).

AC-nivel

Articulatio acromioclavicularis eli AC-nivel muodostuu solisluun lateraalisen osan ja lapaluun olkalisäkkeen mediaalisen osan väliin. Myös AC-nivelessä on useimmiten välilevy. Nivelkapseli on lyhyt ja melko heikko, joten niveltä tukemaan tarvitaan ligamenteja. AC-nivel sijaitsee olkaluun pään yläpuolella, joten se voi estää yläraajan liikkeitä pään yläpuolelle. (Hamill & Knutzen 2009, 141; Hervonen 2004, 153.) AC-nivelen liikkeet ovat lapaluun liikkeitä suhteessa solisluuhun. Liikkeitä tapahtuu kolmella vapausasteella: lapaluu voi kiertyä ulos- tai sisäänpäin, lapaluun mediaalinen reuna voi liikkua lähemmäs tai kauemmas rintakehän ulkopinnalta tai kolmanneksi lapaluun alakulma voi kallistua lähemmäs rintakehää tai siitä pois päin. (Neumann 2002, 102.)

AC-niveltä tukevia ligamenteja ovat ligamentum acromioclaviculare, ligamentum coracoclaviculare ja ligamentum coracoacromiale. Lig. acromioclaviculare kulkee lapaluun olkalisäkkeestä solisluuhun, ja sen tarkoituksena on ehkäistä solisluun ja lapaluun erkanemista toisistaan. (Hamill & Knutzen 2009, 141–142.) Lig. coracoclaviculare kulkee korppilisäkkeestä solisluun alapinnalle ja se jakautuu lig. trapezoideumiin sekä lig. conoideumiin, joita erottaa toisistaan usein bursa. Ligamentin tarkoituksena on estää lapaluun sijoiltaanmeno mediaalisuuntaan sekä ehkäistä esimerkiksi lapaluun liikettä anterioriseen ja posterioriseen suuntaan. (Hervonen 2004, 153; Hamill & Knutzen 2009, 141.)

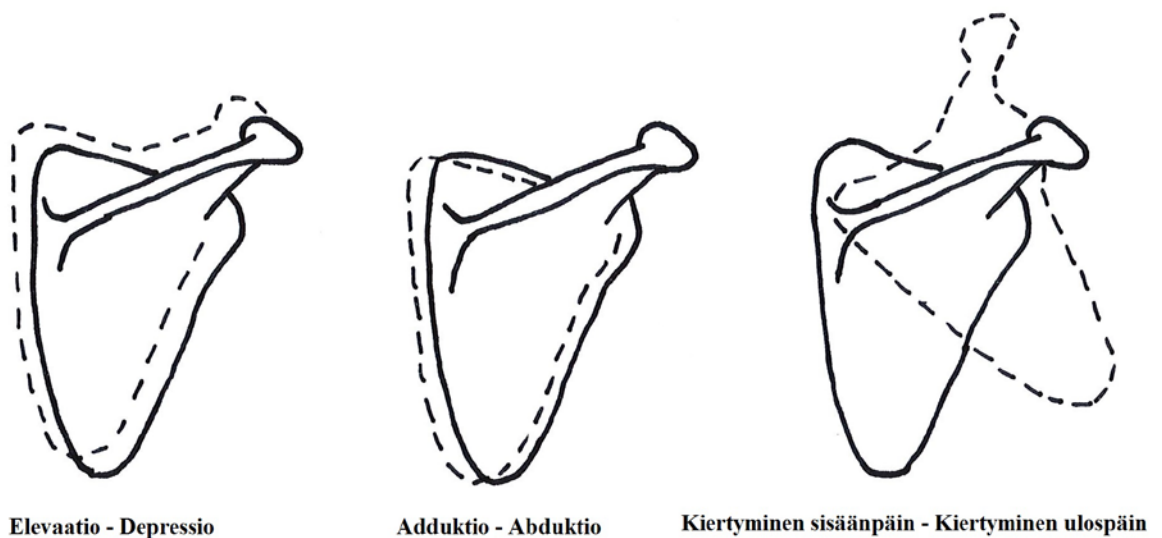
Lig. coracoacromiale ei suoranaisesti liity AC-niveleen, mutta se yhdistää lapaluun osia toisiinsa. Kyseinen ligamentti kulkee lapaluun korppilisäkkeestä lapaluun olkalisäkkeeseen. Ligamentti muodostaa yhdessä luisten lisäkkeiden kanssa olkaniveltä ja ylempää lapalihasta eli m. supraspinatusta suojaavan kaaren ja se voi myös rajoittaa olkaluun pään liiallista liikettä superioriseen suuntaan. (Hamill & Knutzen 2009, 141–142; Hervonen 2004, 153.)

Lapa-rintakehänivel

Kuten aiemmin jo mainittiin, ei lapa-rintakehänivel eli articulatio scapulothoracalis ole anatominen, vaan fysiologinen nivel, jossa lapaluun liike tapahtuu suhteessa rintakehään

alempien kudosten kautta. Lapaluun alla sijaitsevat etummainen sahalihhas eli m. serratus anterior ja lavanaluslihas eli m. subscapularis, jotka molemmat kiinnittyvät lapaluuhun. (Hamill & Knutzen 2009, 142.)

Lapaluussa liikkeitä tapahtuu kolmessa suunnassa, jotka ovat elevaatio-depressio, adduktio-abduktio (eli protraktio-retraktio) sekä kiertoliike sisään- ja ulospäin. Elevaatio-depressio-liikkeitä tapahtuu esimerkiksi olkia kohauttaessa tai nosttaessa yläraajaa ylös. Tällöin lapaluu liikkuu siis ylös- ja alaspäin rintakehällä. Adduktio-abduktio-liikettä tapahtuu, kun yläraajaa vie vartalon eteen tai taakse. Tällöin lapaluu liikkuu lähemmäksi tai kauemmaksi selkärangasta. Lapaluun kiertyessä lapaluun alakulma liikkuu lateraalisesti tai mediaalisesti frontaalitasolla eli ulos- ja sisäänpäin. Kiertymistä tapahtuu esimerkiksi silloin, kun yläraajaa nostetaan ylös etu- tai sivukautta. (Hamill & Knutzen 2009, 143.) Lapaluun liikkeet ovat niin sanotusti olkaniveltä avustavia liikkeitä. Olkanivelen liikelaajuus lisääntyy, kun lapaluun nivelpinta kallistuu. (Hervonen 2004, 164–165). Käytännössä lapa-rintakehänivelen liikkeet syntyvät kuitenkin tuloksena SC-nivelen ja AC-nivelen yhtäaikaista liikkeitä. Esimerkiksi lapaluun elevaatioissa SC-nivelessä tapahtuu elevaatio ja AC-nivelessä kiertoliike alaspäin, kun taas lapaluun kiertyessä ulospäin SC-nivelessä tapahtuu elevaatio ja AC-nivelessä kiertoliike ulospäin. (Neumann 2002, 104–105.) Lapaluun liikkeet on kuvattu kuvassa 4.



KUVA 4. Lapaluun liikkeet (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

4.2 Humeroskapulaarinen rytmi

Humeroskapulaarisella rytmillä viitataan siihen, miten hartiarenkaan eri osissa tapahtuu liikettä koko yläraajan liikuttamisen aikaansaamiseksi. Kun olkanivelessä tapahtuu fleksiota tai abduktiota, liikkuvat samalla myös lapaluu ja solisluu. Jos yläraaja liikkuu noin 30° abduktiosuuntaan tai 45–60° fleksiosuuntaan, ovat lapaluun liikkeet vain minimaalisia liikkeitä kohti tai pois päin rangasta. (Hamill & Knutzen 2009, 146.) Mageen ja Suekin (2011, 66) mukaan 30° abduktion aikana lapaluu ikään kuin asettuu paikoilleen, eikä se välttämättä edes liiku ollenkaan. Jos yläraaja jatkaa vielä liikettään abduktio- tai fleksiosuuntiin, tapahtuu lapaluussa AC- ja SC-nivelten liikkeiden tuloksena kiertymistä ulospäin, abduktiota sekä elevaatiota (Hamill & Knutzen 2009, 146–147).

On tärkeää huomata, että jos yläraajaa loitonnetaan ilman olkanivelen sisä- tai ulkokiertoa, pysähtyy liike 90 asteeseen, jolloin olkaluun iso kyhmy kohtaa lapaluun olkalisäkkeen, acromionin. Tämän vuoksi yläraaja ei pysty enää jatkamaan loitontumista. Jos olkanivel on sisäkierrossa, onnistuu loitonnus vain 60 asteeseen asti. (Hamill & Knutzen 2009, 147.) Yhdeksänkymmenen asteen abduktion jälkeen olkanivelen on kierryttävä ulospäin 90°, jolloin iso kyhmy liikkuu pois olkalisäkkeen alta (Magee & Sueki 2011, 67). Täyden olkanivelen liikkuvuuden eli 180° liikkeen aikaansaamiseksi tapahtuu varsinaisessa olkanivelessä liikettä 120 asteen edestä, kun taas lapaluussa 60° (Hamill & Knutzen 2009, 146–147). Lapaluun 60 asteen kiertyminen ulospäin johtuu AC- ja SC-nivelten liikkeestä (Magee & Sueki 2011, 67).

4.3 Hartiarenkaaseen vaikuttavat lihakset

Kuten jo aikaisemmin todettiin, ei kinesioiteippaus vaikuta suoraan lihastoimintaan, vaan lähinnä iho- ja lihaskalvorakenteisiin (Grönholm ym. 2014, 259). Luvussa 2.3 puhuttiin kinesioiteippauksen vaikutusmekanismien yhteydessä esimerkiksi tilan luomisesta ihon ja lihasten väliin, mikä voisi parantaa verenkiertoa sekä imunestekiertoa (Kahanov 2007, 17). Verenkierron paikallinen vilkastuminen voisi kuitenkin nopeuttaa esimerkiksi sillä kohdalla olevan vaurioituneen lihaksen paranemista. Toisaalta sensoriikan kautta voitaisiin teippauksella vaikuttaa lihaksiin myös siten, että esimerkiksi teipin avulla pyritään välttämään ei-toivottua liikesuuntaa, kuten esimerkiksi jonkin nivelen yliojennusta.

Koska teippaus kuitenkin välillisesti voi vaikuttaa myös lihaksiin, käsitellään seuraavaksi hartiarenkaaseen vaikuttavia lihaksia. SC- ja AC-nivelten liikkeet muodostavat lapa-rintakehänivelen liikkeet ja humeroskapulaariseen rytmiin viitaten ne liittyvät myös varsinaisen olkanivelen liikkeisiin (Neumann 2002, 104–105; Hamill & Knutzen 2009, 146–147). Tämän vuoksi tässä aluvussa käsitellään vain lapaluun sekä olkanivelen liikkeisiin vaikuttavia lihaksia.

Useista tässä opinnäytetyössä käytetyistä lähteistä löytyi luetteloita lihaksista, jotka vastaavat olkanivelen liikkeistä (esim. Calais-Germain, 1993, 127–129; Hervonen 2004, 150; Hamill & Knutzen 2009, 148). Taulukossa 1 on esitelty yhden lähteen mukaisesti olkanivelen liikkeet sekä lihakset, jotka vastaavat kyseisistä liikkeistä (Calais-Germain 1993, 127–129). Taulukossa sulkuihin on merkitty liikkeissä avustavat lihakset. Taulukossa 2 esitellään yhden lähteen mukaisesti lapaluun liikkeet sekä lihakset, jotka vastaavat kyseisistä liikkeistä (Calais-Germain 1993, 119). Taulukoissa 1 ja 2 mainitut lihakset on esitelty tarkemmin tämän raportin liitteessä 1, jossa on kerrottu kunkin lihaksen lähtö- ja kiinnityskohdat sekä hermotus.

TAULUKKO 1. Olkanivelen liikkeet ja niistä vastaavat lihakset (Calais-Germain 1993, 127–129)

OLKANIVELEN LIIKE	LIIKKEESTÄ VASTAAVAT LIHAKSET
Fleksio	m. deltoideus, pars clavicularis m. pectoralis major m. coracobrachialis (m. biceps brachii) (m. subscapularis)
Ekstensio	m. deltoideus, pars spinalis m. latissimus dorsi m. teres major
Abduktio	m. deltoideus m. supraspinatus (m. infraspinatus) (m. biceps brachii, caput longum)
Adduktio	m. latissimus dorsi m. pectoralis major m. teres major (m. teres minor) (m. biceps brachii, caput breve) (m. coracobrachialis)
Ulkokierto	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus, pars spinalis
Sisäkierto	m. subscapularis m. latissimus dorsi m. pectoralis major m. teres major m. deltoideus, pars clavicularis

TAULUKKO 2. Lapaluun liikkeet ja niistä vastaavat lihakset (Calais-Germain 1993, 119)

LAPALUUN LIIKE	LIIKKEESTÄ VASTAAVAT LIHAKSET
Elevaatio	m. trapezius, pars descendens m. rhomboideus minor m. rhomboideus major m. levator scapulae
Depressio	m. trapezius, pars ascendens m. serratus anterior, pars inferior
Abduktio	m. serratus anterior, pars inferior
Adduktio	m. trapezius m. rhomboideus minor m. rhomboideus major
Kiertoliike ulospäin	m. serratus anterior, pars inferior m. trapezius, pars descendens m. trapezius, pars ascendens
Kiertoliike sisäänpäin	m. rhomboideus minor m. rhomboideus major m. levator scapulae

Yläraajan liikuttamisen lisäksi tarvitaan lihaksia tukemaan olkaniveltä. Jo luvussa 4.1.1 puhuttiin olkanivelen toisiinsa jokseenkin yhteen sopimattomista nivelpinnoista. Olkaluu ei siis itsestään pysy kuopassaan, vaan sitä varten on oltava tukikudoksia. Aikaisemmin mainittujen kudosten lisäksi olkapäässä on neljän lihaksen jänteiden muodostama tukirakennelma, jota kutsutaan jänne- tai kiertäjäkalvosimeksi (rotator cuff). Tähän rakennelmaan kuuluvat lihakset ovat m. teres minor, m. infraspinatus, m. supraspinatus ja m. subscapularis. (Hervonen 2004, 155; Hamill & Knutzen 2009, 149.)

M. subscapularis lähtee lapaluun anterioriselta pinnalta ja kiinnittyy olkaluun pieneen kyhmyyn, ja sen tehtävänä on yläraajan vienti adduktioon sekä sisäkiertoon. M. supraspinatus lähtee lapaluun posteriorisen pinnan yläosasta, lapaluun harjun yläpuolelta. Matkalla jänne kulkee AC-nivelen sekä ligamentum coracoacromialen alta ja lopulta kiinnittyy olkaluun ison kyhmyyn korkeimpaan kohtaan. Supraspinatus loitontaa yhdessä m. deltoideuksen kanssa yläraajaa. M. infraspinatus lähtee lapaluun posteriorisen pinnan alaosasta, lapaluun harjun alapuolelta ja kiinnittyy olkaluun isoon kyhmyyn. Lihaksen tehtävä on yläraajan ulkokierto. Myös m. teres minor on olkanivelen ulkokiertäjä. Se lähtee lapaluun posteriorisen pinnan lateraliselta reunalta ja kiinnittyy infraspinatuksen kiinnityskohdan alle olkaluun isoon kyhmyyn. (Calais-Germain 1993, 120–121.) Jokaisella kiertäjäkalvosimen lihaksella on myös varsinainen olkaniveltä liikuttava tehtävä, mutta

kiertäjäkalvosimella on myös olkanivelen nivelkapselia tukeva rooli (Calais-Germain 1993, 113).

Aivan vierekkäisten kiinnityskohtiensa ansiosta kiertäjäkalvosimen lihakset muodostavat tiiviin jänne- ja tukirakennelman olkaluun päähän. Hamillin ja Knutzenin (2009, 149) mukaan lihasten yhtäaikainen supistuminen stabiloi olkaniveltä ja auttaa olkaluun päätä pysymään kuopassa paikallaan esimerkiksi olkanivelen liikkeiden aikana. Kiertäjäkalvosin luo olkanivelelle tuen nivelkapselin ympärille anteriorisesti, superiorisesti ja posteriorisesti (Hervonen 2004, 155).

4.4 Olkapään alueen verisuonet ja hermot

Jo tämän raportin luvussa 2.3 esiteltiin kinesioiteippauksen vaikutusmekanismeja. Tuossa luvussa mainittiin muun muassa, että kinesioiteippauksella voitaisiin vähentää pinnallisten kudosten alempiin kudoksiin aiheuttamaa painetta ja luoda lisää tilaa ihon ja lihasten väliin (Kahanov 2007, 17; Tsai ym. 2009, 1354; Pijnappel 2011, 15). Näillä vaikutusmekanismeilla voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi verisuoniin, joita olkapään alueella kulkee runsaasti.

Hermot taas liittyvät kinesioiteippaukseen välittämässä sensorisen palautteen vuoksi. Jokaisesta selkäytimestä lähtee spinaalihermopari, toinen parista kehon oikealle ja toinen vasemmalle puolelle. (Hervonen 2004, 131.) Kukin yksittäinen spinaali- eli selkäydinhermo muodostuu kahdesta toisiinsa nikamaväliaukossa yhtyvistä juuresta, joista etujuuri koostuu motorisista, lihaksiin viestiä vievistä hermosoluista ja takajuuri sensorisista, iholta tai lihaksista aistitietoa tuovista hermosoluista (Hervonen 2004, 131, 139). Jokainen selkäydinhermo jakaantuu vielä erilaisiin haaroihin, joista vatsanpuoleiset (ramus ventralis) muodostavat hermopunoksia eli pleksuksia kaulan ja lantion alueilla (Hervonen 2004, 131).

Hartiarenkaan alueella, solisluun ja m. sternocleidomastoideuksen eli päänkiertäjälihakseen välisessä kulmauksessa, sijaitsee plexus brachialis eli olkapunos, joka hermottaa yläraajaa. Olkapunoksen muodostavat selkäydinhermot, jotka tulevat neljästä alimmasta (C5-C8) servikaalisegmentistä ja suurilta osin myös ensimmäisestä torakaalisegmentistä

(T1). Segmenteistä tulevat hermot yhdistyvät toisiinsa monimutkaisella tavalla ja taas ja kaantuvat eri tavoin muodostaen näin punoksen, josta varsinaiset hermot jakautuvat. (Hervonen 2004, 132.) Olkapunoksen suurimmat hermot ovat n. musculocutaneus, n. medianus, n. ulnaris, n. radialis ja n. axillaris (Moore ym. 2010, 721).

4.5 Olkapään yleisimmät kiputilat

Työikäisten tuki- ja liikuntaelinvaikeuksista olkaniveleen liittyvät vaivat ja kiputilat ovat toiseksi yleisimpiä selkäkipujen jälkeen (Vastamäki 2000, 1991). Olkapään alueelle voi syntyä vaurioita kahdella eri tavalla. Traumaperäisiä vaurioita syntyy usein kontaktitilanteissa esimerkiksi toisen ihmisen tai alustan kanssa. Rasitusperäiset vauriot sen sijaan syntyvät nivelten rasittuessa toistuvien liikkeiden seurauksena, aiheuttaen tulehdustiloja niveliin ja niitä ympäröiviin kudoksiin. (Hamill & Knutzen 2003, 145.) Valtaosa vaikeuksista on peräisin jännekalvosimen vaurioista. Yhteistä kaikille jännekalvosimen vaurioille on olkaniveleen kipeytyminen, leposärky sekä liikkeiden vaikeutuminen. Useimmissa tapauksissa kipu on pahimmillaan öisin. (Vastamäki 2000, 1991.)

Alle 50-vuotiailla yleisin olkapään kiputila on impingement-oireyhtymä eli niin sanottu ahdas olkapää. Siinä kudokset, yleensä jännekalvosimen lihasten jänneet tulehtuvat ja paksuuntuvat, jolloin olkanivel ahtautuu ja varsinkin nostoliikkeet aiheuttavat kipua. Kipua syntyy, kun tulehtunut jänne painautuu sen yläpuolella sijaitsevaa olkalisäkettä vastaan ja ärtyy lisää. (Vastamäki 2000, 1991–1992.) Impingementistä johtuva kipu ilmenee useimmiten olkaniveleen fleksiossa ja abduktiossa 70° ja 120° välillä. Impingementin seurauksena voi kehittyä subacromiaalinen bursiitti eli m. supraspinatuksen ja acromionin välissä olevan limapussin tulehdus. Lisäksi subacromiaalitallassa ahtautunut m. supraspinatus voi ajan myötä kalkkeutua ja jopa revetä impingement-syndroomasta johtuen. (Hamill & Knutzen 2003, 146.)

Yli 50-vuotiaiden olkanivelvaivat liittyvät usein jännekalvosimen repeämään. Repeämän syynä saattaa joissain tapauksissa olla olkaluun sijoiltaanmeno, joka voi syntyä esimerkiksi kaatumisten seurauksena. Repeämä on lähes aina m. supraspinatuksen jännealueella ja se voi ulottua muidenkin lihasten jänneisiin. Repeämä voi olla osittainen tai täydellinen, jolloin jänne on kokonaan katkennut. (Vastamäki 2000, 1993–1994.) Oireina

jännekalvosimen repeämässä ovat olkanivelen ulkokierron ja abduktion heikentyminen ja liikerajoitus, kipukaarioire sekä yö- ja rasisussärky (Arokoski & Hannonen 2009, 365).

Kolmas yleinen olkapään kiputila on jäänyt olkanivel eli olkanivelen adhesiivinen kapsuliitti. Taudin oireita ovat etenkin olkanivelen ääriliikkeissä ilmenevä kipu sekä liikerajoitus, joka lisääntyy vähitellen. Oireet aiheutuvat nivelkalvon tulehduksesta ja siitä seurautuvasta nivelkapselin arpeutumisesta. (Vastamäki 2002, 2761.) Nivelkapseliin muodostuu epänormaaleja sidekudosjuosteita ja nivelen liikkeen kitkaa vähentävää nivelnestettä ei erity, jolloin liike rajoittuu ja aiheuttaa kipua (Walker 2014, 137).

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa fysioterapeuteille tietoa kinesioiteippauksen mahdollisuuksista terapiamuotona. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kinesioiteippauksen vaikutuksia olkapään alueen kiputiloissa, kun taas teoriaosuuden tarkoituksena on luoda pohjaa tutkimukselle ja perustella kinesioiteippauksen käyttöä.

Opinnäytetyön tekemistä ohjaavat tutkimuskysymykset ovat:

Miten kinesioiteippaus vaikuttaa

- a) koehenkilön subjektiiviseen kiputuntemukseen
- b) olkanivelen liikkuvuuteen
- c) puristusvoimaan
- d) isometrisiin vastustettuihin testeihin ja
- e) toimintakykyyn?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimus toteutettiin kokeellisena tapaustutkimuksena kolmelle koehenkilölle, joista kullekin tehtiin yksilöllinen kinesioiteippaus. Koehenkilön tilannetta seurattiin yhteensä kolmella tapaamiskerralla ja kokeellisen tapaustutkimuksen idean mukaisesti tulokset analysoitiin koehenkilöittäin. Seuraavissa alaluvuissa kuvaillaan tarkemmin kokeellista tapaustutkimusta tutkimusmenetelmänä, tutkimuksen toteutusaikataulua, pilottitutkimusta, tutkimisessa käytettyjä mittareita, koehenkilöiden valintaa sekä tutkimuksen etenemistä.

6.1 Kokeellinen tapaustutkimus

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kokeellista tapaustutkimusta. Kokeellisen tapaustutkimuksen tavoitteena on selvittää esimerkiksi terapian vaikutusta eli terapian tuloksellisuutta yksittäisen henkilön kohdalla. Tässä tutkimusmetodissa tutkitaan yleensä vain yhtä koehenkilöä (single-case), mutta toisaalta tutkittavia voi olla useampiakin (multiple-case). (Saloviita 2010, 205, 207.) Tutkittava on itse itsensä vertailukohde, joten tutkimuksessa verrataan siis yksilön lähtötilannetta terapian jälkeiseen tilanteeseen eli selvitetään terapian yksilöllisen vasteen esiintuloa (Anttila 2014). Tässä opinnäytetyössä terapiamenetelmänä oli kinesioiteippaus. Koska kokeellinen tapaustutkimus vaatii vähemmän resursseja kuin esimerkiksi kokeellinen ryhmätutkimus, sopi tämä tutkimusmenetelmä opinnäytetyön tarkoituksiin hyvin. Myös fysioterapian alalle kokeellinen tapaustutkimus sopii hyvin sillä perusteella, että kohdistuuhan fysioterapiakin usein vain yhteen henkilöön kerrallaan.

Kokeellisessa tapaustutkimuksessa selitettävällä muuttujalla (independent variable) tarkoitetaan asiaa, johon terapialla pyritään vaikuttamaan. Selittävä muuttuja (dependent variable) taas tarkoittaa esimerkiksi käytettävää terapiamenetelmää. (Saloviita 2010, 207.) Tässä työssä selitettäviä muuttujia on useita: koehenkilön subjektiivinen kiputuntemus liittyen oireilevaan olkapäähän, olkanivelen liikkuvuus, puristusvoima sekä toimintakyvyn ja isometristen vastustettujen testien muutokset. Selittävä muuttuja on kinesioiteippaus. Järvisen ja Järvisen (2004) mukaan voidaan tapaustutkimuksessa kerätä koehenki-

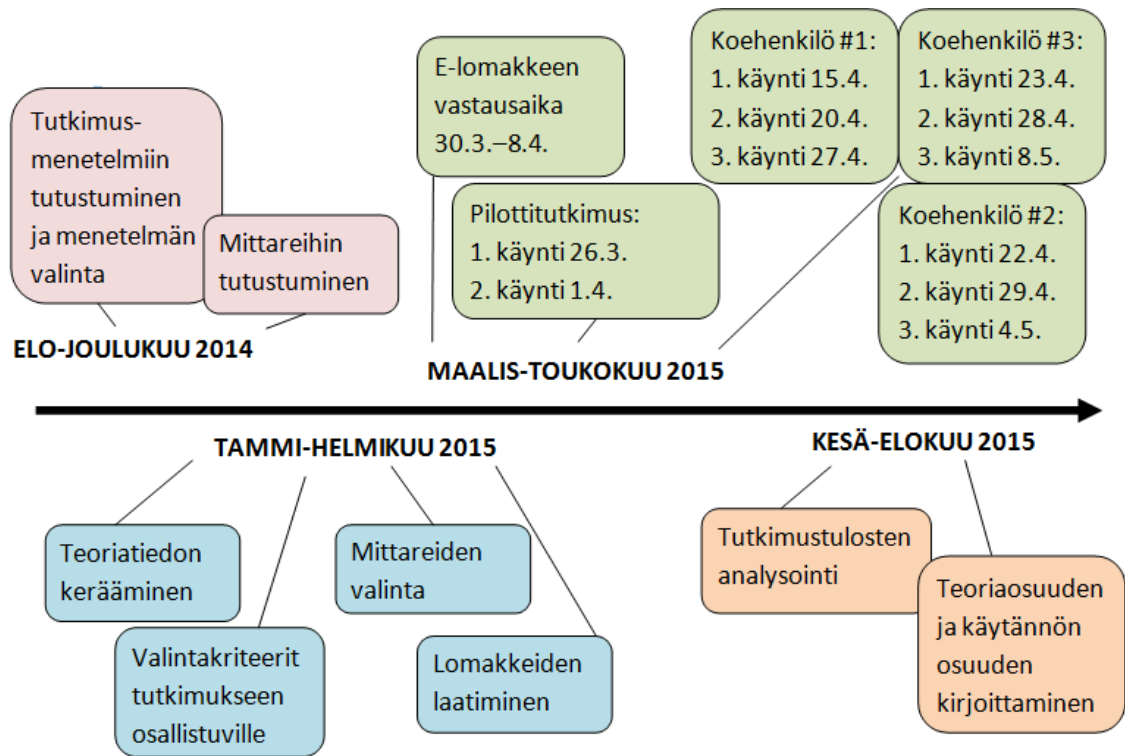
löistä tutkimusaineistoa useilla tavoilla. Tutkiminen voidaan suorittaa esimerkiksi havainnoimalla, haastatteleamalla ja standardoiduilla testeillä, minkä jälkeen eri vaiheissa kerättyä tutkimusaineistoa voidaan verrata toisiinsa. (Järvinen & Järvinen 2004, 75.)

Metodioppaissa käytetään kirjaimia A ja B kuvailemaan kokeellisen tapaustutkimuksen eri vaiheita ja toteutusta. A:lla tarkoitetaan vaihetta, jossa interventiota ei vielä ole aloitettu tai se on keskeytetty. B:llä tarkoitetaan interventiota eli tässä opinnäytetyössä kinesioteippausta. Mittaustulosten ja henkilön subjektiivisten kokemusten vertailu eri vaiheiden välillä paljastavat intervention vaikutukset. Tutkimusasetelman voi muodostaa eri tavoin näitä vaiheita yhdistelemällä eli se voi olla esimerkiksi ABA, ABAB tai vaikka ABACA, joista viimeisessä käytetään useampia erilaisia koevaiheita. (Saloviita 2010, 208–209.)

Tässä tutkimuksessa käytettiin ABA-asetelmaa eli interventio tapahtui vain kerran käytävissä olevan ajan rajallisuuden vuoksi. Jo ennen interventiota koehenkilö tutkittiin ennalta sovituin menetelmin. Lisäksi koehenkilöä tutkittiin intervention aikana, ja intervention loputtua koehenkilön tilannetta seurattiin vielä jonkin aikaa. Jos A- ja B-vaiheita toistettaisiin tutkimuksessa useamman kerran ja samankaltaiset tulokset toistuisivat aina samoissa vaiheissa, lisääntyisi myös tutkimuksen sisäinen validiteetti eli näin olisi siis todennäköisempää, että selittävä muuttuja on vaikuttanut tuloksiin. (Saloviita 2010, 212.) Tämän opinnäytetyön kohdalla on pohdittava sitä, onko tuloksiin todella vaikuttanut kinesioteippaus vai jokin muu muuttuja. Saloviidan (2010, 212) mukaan tutkimuksen yleistettävyyttä pohdittaessa kuitenkin ”yhdenkin tapauksen tutkiminen voi osoittaa, että tietty menetelmä toimii ainakin tietyssä tapauksessa”.

6.2 Tutkimuksen toteutusaikataulu

Varsinainen opinnäytetyöprosessi alkoi koulutusohjelmassamme jo keväällä 2014 ja tutkimusta varten osallistuimme Bodytechin järjestämälle kinesioteippauksen peruskurssille 9.5.2014. Ennen syksyä 2014 prosessi koostui opinnäytetyöaiheen valinnasta ja rajaamisesta. Varsinaiset tutkimuksen toteutukseen liittyvät tehtävät aloitettiin syksyllä 2014 ja ne jatkuivat kevääseen 2015. Kuviossa 1 on kuvattu aikajanelle tärkeimmät tämän tutkimuksen tekoon liittyvät tehtävät.



KUVIO 1. Aikajana tutkimuksen toteutuksesta

6.3 Tutkimisessa käytetyt mittarit

Koehenkilöiden tutkiminen koostui havainnoinnista, haastattelusta, palpoinnista ja mitaamisesta, ja tutkimista tehtiin varsinaisille koehenkilöille yhteensä kolmella tapaamiskerralla. Tässä alaluvussa esitellään erilaiset mittarit, joita tutkimisessa käytettiin. Näitä olivat VAS-asteikko, mukailtu SPADI-lomake, olkanivelen liikkuvuuksien ja puristusvoiman mittaaminen sekä isometriset vastustetut testit. Alaluvussa 6.6 on vielä tarkemmin kuvattu koko tutkimisen toteuttamista.

VAS-asteikko

Kivun voimakkuutta voidaan arvioida VAS-asteikolla (Visual Analogue Scale). Alkuperäinen VAS-asteikko on 10 cm:n mittainen jana, jossa 0 tarkoittaa ”ei kipua” ja 10 on ”pahin mahdollinen kipu”. Testattava laittaa poikkiviivan siihen kohtaan janalle, joka kuvaa hänen senhetkistä subjektiivista kiputuntemustaan. (Kalso & Kontinen 2009a, 55.) Kivun intensiteetti mitataan numeerisesti nolasta alkaen ja tulos annetaan joko millimetreinä tai tässä tutkimuksessa käytettyyn tapaan senttimetreinä (Mann & Carr 2009, 35).

Campbell ja Vowles (2008) luettelevat VAS-asteikon eduiksi sen nopean käytön, tulosten helpon analysoinnin sekä asteikon herkkyyden pienillekin muutoksille. Lisäksi, koska VAS-asteikko on jatkuva, yhtenäinen viiva, sillä vältetään määrällisiä asteikkoja käytettäessä esiintyvää vastausten kasautumista annettujen numeroiden tai kuvailevien sanojen ympärille. Erilaisten astejakojen, numeroiden ja sanojen käyttö VAS-asteikon yhteydessä ei siis ole suotavaa. VAS-asteikon on eräiden tutkimusten mukaan todistettu olevan validi ja reliaabeli menetelmä kivun tutkimisessa. Testi antaa myös johdonmukaiset tulokset riippumatta muutoksista kivun intensiteetissä tai testin ajankohdassa. VAS-asteikon luotettavuuden kannalta on tärkeää, että koko tutkimusprosessin aikana käytetään kivun arviointiin samanlaista asteikkoa. Asteikko voi esimerkiksi kopioitaessa muuttua pituudeltaan, jolloin tulokset voivat vääristyä. (Campbell & Vowles 2008, 15.)

Tässä tutkimuksessa VAS-asteikkoa käytettiin koehenkilöiden subjektiivisen kiputunte-
muksen arviointiin jokaisella tapaamiskerralla täytetyn mukaillun SPADI-lomakkeen yhteydessä (liite 2). Lisäksi koehenkilöt käyttivät VAS-asteikkoa päivittäin täyttäessään tutkimusprosessiin kuuluvaa seurantalomaketta (liite 3). VAS-asteikon antamat tulokset analysoitiin mittaamalla koehenkilön merkitsemä kiputuntemus senttimetreinä yhden desimaalin tarkkuudella ja vertailemalla eri vaiheiden arvoja toisiinsa.

Mukailtu SPADI-lomake

Olkapääkipua voidaan arvioida SPADI-lomakkeen (Shoulder Pain and Disability Index) avulla. Alkuperäinen, englanninkielinen SPADI sisältää yhteensä 13 kysymystä, joista viisi liittyy olkapään kipuun ja kahdeksan oireilevan olkapään toimintakykyyn. Kunkin kysymyksen vastauskohdassa on edellisessä kappaleessa esitelty VAS-asteikko. Testattava laittaa asteikolle merkin siihen kohtaan, joka parhaiten sopii hänen tuntemuksiinsa liittyen oireilevaan olkapäähän edellisen viikon ajalta. Asteikon ääripäissä lukee kivun kohdalla ”ei kipua” ja ”pahin mahdollinen kipu”, kun taas toimintakyvyn kohdalla ”ei vaikeuksia” ja ”niin vaikeaa, että tarvitsee apua”. Muuta tekstiä tai esimerkiksi numeroita ei asteikolle ole merkitty. Lomakkeella pyritään mittaamaan olkapään kipuun ja toimintakykyyn liittyen senhetkistä tilannetta ja tilanteen muutosta ajan myötä. (Roach, Budiman-Mak, Songsiridej & Lertratanakul 1991, 144–146.)

Tutkimisessa käytettiin SPADI-lomaketta, jota mukailtiin tämän opinnäytetyön tarkoituksia varten. Mukailtu versio SPADI-lomakkeesta on tämän raportin liitteenä 2. Käytetystä versiosta poistettiin alkuperäisen lomakkeen toimintakykyyn liittyvät kysymykset,

lukuun ottamatta yhtä, joka vaihdettiin viidennen kipuun liittyvän kysymyksen tilalle. Lomakkeeseen valittiin juuri nämä kysymykset, koska niillä haluttiin selvittää kivun esiintymistä arjen toimien aikana. Koska tutkimiseen kului muutenkin paljon aikaa, haluttiin tästä lomakkeesta tehdä alkuperäistä lyhempi. Tämäkin lomake toimi tutkimuksessa siis subjektiivisen kivun mittarina.

Kuten Roachin ym. (1991, 145) artikkelista selviää, alkuperäisen SPADIn vastaukset pisteytettiin tietyllä tavalla. Tässä tutkimuksessa pisteytys jätettiin kuitenkin pois ja tutkimuksessa käytettiin yksittäisistä kysymyksistä saatuja VAS-asteikon arvoja sellaisenaan. Yhden henkilön SPADI-lomakkeen arvoja tutkimuksen eri vaiheissa verrattiin tulosten analysointivaiheessa toisiinsa. Analysointivaiheessa vastauksia tarkasteltiin yksittäin, kun taas pisteytystä käyttämällä saataisiin vastauksista vain yksi yhteistulos. Koska lomaketta myös muokattiin, ei pisteytystä olisi voinut tehdä, sillä Roach ym. (1991, 145) toteavat pisteytyksen olevan mahdotonta, mikäli alkuperäisen lomakkeen vastauksista (13) puuttuu kaksi. Mukaillassa lomakkeessa kysymyksiä oli vain viisi. On oletettavaa, että vastaukset ovat ilman pisteytystäkin luotettavia, koska käytännössä vastaukset ovat arvoja VAS-asteikolla, joka on todettu validiksi ja reliaabeliksi.

Olkanivelen liikkuvuus

Aktiivinen liikelaajuus on testattavan itsensä tuottama nivelen maksimaalinen liikerata. Passiivinen liikelaajuus mitataan testattavan ollessa rentona, jolloin mittaaja liikuttaa niveltä. Passiivinen liikelaajuus on yleensä hieman suurempi kuin aktiivinen. Nivelen aktiivisen ja passiivisen liikelaajuuden välinen ero voi johtua esimerkiksi lihassupistuksesta, kontraktuurasta tai kivusta. Myös testattavan henkilön asennolla voi olla vaikutusta mitaustuloksiin niin aktiivisen kuin passiivisenkin liikelaajuuden mittaamisessa. Mitattua nivelen liikelaajuutta verrataan joko saman henkilön vastakkaisen puolen saman nivelen liikelaajuuteen tai väestön viitearvoihin. Normaalialueen liikkuvuutta on vaikea määrittellä ja tärkeämpää olisikin suhteuttaa nivelten liikkuvuus ja niissä ilmenevät mahdolliset rajoitukset testattavan toimintakykyyn ja siihen, miten liikkuva hänen tarvitsee olla toiminnallisesti. (Magee 2008, 31.) Nivelten liikkuvuutta mitattaessa on syytä kiinnittää huomiota myös liikkeen laatuun. Lisäksi testattavan mahdollisia kiputuntemuksia on tiedusteltava, sillä kivulla voi olla vaikutusta mitattavan liikkeen laatuun tai laajuuteen. (Kaltenborn & Evjenth 1985, 40.)

Aktiivisten ja passiivisten liikkuvuuksien mittaamiseen voidaan käyttää goniometriä, inclinometriä (Myrin-mittari) tai mittaajan silmämääräistä arviota. Yleensä nivelten liikelajuuksien mittaamiseen käytetään goniometriä ja sen testiensimmäisestä luotettavuudesta onkin saatu tyydyttävää näyttöä. Tosin niin goniometrin kuin muidenkin mittausten menetelmien kohdalla alle 5° johdonmukaisia muutoksia on vaikea näyttää toteen. (Magee 2008, 31.) Perinteisessä goniometrissä on kaksi vartta, jotka ovat ruuvilla kiinni toisissaan sekä kulma-asteikko, josta luetaan varsien välinen kulma (Kauranen & Nurkka 2010, 19). Anatomisten liikkeiden mittausta aloitetaan nolla-asennosta ja tulokset merkitään asteina (Kaltenborn & Evjenth 1985, 40).

Olkanivelen fleksion liikelajisuuden mittaaminen goniometrillä suoritetaan istuen siten, että yläraajat roikkuvat vartalon vieressä. Goniometrin akseli eli keskikohta asetetaan olkaluun pään lateraalipuolelle, noin 2,5 cm acromionin eli olkalisäkkeen alapuolelle. Paikallaan pysyvä varsi on yhdensuuntaisesti vartalon keskilinjan kanssa ja liikutettava varsi yhdensuuntaisesti olkaluun varren kanssa, osoittaen olkaluun lateraalista epikondyilia kohden. Testattava henkilö vie yläraajaa suorana ylöspäin etukautta ja mittaaja kuljettaa goniometrin liikutettavaa vartta mitattavan henkilön yläraajan mukana. (Fox & Day 2009, 97.)

Olkanivelen abduktion liikelajisuuden mittaaminen suoritetaan istuen, yläraajojen roikkuessa vartalon vierellä. Tässä liikkeessä mitattava nostaa yläraajan sivukautta ylös peukalo edellä. Goniometrin akseli asetetaan olkanivelen etupuolelle noin 1,5 cm processus coracoideuksen eli korppilisäkkeen alapuolelle ja saman verran lateraalisuuntaan. Goniometrin paikallaan pysyvä varsi kulkee vartalon suuntaisesti ja liikutettava varsi on yhdensuuntainen olkaluun varren keskilinjan kanssa. (Toimintakyvyn mittarit 2013, 141.) Koska tutkimuksen valintakriteereinä olivat kipu olkanivelessä nostettaessa kättä sivutai etukautta ylös, mitattiin vain abduktio ja fleksio goniometrillä. Muut olkanivelen liikkeet arvioitiin silmämääräisesti havainnoiden.

Puristusvoima

Puristusvoimamittausta käytetään yleisimmin työkyvyn ja fyysisen toimintakyvyn arvioinnissa eri väestötutkimuksissa. Mittarin käyttöä arvioivissa tutkimuksissa on jo varhain havaittu, että puristusvoima on yhteydessä yleisen fyysisen kunnon ja normaalin kasvun kanssa. (Stenholm, Punakallio & Valkeinen 2013.) Suomessa käytetään yleisimmin joko Jamar- tai Saehan-puristusvoimamittaria, jotka ovat keskenään vertailukelpoisia. Mittari

on standardoitu, ja se on hyvä perusmittari puristusvoiman arvioimiseen. Mittaria on helppo käyttää ja se mittaa vain voimaa. Puristusvoimamittausten tuloksille on määritelty normaaliarvot, mikä helpottaa tilanteen seuranta esimerkiksi yläraajan tai käden ongelmista kuntoutuvilla potilailla. Puristusvoimamittaria voidaan käyttää sellaisten henkilöiden tutkimisessa, joiden käden toiminta mahdollistaa mittariin tarttumisen oikealla tavalla. Tämä on tärkeää luotettavan tuloksen saamiseksi. (Toimintakyvyn mittarit 2013, 184.)

Puristusvoimamittarissa on viisi mahdollista oteleveyttä, joista yleisimmin käytetään oteleveyttä kaksi. Olennaista on, että koehenkilön jokaisella mittauskerralla käytetään samaa oteleveyttä. Mittaus suoritetaan istuen, mahdollisimman nopeasti ja voimakkaasti puristusvoimamittaria puristaen. Mittauksen aikana olkavartta ei saa tukea vartaloon. Mittauksessa kyynärnivelellä on 90 asteen fleksiossa ja ranne neutraaliasennossa. Myöskään kierto-
liikkeitä ei saa tapahtua, eli mittarin on oltava pystysuorassa koko mittauksen ajan. Mittaus suoritetaan kaksi kertaa molemmilla käsillä ja tulokseksi merkitään kummankin käden parempi tulos kilogrammoina. (Toimintakyvyn mittarit 2013, 186.) Tässä tutkimuksessa puristusvoima mitattiin koehenkilöiltä edellä kuvatun mukaisesti.

Isometriset vastustetut testit

Isometrisillä vastustetuilla testeillä voidaan testata olkaniveleen vaikuttavia lihaksia (Magee 2008, 261; Lindgren 2005, 161). Näistä testeistä käytetään Lindgrenin (2005) artikkelissa käsitettä tendiniittitesti. Tendiniittitestien aikana voidaan arvioida lihasten kipua ja heikkoutta. Esimerkiksi kipu ja heikkous testien aikana voisivat merkitä kiertäjäkalvosimen repeämää, kun taas pelkkä kipu tendiniittiä ja pelkkä heikkous hermoperäistä vaivaa. Bursiittiin voisivat viitata huomattava kipu ja arkuus. (Lindgren 2005, 161.)

Isometrisissä vastustetuissa testeissä testattava asettaa kyynärpäähän vartalon viereen ja koukistaa kyynärpäähän 90 asteen kulmaan (Magee 2008, 261). Testattava on testien aikana seisten (Lindgren 2005, 162–163). Lindgren (2005) mainitsee tutkittaviksi liikesuunniksi olkanivelellä sisäkierron (m. subscapularis), kyynärnivelen koukistuksen (m. biceps brachii, caput longum), olkanivelellä abduktion (m. supraspinatus), olkanivelellä ulkokierron (m. infraspinatus), kyynärnivelen ojennuksen (m. triceps brachii) ja olkanivelellä ulkokierron olkanivelellä abduktion aikana (m. teres minor). Edellä mainitun järjestyksen hän esittää olevan testaustilanteessa looginen, jotta voidaan testata kuinka monen lihaksen alueelle vamma ulottuu. (Lindgren 2005, 161–163.) Testeissä testaaaja asettaa kätensä

aina oikeaan kohtaan testattavan yläraajalla, jotta hän voi vastustaa haluttua liikesuuntaa. Testattava ei saa antaa testajan liikuttaa hänen yläraajaansa eli testin aikana tulisi tapahtua vain isometrinen lihasjännitys. (Magee 2008, 261.)

Tässä tutkimuksessa isometriset vastustetut testit tehtiin Lindgrenin (2005) ohjeiden mukaisesti. Ensimmäisellä kerralla koehenkilöltä testattiin kaikki liikesuunnat ja samalla haastateltiin kivun esiintymisestä. Jälkimmäisillä kerroilla testattiin vain ne liikesuunnat, joissa aikaisemmin oli ilmennyt kipua tai jonkinlaisia tuntemuksia.

6.4 Pilottitutkimus

Varsinaista tutkimusta varten tehtiin pilottitutkimus yhdelle koehenkilölle. Pilottitutkimuksessa tarkoituksena oli kokeilla, miten oikea tutkimusprosessi tulee etenemään ja testata tehtyjä lomakkeita. Koehenkilö saatiin eräästä TAMK:n työntekijästä, jolla oli olkapääkipua. Tutkimus noudatti muuten samaa kaavaa kuin varsinainen tutkimus, mutta seurantakäyntejä pilottihenkilöllä oli vain yksi noin viikon kuluttua ensimmäisestä käynnistä.

Pilottitutkimuksesta saimme varmuutta valittujen testien toteuttamiseen ja itsellemme selvyuden, miten tutkimus eri käyntien aikana etenee. Saimme jo ennen varsinaista tutkimusta tärkeää kokemusta tutkimuksen suorittamisesta ja koehenkilön kohtaamisesta. Pilottitutkimuksen perusteella valittiin testit ja niiden suoritusjärjestys. Pilottihenkilö täytti myös mukailtua SPADI-lomaketta sekä seurantalomaketta ja antoi näistä palautetta. Pilottihenkilö oli esimerkiksi alkanut täyttää seurantalomaketta jo heti ensimmäisen sivun esimerkkikohtiin, joten lomaketta muokattiin vielä ennen varsinaisen tutkimuksen aloittamista. Tarkoitus oli, että lomakkeesta käy selkeämmin ilmi, että täyttäminen alkaa vasta lomakkeen toiselta sivulta.

6.5 Koehenkilöiden valinta

Varsinaiseen tutkimukseen etsittiin koehenkilöitä Tampereen ammattikorkeakoulun kautta, sillä tutkimus toteutettiin TAMK:n tiloissa. Vaikka tutkimus olikin tapaustutkimus, siihen valittiin useampi koehenkilö. Lopulliseksi koehenkilöiden määräksi valikoitui kolme henkilöä, sillä siihen koimme resurssiemme riittävän. Koehenkilöitä etsittiin

sähköpostiviestillä (liite 4) ja siihen linkitettyllä e-lomakkeella (liite 5). Jotta potentiaalisia koehenkilöitä pystyttiin lähestymään sähköpostitse, tuli Tampereen ammattikorkeakoululta saada tutkimuslupa. Tutkimuslupaa haettiin ammattikorkeakoulun kolmelta eri yksiköltä lähettämällä lupahakemus sähköisesti yksiköiden johtajille. Lupa saatiin kaikilta yksiköiltä ja sähköpostiviesti sekä e-lomakkeen linkki lähetettiin yksiköiden opiskelijoiden ja henkilökunnan sähköpostilistoille, joiden kautta pystyttiin saavuttamaan noin 3500 henkilöä.

Sähköpostiviestissä valintakriteerit olivat, että koehenkilöllä tulee esiintyä olkapääkipua nostaessa kättä sivu- tai etukautta ylös ja kivun tulee olla jatkunut 1–6 kuukautta. Lisäksi viestissä kerrottiin kinesioiteippauksen kontraindikaatiot, jotta tutkimuksesta saatiin jo tässä vaiheessa rajattua sellaiset henkilöt pois, joille teippausta ei jo ennakkotietojen perusteella voida tehdä. Tutkimuksesta kiinnostuneet pääsivät viestissä olleen linkin kautta e-lomakkeeseen, jossa kysyttiin henkilötiedot eli nimi, ikä, sähköpostiosoite sekä puhelinnumero. Lisäksi olkapääkipusta esitettiin tarkempia kysymyksiä, joita olivat: ”Kuinka kauan sinulla on ollut olkapääkipua?”, ”Missä toiminnoissa kipua esiintyy?”, ”Mikä pahentaa kipua?”, ”Mikä helpottaa kipua?” ja ”Onko sinulla tiedossa jokin syy olkapääkipulle (tapaturma ym.) tai onko olkapääkipuasi diagnosoitu?”. Lopuksi vastaajan tuli arvioida kuluneelta päivältä olkapääkipun keskimääräinen voimakkuus VAS-asteikolla nollasta kymmeneen. Käytetty e-lomake on tämän raportin liitteenä 5.

Lomake oli avoinna vastauksille noin puolitoista viikkoa ja sinä aikana lomakkeen täytti yhteensä 33 henkilöä. Vastaukset luettiin huolellisesti ja niiden perusteella valittiin henkilöistä kolme, jotka parhaiten sopivat tutkimukseen. Tutkimuksen kannalta oli tärkeää, että koehenkilöillä ilmeni selkeästi kipua jossakin tietyssä olkanivelen liikkeessä, sillä näin ollen myös testiliike kinesioiteippausta varten oli helpompi valita. Valituista rajattiin pois esimerkiksi sellaiset henkilöt, joilla kipu oli alkanut trauman seurauksena, kestänyt vuosia tai joilla oli diagnosoitu esimerkiksi jäänyt olkanivel tai olkapää oli mennyt sijoiltaan. Valittuihin henkilöihin otettiin yhteyttä puhelimitse, jolloin sovittiin myös ensimmäinen tapaamisaika.

Tutkimuksen teon aikana pidettiin jatkuvasti huolta siitä, että koehenkilöiden tiedot säilytettiin luottamuksellisesti, eivätkä niihin päässeet käsiksi muut, kuin tämän opinnäytetyön tekijät. Itsemääräämisoikeuden turvaamiseksi koehenkilöillä oli myös mahdollisuus

missä tahansa vaiheessa keskeyttää tutkimukseen osallistuminen. Tässä raportissa koehenkilöiden tiedot esitetään sillä tavalla, että ulkopuoliset eivät voi tunnistaa heitä lukemansa perusteella.

6.6 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimukseen kuului yhteensä kolme tapaamiskertaa jokaisen koehenkilön kanssa. Pyrimme siihen, että tapaamiskertojen välillä oli noin seitsemän päivää. Aikataulujen yhteensovittaminen osoittautui kuitenkin välillä hankalaksi, joten tapaamiskertojen väli saattoi olla 5–10 päivää. Kaiken kaikkiaan varsinaisia tutkimuspäiviä oli 13–16 päivää koehenkilöstä riippuen. Tutkimuspäivillä tarkoitetaan päiviä, jolloin koehenkilöllä oli kanssamme tapaaminen, tai päiviä, jolloin he täyttivät seurantalomaketta.

Ensimmäinen tapaaminen eteni kaikilla koehenkilöillä samalla kaavalla kinesioiteippaukseen asti. Tästä eteenpäin tutkiminen jatkui yksilöllisestä tilanteesta ja yksilön oireista riippuen. Ensimmäisen tapaamisen alussa koehenkilöille kerrottiin tarkemmin tutkimuksesta ja sen etenemisestä. Kaikki koehenkilöt allekirjoittivat suostumuslomakkeen (liite 6) ja tämän jälkeen koehenkilöt täyttivät mukailun SPADI-lomakkeen (liite 2), joka sisälsi myös senhetkisen VAS-janan arvon.

Koehenkilön täyttämän SPADI-lomakkeen ja e-lomakkeen tietojen perusteella koehenkilöä haastateltiin olkapääkivusta vielä tarkemmin. Haastattelu sisälsi samankaltaisia kysymyksiä, kuin alaluvussa 6.5 mainittu e-lomake. Kysymyksiä olivat muun muassa: koska kipu on alkanut, mikä kipua helpottaa tai pahentaa, mitä hoitomuotoja koehenkilö on kipuun käyttänyt, onko koehenkilö käynyt jollakin terveydenhuollon ammattilaisella kivun vuoksi, missä toiminnoissa kipu häiritsee, onko kivun aiheuttaja tiedossa ja milloin kipua esimerkiksi on eniten tai vähiten. Koska haastattelu oli keskustelunomaista, saatettiin koehenkilöltä kysyä myös muita asioita ja tarkennuksia asioihin, joita hän vastauksissaan mainitsi.

Haastattelun jälkeen havainnoitiin koehenkilön asentoa ja ryhtiä seisoma-asennossa. Havainnoinnissa keskityttiin etenkin ylävartalon ja hartiaarenkaan eri osien asentoon. Selkärangasta havainnoitiin lanne- ja kaularangan lordoosit sekä rintarangan kyfoosi, ja myös pään, lapaluiden ja olkapäiden asennot havainnoitiin. Lisäksi tarkkailtiin lihastasapainoa

esimerkiksi hartioissa. Humeroskapulaarinen rytmi havainnoitiin ja palpoitiin olkanivelen abduktion aikana. Havainnoinnin tukena käytettiin luisten maamerkkien palpointia ja olkapään kipukohta palpoitiin.

Havainnoinnin ja palpoinnin jälkeen siirryttiin mittaamiseen. Olkanivelen aktiiviset liikkuvuudet fleksio- ja abduktiosuuntiin mitattiin goniometrillä. Olkanivelen ulko- ja sisäkierto, ekstensio sekä horisontaaliadduktio arvioitiin silmämääräisesti havainnoiden. Liikkuvuuksien mittaamisen aikana koehenkilöä pyydettiin kertomaan, koska mahdollinen kipu alkaa tai loppuu liikkeen aikana, eli tällöin selvitettiin koehenkilön (mahdollinen) kipukaari kussakin liikkeessä. Lisäksi havainnoitiin olkanivelen passiiviset liikkuvuudet selinmakuulla. Seuraavaksi koehenkilöiltä tutkittiin puristusvoima molemmista käsistä kaksi kertaa vuorotellen ja lopuksi tehtiin vielä isometriset vastustetut testit.

Kun kaikki ennalta sovitut testit oli tehty, tehtiin koehenkilölle kinesioiteippaus. Tässä vaiheessa keskusteltiin kinesioiteippauksesta ylipäätään ja siitä, millaisia tuloksia esimerkiksi aikaisemmat tutkimukset ovat esittäneet kinesioiteippauksesta ja miten teippauksen ajatellaan vaikuttavan elimistöön. Teippauksen testiliike valittiin kunkin yksilöllisen tilanteen mukaan ja testaamalla selvitettiin, miten teippaus tehtäisiin. Kinesioiteippauksen jälkeen koehenkilölle tehtiin vain ne testit uudelleen, joissa oli äskeisen tutkimisen aikana esiintynyt kipua tai rajoitteita. Kinesioiteippauksen jälkeen kaikilta koehenkilöiltä selvitettiin puristusvoima ja VAS-asteikon arvo. Tutkimisen jälkeen keskustelimme siitä, miltä kinesioiteippaus koehenkilöstä tuntui. Lopuksi koehenkilölle annettiin vielä seurantalomake (liite 3), jota koehenkilön tuli täyttää koko tutkimuksen keston ajan päivittäin. Liitteen 3 toisen sivun kaltaisia sivuja oli todellisessa lomakkeessa useampi, jotta jokaiselle noin 14 vuorokaudelle oli oma kohtansa. Kysymykset luettiin yhdessä koehenkilön kanssa ja hänelle annettiin ohjeita, miten lomaketta tulee täyttää. Seurantalomakkeeseen koehenkilö merkitsi aina senhetkisen kiputunteumuksen ja sai vapaasti kirjoittaa senhetkisiä tunteuksia kinesioiteippaukseen tai kipuun liittyen, ja sillä oli tarkoitus selvittää myös toimintakyvyssä tapahtuvia muutoksia.

Kinesioiteippi oli pysynyt kaikilla koehenkilöillä toiseen tapaamiskertaan asti. Toisella ja kolmannella tapaamiskerralla toistettiin samat, yksilölliset mittaukset kuin ensimmäisellä tapaamiskerralla kinesioiteippauksen jälkeen. Lisäksi koehenkilö täytti mukailun SPADI-lomakkeen (liite 2) jokaisella tapaamiskerralla. Kinesioiteippi otettiin pois toisen tapaamiskerran lopuksi. Näin ollen saimme vielä toisen ja kolmannen tapaamiskerran väliin

noin viikon verran seuranta-aikaa intervention jälkeen. Viimeisellä tapaamiskerralla koehenkilö palautti seurantalomakkeen (liite 3).

Tutkimuksen teon aikana pidettiin aina huoli siitä, että sama testaja teki myös edellisellä kerralla tekemänsä testit ja mittaukset, kun taas toinen sillä aikaa kirjasi. Näin ollen yksittäisen henkilön tulosten vertailu olisi luotettavampaa, eivätkä testajasta johtuvat erot vaikuttaisi tutkimustuloksiin. Tutkijan ja kirjaajan rooleja kuitenkin vaihdeltiin eri koehenkilöiden välillä ja havainnointi suoritettiin yhdessä.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Seuraavissa alaluvuissa esitellään tutkimuksesta saadut tulokset koehenkilöittäin ja viimeisessä kappaleessa tehdään vielä yhteenveto kaikkien koehenkilöiden tulosten perusteella. Tutkimus eteni suunnitelmien mukaisesti ja jokaiselta koehenkilöltä saatiin tarvittavat mittaustulokset analysointia varten. Tuloksissa tapaamiskerrat on merkitty numeroin 1, 2 tai 3 ja esimerkiksi VAS-arvojen kohdalla on käytetty myös tutkimuspäivämääriä. Lisäksi tekstissä esiintyvät kirjaimet A ja B. Näillä viitataan ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen kinesioiteippausta tehtyihin mittauksiin (A) sekä kinesioiteippauksen jälkeen tehtyihin mittauksiin (B). Mittareiden tarkempi käyttö on kuvattu alaluvussa 6.3.

7.1 Koehenkilö 1

Ensimmäinen koehenkilö oli 48-vuotias näyttöpäätetyötä tekevä nainen, jolla oli kipua oikeassa olkapäässä. Kipu oli alkanut noin puoli vuotta sitten, eikä sen taustalla ollut aikanaan tiedossa tapaturmaa. Kipu tuntui olkanivelen abduktion sekä sisäkierron ääriasennoissa, mutta eniten yläraajaa loitontaessa silloin, kun alkuasennossa kyynärniveli oli 90 asteen kulmassa ja peukalo osoitti kohti kattoa. Kipua oli ollut vaihtelevasti ja ensimmäiselle käynnille tullessaan koehenkilö kertoi, että kipu oli lähtötilanteeseen verrattuna hieman parantunut. Ajoittain koehenkilö tunsi puutumista olkavarren alueella, kipu vaivasi etenkin nukkuessa ja ilmeni rasituksen yhteydessä. Esimerkiksi kuntosalilla koehenkilö ei ollut pystynyt tekemään rintalihas- tai olkapääliikkeitä. Lääkärissä koehenkilö ei ollut olkapääkivun vuoksi käynyt. Kipua hän oli yrittänyt helpottaa särkylääkkeillä ja paikallisesti käytettävillä tulehduskipulääkkeillä. Koehenkilö oli huomannut, että kivun ilmetessä yöllä auttaa olkapään kevyt liikuttaminen.

Koehenkilön ryhtiä ja asentoa havainnoitiin seisoma-asennossa. Oikea hartia oli hieman vasenta alempana. Molemmat olkapäät olivat työntyneet eteenpäin ja olkanivelet olivat hieman sisäkierrossa, sillä edestäpäin seisoma-asentoa havainnoitaessa kämmenselät osoittivat eteenpäin. Kaularangan lordoosi oli korostunut eli pää oli työntynyt eteenpäin. Rintarangan kyfoosi oli oiennut. Lapaluiden asento oli symmetrinen ja humeroskapulaarinen rytmi oli normaali. Palpoiden kipupiste oli olkaluun proksimaalisen osan etupuolella. Koehenkilö kuitenkin kertoi kivun tuntuvan syvemmällä, olkanivelen sisällä.

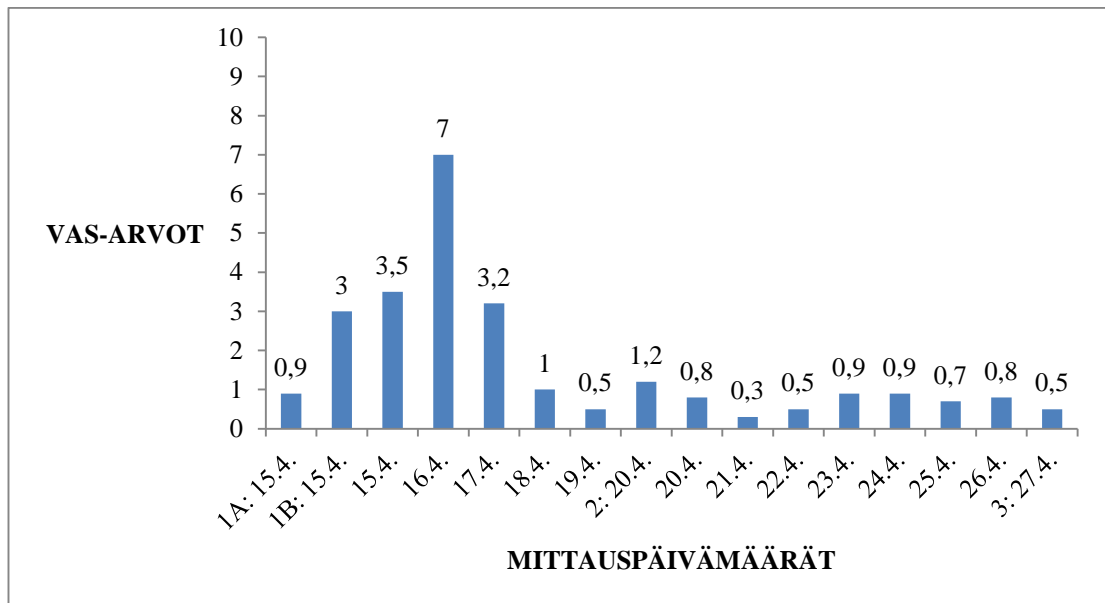
Koehenkilön testiliikkeeksi kinesioiteippausta varten valittiin olkaniveleen abduktio, kyynärnivelen ollessa 90 asteen kulmassa. Teippaus tehtiin yli 50 % teipin venytyksellä olkaluun etupuolen kipukohdan päälle ja teippaustekniikkana käytettiin Directional: Back to Base -tekniikkaa. Testatessa pinnallisten kudosten siirtäminen alaspäin helpotti koehenkilön olkapääkipua, joten teippaus tehtiin siihen suuntaan. Käytetty kinesioiteippaus on esitetty kuvassa 5.



KUVA 5. Koehenkilön 1 kinesioiteippaus (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

VAS

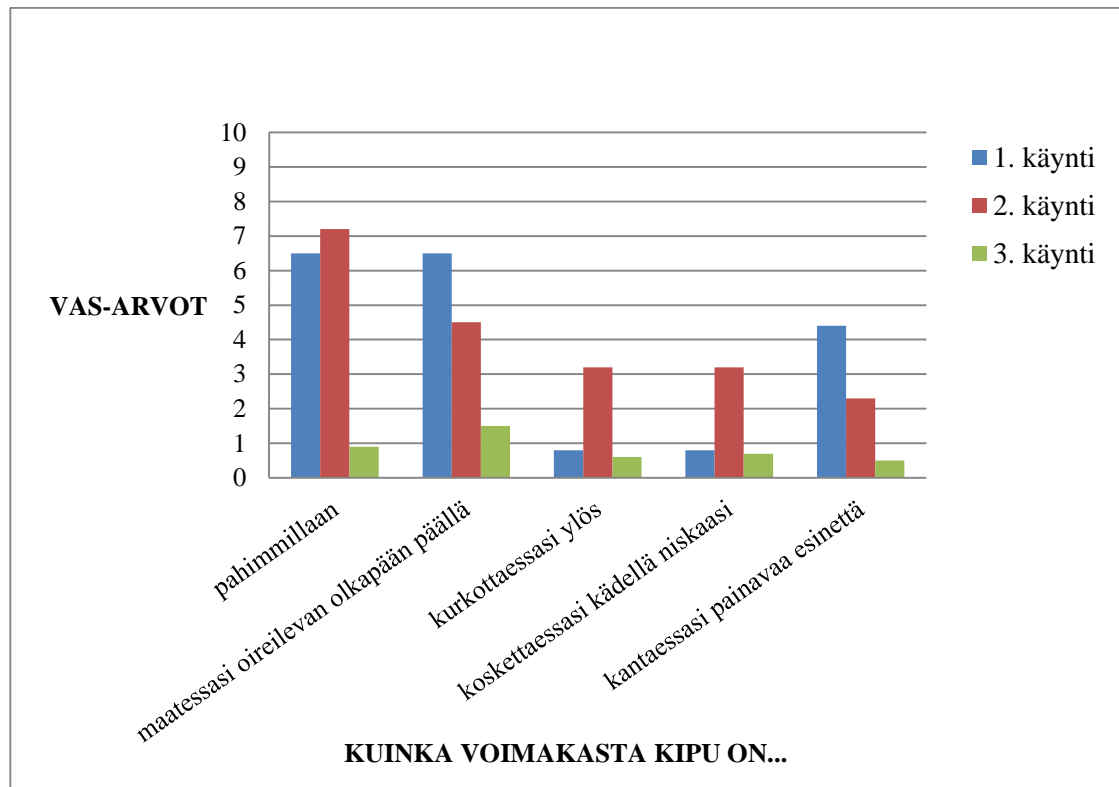
Kuviossa 2 on esitetty koehenkilön VAS-arvot tutkimuksen eri vaiheissa. Koehenkilön ensimmäinen mitattu VAS-arvo oli 0,9. Heti ensimmäisen mittauksen jälkeen VAS-arvo nousi ja suurimmillaan se oli toisena tutkimuspäivänä, jolloin VAS-arvo oli 7,0. Neljäntenä tutkimuspäivänä VAS-arvo oli enää vain 0,1 yksikköä suurempi kuin alkuperäinen arvo ja tämänkin jälkeen arvot pysyivät suhteellisen samoina. Kaiken kaikkiaan VAS-arvo laski ensimmäisen ja viimeisen mittaukserran välillä lievästi, yhteensä 0,4 yksikköä.



KUVIO 2. Koehenkilön 1 VAS-arvot tapaamiskerroilla ja seurantalomakkeen perusteella

Mukailtu SPADI

Koehenkilön vastaukset mukaillun SPADI-lomakkeen kysymyksiin on esitetty kuviossa 3. Pahimmillaan, ylös kurkottaessa ja kädellä niskaa koskettaessa koehenkilön kivun voimakkuus oli kinesioteippauksen aikana lisääntynyt, mutta taas teippauksen poiston jälkeen vähentynyt merkittävästi. Kivun voimakkuus maatesa oireilevan olkapään päällä ja painavaa esinettä kantaessa laski tasaisesti jokaisen tapaamiskerran välillä. Kaikissa kysymyksissä arvo kuitenkin laski ensimmäisen ja viimeisen mittauskerran välillä.



KUVIO 3. Koehenkilön 1 vastaukset mukailtuihin SPADI-kysymyksiin tapaamiskerroilla

Olkanivelen liikkuvuus

Olkanivelen aktiiviset liikkuvuudet tutkittiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa silmämääräisesti ja osittain goniometrillä mitaten. Passiiviset liikkuvuudet testattiin selinmakuulla. Liikkuvuudet havainnoitiin abduktiossa, fleksiossa, ekstensiossa, ulko- ja sisäkierrrossa sekä horisontaaliadduktiossa. Koehenkilön olkanivelissä ei havaittu koko tutkimusprosessin aikana liikerajoituksia missään liikesuunnissa kummankaan raajan puolella. Myöskään passiivisissa liikkuvuuksissa ei ilmennyt liikerajoituksia eikä merkittäviä kiputuntemuksia. Taulukkoon 3 on koottu koehenkilön mittaustulokset oireilevan olkanivelen fleksion ja abduktion osalta koko tutkimusprosessin ajalta.

TAULUKKO 3. Koehenkilön 1 oireilevan olkanivelen liikkuvuudet ja kiputuntemukset fleksiossa ja abduktiossa

KOEHENKILÖ 1	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Olkanivelen fleksio				
Aktiivinen liikelaaajuus	180	180	180	180
Aktiivinen kipu	ei kipua	ei kipua	ei kipua	ei kipua
Olkanivelen abduktio				
Aktiivinen liikelaaajuus	180	180	180	180
Aktiivinen kipu	180	ei kipua	ei kipua	ei kipua

Ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen kinesioiteippausta oikean eli oireilevan yläraajan abduktion yläasennossa koehenkilö tunsu pientä kipua, samoin kuin saman yläraajan sisäkierron ala-asennossa. Teippauksen jälkeen testattiin välittömästi uudestaan kipua tuottaneet liikesuunnat oireilevan käden osalta. Tällöin oikean olkanivelen abduktiossa koehenkilö ei tuntenut enää kipua ja sisäkierrrossa tuntunutta kipua hän kutsui enää vain ”tuntumaksi”. Toisella tapaamiskerralla oikean yläraajan abduktiossa koehenkilö ei kertomansa mukaan tuntenut enää lainkaan kipua ja sisäkierrrossa tuntui vain pientä kipua. Oikean yläraajan fleksiossa koehenkilö kertoi tuntuvan kireyttä, mutta ei kipua. Kolmannella tapaamiskerralla oikean yläraajan abduktio, fleksio ja sisäkierto olivat koehenkilön kertoman mukaan kivuttomat.

Koehenkilön kertoman mukaan pahin kipua aiheuttava liike oli kuitenkin olkanivelen abduktio kyynärnivelen ollessa 90° kulmassa, joten myös tämän liikkeen liikkuvuudet ja kiputuntemukset päätettiin mitata goniometrillä. Tämän liikkeen aikana kipu ilmeni alkutilanteessa noin 85° kohdalla. Teippauksen jälkeen abduktio kyynärniveli koukussa

tuotti edelleen kipua, nyt 90° kohdalla. Toisella tapaamiskerralla kipua ilmeni jo 60° kohdalla, mutta kolmannella tapaamiskerralla koehenkilö kertoi enää vain pienestä tunteuksesta noin 90° kohdalla eikä kuvaillut sitä kivuksi.

Puristusvoima

Yläraajojen puristusvoimaa mitattiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa Sae-han-mittarilla oteleveydellä 2. Oheisessa taulukossa on kuvattu puristusvoimassa tapahtuneet muutokset (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Koehenkilön 1 puristusvoimamittaukset

Puristusvoima	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Tulos oikea/vasen (kg)	22/22	24/22	24/23	28/25

Isometriset vastustetut testit

Ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen kinesioteippausta koehenkilöllä ilmeni pieni kiputuntemus vastustetussa olkanivelen ulkokierrossa (m. infraspinatus) ja olkanivelen ulkokierrossa olkanivelen ollessa abduktiossa (m. teres minor). Teippauksen jälkeen m. teres minor ei enää antanut ärsykettä, mutta m. infraspinatus aiheutti edelleen pienen tunteuksen. Seuraavilla tapaamiskerroilla isometriset vastustetut lihastestit eivät olleet positiivisia. Jokaisella testauskerralla lihasvoimat olivat symmetriset, eikä heikkoutta ilmennyt.

7.2 Koehenkilö 2

Toinen koehenkilö oli 52-vuotias näyttöpäätetyötä tekevä nainen, jolla oli kipua vasemmassa olkapäässä. Kipua oli ollut noin neljän kuukauden ajan ja kipua oli välitellen pahentunut. Hänelläkään ei ollut tiedossa erityistä syytä kivun alkamiseen. Kipua oli olkanivelen fleksiossa, mutta pahinta kipua oli olkanivelen abduktiossa. Lisäksi kipua tuntui sisäkierron lopussa sekä horisontaaliadduktiiossa. Kipua vaivasi eniten nukkuessa, minkä vuoksi hän joutui useita kertoja yön aikana vaihtamaan asentoa. Olkanivelen liikuttamisesta kipua ei koehenkilön kertoman mukaan kuitenkaan pahentunut. Kipuun koehenkilö ei ollut käyttänyt särkylääkkeitä eikä esimerkiksi kylmä- tai lämpöhoitoa.

Koehenkilön ryhtiä ja asentoa havainnoitiin seisoma-asennossa. Oikea hartia oli hieman alempana vasempaan verrattuna ja olkanivelessä oli pieni sisäkierto. Sivulta havainnoitaessa luiset maamerkit olivat luotisuoralla. Rintarangassa ei juuri ollut kyfoosia ja kaularangan lordoosi oli korostunut. Humeroskapulaarinen rytmi oli normaali ja lapaluiden asennot symmetriset. Kipukohta oli m. deltoideuksen etuosassa.

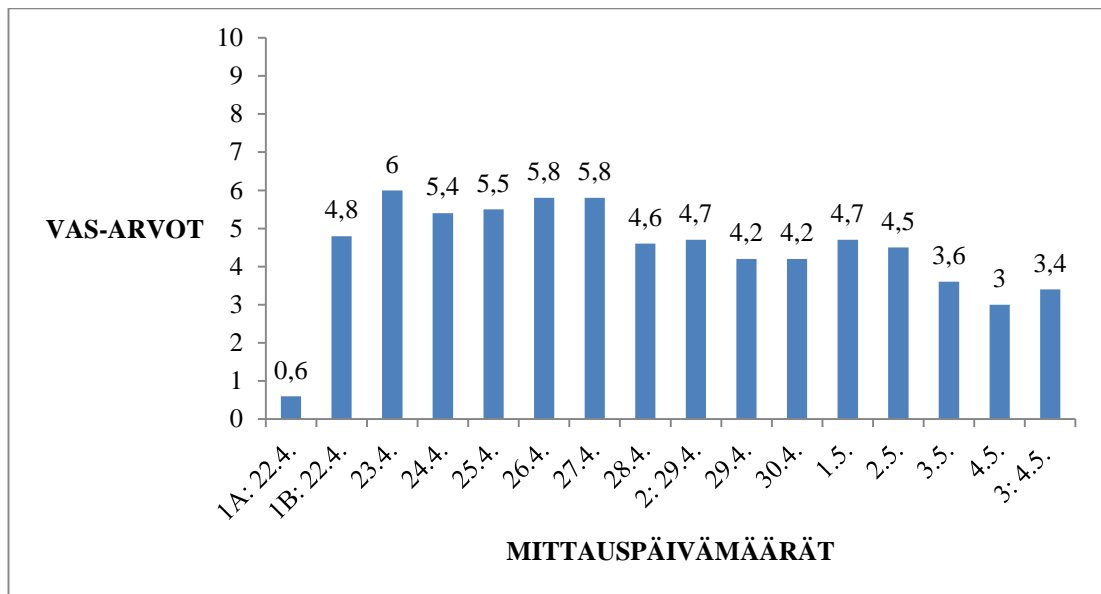
Kinesioteippauksessa testiliikkeenä käytettiin olkanivelen abduktiota. Teippaus tehtiin yli 50 % teipin venytyksellä m. deltoideuksen etuosan kipukohtaan ja teippaustekniikka oli Directional: Back to Base. Kipu helpotti hieman, kun pinnallisia kudoksia liikutettiin alaspäin, joten teippaus tehtiin tähän suuntaan. Kinesioteippaus on esitetty kuvassa 6.



KUVA 6. Koehenkilön 2 kinesioteippaus (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

VAS

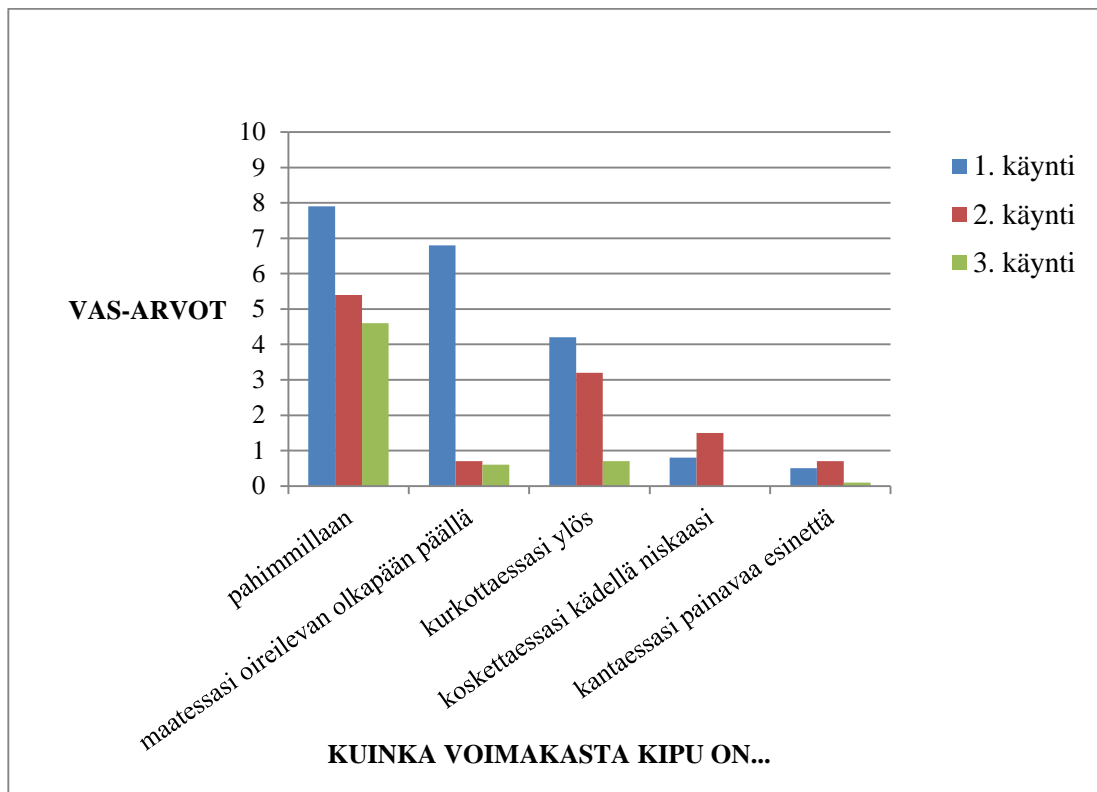
Kuviossa 4 on esitetty koehenkilön VAS-arvot tutkimuksen eri vaiheissa. Koehenkilön ensimmäinen mitattu VAS-arvo oli 0,6. Ensimmäisen mittauksen jälkeen arvo nousi merkittävästi arvoon 4,8 ja siitä vielä arvoon 6,0. Tämän jälkeen arvot aaltoilivat, mutta kuitenkin tasaisesti laskivat viimeistä mittauskertaa kohden. Ensimmäinen arvo poikkeaa huomattavasti muista mitatuista arvoista, ja tuleeikin pohtia, johtuiko muutos esimerkiksi tutkimuksista aiheutuneesta rasituksesta vai kenties tottumattomuudesta VAS-asteikon käytössä. Ensimmäisen ja viimeisen mittausarvon vertaaminen tulisi siis tässä kohdin kyseenalaistaa.



KUVIO 4. Koehenkilön 2 VAS-arvot tapaamiskerroilla ja seurantalomakkeen perusteella

Mukailtu SPADI

Koehenkilön vastaukset mukaillun SPADI-lomakkeen kysymyksiin on esitetty kuviossa 5. Kivun voimakkuus kädellä niskaa koskettaessa ja painavaa esinettä kantaessa oli koehenkilöllä hieman lisääntynyt ensimmäisen ja toisen mittauskerran välillä. Kipu näissä kahdessa oli kuitenkin kolmannella mittauskerralla vähentynyt lähes olemattomiin. Muiden kysymysten kohdalla kipu oli aina vähentynyt edelliseen mittauskertaan verrattuna.



KUVIO 5. Koehenkilön 2 vastaukset mukailtuihin SPADI-kysymyksiin tapaamiskerroilla

Olkanivelen liikkuvuus

Olkanivelen aktiivisia liikkuvuuksia tutkittiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa silmämääräisesti ja osittain goniometrillä mitaten. Passiiviset liikkuvuudet testattiin selinmakuulla. Liikkuvuudet havainnoitiin abduktiossa, fleksiassa, sisäkierrossa sekä horisontaaliadduktiossa. Koehenkilön olkanivelissä ei ollut koko tutkimusprosessin aikana havaittavissa liikerajoituksia missään liikesuunnissa kummankaan raajan puolella. Myöskään passiivisissa liikkuvuuksissa ei ilmennyt merkittäviä kiputunteja tai liikerajoituksia. Taulukkoon 5 on koottu koehenkilön mittaustulokset oireilevan olkanivelen fleksiossa ja abduktion osalta koko tutkimusprosessin ajalta.

TAULUKKO 5. Koehenkilön 2 oireilevan olkanivelen liikkuvuudet ja kiputunteukset fleksiassa ja abduktiossa

KOEHENKILÖ 2	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Olkanivelen fleksio				
Aktiivinen liikelaajuus	180	180	180	180
Aktiivinen kipu	150	155	160	150
Olkanivelen abduktio				
Aktiivinen liikelaajuus	180	180	180	180
Aktiivinen kipu	90	100	115	120

Alkutilanteessa vasemman eli oireilevan yläraajan abduktiossa kipu alkoi koehenkilön kertoman mukaan 90° kohdalla. Tosin 90° jälkeen liikkeen laatu heikkeni kivusta johtuen, jolloin yläraaja teki pienen ”koukun” taaksepäin. Sanallisella ohjauksella koehenkilö pystyi korjaamaan liikeradan. Välittömästi teippauksen jälkeen kipu ilmeni 100° kohdalla. Toisella tapaamiskerralla abduktiossa koehenkilö ilmoitti kivusta 115° kohdalla. Lisäksi liikerata abduktiossa oli puhtaampi kuin ensimmäisellä tapaamiskerralla.

Koehenkilön mukaan alkutilanteessa sisäkierrossa olkanivelen ollessa 90 asteen abduktiossa tuntui kipua nyrkin osoittaessa etuviistoon alaspäin. Myös horisontaaliadduktio aiheutti pientä kipua. Välittömästi teippauksen jälkeen sisäkierrossa kipua ei koehenkilön kertoman mukaan ollut. Toisella tapaamiskerralla sisäkierrossa käden kannattelu vartalon sivulla olkanivelen ollessa abduktiossa tuotti kipua, mutta viedessä raajaa sisäkiertoa kipu helpottui. Kolmannella tapaamiskerralla kipua ei ollut sisäkierrossa lainkaan.

Puristusvoima

Yläraajojen puristusvoimaa mitattiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa Saehan-mittarilla, oteleveydellä 2. Oheisessa taulukossa on kuvattu puristusvoimassa tapahtuneet muutokset (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Koehenkilön 2 puristusvoimamittaukset

Puristusvoima	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Tulos oikea/vasen (kg)	32/28	33/28	31/30	36/34

Isometriset vastustetut testit

Ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen kinesioiteippausta vasen (oireileva) yläraaja oli oikeaa heikompi vastustetussa olkanivelen ulkokierrossa (m. infraspinatus), mutta kipua ei ilmennyt. Sen sijaan vastustetussa sisäkierrossa (m. subscapularis) ilmeni pieni tuntemus. Välittömästi teippauksen jälkeen testatessa tulokset pysyivät samoina. Toisella tapaamiskerralla ulko- ja sisäkierto olivat kivuttomia ja lihasvoimiltaan symmetrisiä. Haastattelun perusteella testattiin myös olkanivelen ulkokierto olkanivelen ollessa abduktiossa (m. teres minor), jolloin oireilevassa yläraajassa ilmeni pieni kiputuntemus. Kolmannella tapaamiskerralla tilanne oli sama, eli tuntemus m. teres minorissa oli säilynyt, mutta kivuksi koehenkilö ei sitä kuvaillut.

7.3 Koehenkilö 3

Kolmas koehenkilömme oli 34-vuotias kaivinkonekuljettajana työskentelevä mies, jolla oli kipua oikeassa olkapäässä. Kipua oli ollut noin seitsemän kuukauden ajan. Kipu oli alkanut vähitellen, eikä koehenkilön tiedossa ollut tapaturmaa, joka kivun olisi voinut aiheuttaa. Kipua oli eniten abduktiossa sekä kiertäessä olkaniveltä sisäänpäin yläraajan ollessa vaakatasossa vartalon sivulla. Rasituksen koehenkilö kertoi pahentavan kipua ja kylmähoidon helpottavan kipua hetkellisesti. Koehenkilö oli käynyt vaivasta lääkäriin ja kivun syyksi oli arvioitu kiertäjäkalvosinoireyhtymää. Lääkärin määräämä kipulääkekuuri sekä lepo eivät kuitenkaan helpottaneet kipua. Koehenkilö kertoo, että oikea yläraaja tuntuu heikommalta vasempaan verrattuna.

Koehenkilön ryhtiä ja asentoa havainnoitiin seisoma-asennossa. Oikea hartia oli hieman vasenta alempana ja kaularangan lordoosi oli korostunut eli pää työntynyt eteenpäin.

Myös olkapäät olivat työntyneet hieman eteen ja olkanivelet olivat pienessä sisäkierrossa. Humeroskapulaarinen rytmi oli muuten normaali ja lavan liikkeet sekä lapaluut olivat symmetriset, mutta vasen lapaluu siirrotti mediaalireunasta olkanivelen abduktion aikana. Kipukohta tuntui m. deltoideuksen etuosassa.

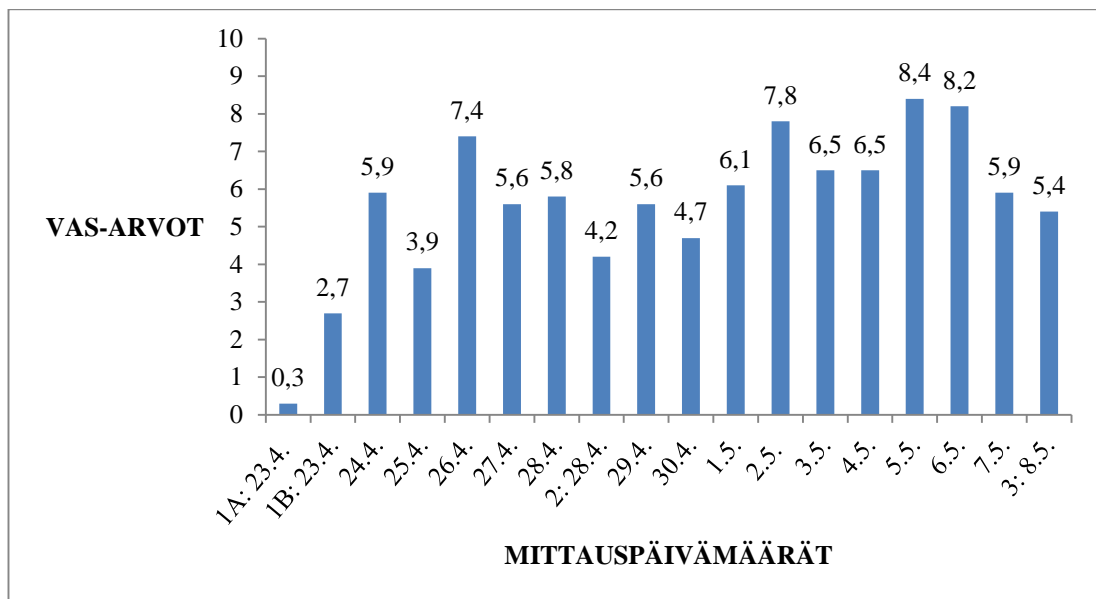
Kinesioiteippauksessa testiliikkeenä käytettiin olkanivelen sisäkiertoa olkanivelen ollessa 90 asteen abduktiossa. Teippaus tehtiin yli 50 % teipin venytyksellä kipukohtaan ja tekniikkana käytettiin Directional: Back to Base -tekniikkaa. Kipu helpotti hieman, kun pinnallisia kudoksia liikutettiin lateraalisesti, joten teippaus tehtiin tähän suuntaan. Kinesioiteippaus on esitetty kuvassa 7.



KUVA 7. Koehenkilön 3 kinesioiteippaus (Kuva: Kaisa Ilonen 2015)

VAS

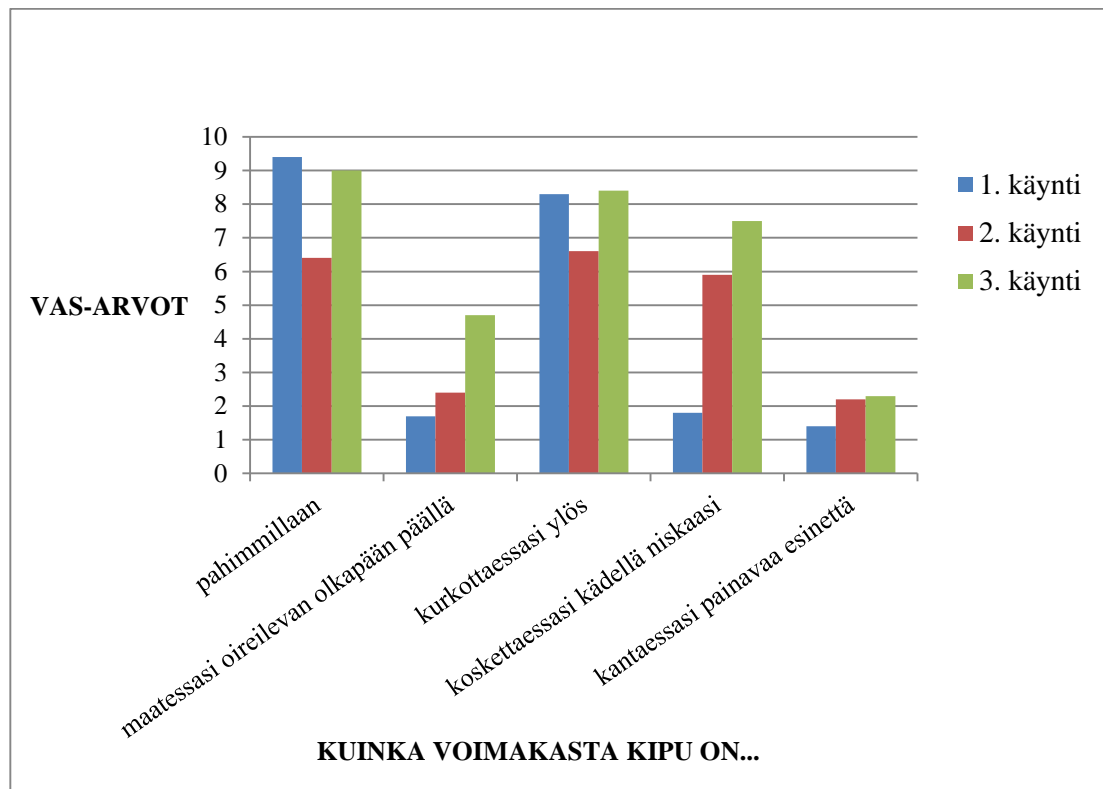
Kuviossa 6 on esitetty koehenkilön VAS-arvot tutkimuksen eri vaiheissa. Koehenkilön ensimmäinen mitattu VAS-arvo oli 0,3, joka oli kaikista mitatuista arvoista alhaisin. Mitatut arvot vaihtelivat melko paljon päivästä riippuen ja kävivät välillä korkeissakin luvuissa. VAS-arvo oli ensimmäisen ja viimeisen mittauskerran välillä noussut 5,1 yksikköä. Koehenkilö oli käyttänyt kipualueelle kylmäpakkausta 26.4. ja 2.5. Voi siis olla, että kylmäpakkaus oli helpottanut kipua, minkä vuoksi arvot olivatkin seuraavina päivinä hie- man laskeneet.



KUVIO 6. Koehenkilön 3 VAS-arvot seurantakäynneillä ja seurantalomakkeen perusteella

Mukailtu SPADI

Koehenkilön vastaukset mukaillun SPADI-lomakkeen kysymyksiin on esitetty kuviossa 7. Kivun voimakkuus lisääntyi ensimmäisen ja viimeisen mittauskerran välillä kaikkien muiden kysymysten, paitsi pahimman kipuarvon kohdalla. Toisaalta kuitenkin teippauksen aikana pahin kipu sekä kipu ylös kurkottaessa olivat vähentyneet. Muissa kohdissa arvo aina lisääntyi edelliseen mittauskertaan verrattuna.



KUVIO 7. Koehenkilön 3 vastaukset mukailtuihin SPADI-kysymyksiin seurantakäynteillä

Olkanivelen liikkuvuus

Olkanivelen aktiivisia liikkuvuuksia tutkittiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa silmämääräisesti ja osittain goniometrillä mitaten. Passiiviset liikkuvuudet testattiin selinmakuulla. Liikkuvuudet havainnoitiin abduktiossa, fleksiassa, sisäkierrassa sekä horisontaaliadduktiossa. Taulukkoon 7 on koottu koehenkilön mittaustulokset oireilevan olkanivelen fleksion ja abduktion osalta koko tutkimusprosessin ajalta.

TAULUKKO 7. Koehenkilön 3 oireilevan olkanivelen liikkuvuudet ja kiputuntemukset fleksiassa ja abduktiossa

KOEHENKILÖ 3	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Olkanivelen fleksio				
Aktiivinen liikelaajuus	135	140	150	135
Aktiivinen kipu	105	105	100	85
Olkanivelen abduktio				
Aktiivinen liikelaajuus	150	150	155	135
Aktiivinen kipu	105	95	105	75

Koehenkilön olkanivelen fleksiassa ja abduktiossa tapahtui suhteellisen vähän muutoksia tutkimusprosessin aikana. Viimeisellä tapaamiskerralla liikelaajuudet olivat heikoimmat ja myös kipua ilmeni aikaisemmin kuin edellisillä mittauserroilla. Fleksion ja abduktion lisäksi olkanivelen sisäkierto oli alkutilanteessa rajoittunut huomattavasti ja kipua ilmeni koko liikeradalla, samoin myös horisontaaliadduktiossa. Toisella tapaamiskerralla sisäkierron ja horisontaaliadduktion liikelaajuudet olivat normalisoituneet, mutta kipua ilmeni koehenkilön kertoman mukaan molemmissa. Kolmannella tapaamiskerralla sisäkierto ja horisontaaliadduktio olivat molemmat kivuliaita ja ensimmäistä kertaa myös ulkokierto oireili.

Passiivisista liikkuvuuksista oikean olkanivelen abduktio tuotti alkutilanteessa koehenkilön kertoman mukaan kipua heti, mutta liikerata oli täysi. Fleksion osalta liikelaajuus oli rajoittunut ja kipua alkoi ilmetä noin 90° kohdalla. Toisella ja kolmannella tapaamiskerralla passiivisten liikkuvuuksien osalta liikelaajuudet olivat täydet, mutta sekä abduktiossa että fleksiassa kipua alkoi koehenkilön mukaan noin 90° kohdalla.

Puristusvoima

Yläraajojen puristusvoimaa mitattiin jokaisella tapaamiskerralla istuma-asennossa Saehan-mittarilla, oteleveydellä 2. Oheisessa taulukossa on kuvattu puristusvoimassa tapahtuneet muutokset (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Koehenkilön 3 puristusvoimamittaukset

Puristusvoima	1. käynti A	1. käynti B	2. käynti	3. käynti
Tulos oikea/vasen (kg)	54/50	56/53	52/47	56/55

Isometriset vastustetut testit

Ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen kinesioiteippausta ilmeni kipua vastustetussa olkanivelen ulkokierrossa (m. infraspinatus). Vastustettua olkanivelen ulkokiertoa olkanivelen ollessa abduktiossa ei testattu, sillä testausasento tuotti koehenkilölle jo itsessään sietämätöntä kipua. Välittömästi teippauksen jälkeen ilmeni edelleen pientä kipua vastustetussa ulkokierrossa. Koska koehenkilön tilanne tuntui pahentuneen, testattiin myös toisella kerralla kaikki liikesuunnat. Kipua ilmeni vastustetussa ulkokierrossa, abduktiossa, fleksiossa ja sisäkierrossa. Kolmannella tapaamiskerralla selkeää kipua ilmeni koehenkilön kertoman mukaan vastustetussa ulkokierrossa ja abduktiossa sekä pieni tuntemus vastustetussa fleksiossa, ekstensiossa sekä sisäkierrossa.

7.4 Yhteenveto kaikista koehenkilöistä

Verrattaessa eri vaiheiden VAS-arvoja ensimmäiseen mitattuun arvoon ei kinesioiteippauksella ollut havaittavissa positiivisia välittömiä eikä intervention aikaisia vaikutuksia kipuun yhdelläkään kolmesta koehenkilöstä. Ainoastaan yhdellä koehenkilöllä kipu oli laskenut seuranta-ajan jälkeen ensimmäisestä mittauskerrasta, mutta tämäkään muutos ei ollut kovin merkittävä. SPADIsta saadut tulokset eivät olleet yhtä yksiselitteisiä. Kunkin kysymyksen kohdalla saattoi jonkin koehenkilön kiputuntemus lisääntyä, kun taas toisen laskea. Selkeitä johdonmukaisuuksia ei siis interventio- eikä seurantavaiheessa löytynyt. On kuitenkin merkittävää, että kahdella koehenkilöllä lopputilanne oli jokaisessa kysymyksessä parempi kuin alkutilanteessa. Toisen koehenkilön tilanne oli myös selvästi kertomansa ja seurantalomakkeeseen kirjoittamansa perusteella parantunut. Mielenkiintoista oli, että jotkin VAS- tai SPADI-arvot jatkoivat paranemista intervention jälkeenkin. Huo-

mattavaa kuitenkin on, että kaikki kolme koehenkilöä raportoivat ensimmäisen tapaamiskerran tutkimisten rasittaneen oireilevaa olkapäätä, mikä on selkeästi nähtävissä tutkimustuloksissa.

Koko tutkimusaikana kahdella koehenkilöllä ei ollut liikerajoituksia mitatuissa olkanivelen abduktiossa ja fleksiossa. Kolmannella henkilöllä kinesioiteippauksen välitön positiivinen vaikutus abduktioon ja fleksioon ei ollut merkitsevä ($\leq 5^\circ$), mutta intervention aikana liikelaajuus fleksiosuuntaan lisääntyi 15° . Seuranta-aikana liikelaajuus laski alkuperäiseen. Tämä voi viitata siihen, että kinesioiteippaus vaikuttaisi liikelaajuuteen positiivisesti. Kaikilla koehenkilöillä oli alkutilanteessa jollakin olkanivelen liikeradalla kipua. Kahdella koehenkilöistä huomattiin kinesioiteippauksella olevan välittömiä ja/tai intervention aikaisia positiivisia vaikutuksia liikkeen aikana ilmenevään kipuun, esimerkiksi koehenkilöllä 1 olkanivelen abduktion kipu poistui välittömästi teippauksen jälkeen ja pysyi poissa koko tutkimuksen ajan. Toisaalta koehenkilöllä 3 muutokset olivat lähinnä negatiivisia.

Puristusvoiman kohdalla kahden koehenkilön tulokset paranivat välittömästi kinesioiteippauksen jälkeen ja intervention aikana. Lopputilanteessa kaikkien koehenkilöiden puristusvoima oli parantunut alkumittaukseen verrattuna. Muutokset eivät olleet suuria, mutta huomattavaa oli, että kahdella koehenkilöllä muutokset olivat suurempia oireilevassa kädessä käteisyydestä riippumatta. Tämä voisi antaa viitteitä siitä, että kinesioiteippaus voi vaikuttaa puristusvoimaan joko kivun lievittymisen tai jonkin muun syyn vuoksi. Kinesioiteippauksella saattaa olla vaikutuksia myös kipuun isometrisissä vastustetuissa testeissä. Yhdellä koehenkilöllä kinesioiteippaus vaikutti välittömästi poistaen kiputunteen abduktion aikaisesta vastustetusta ulkokierrosta. Kahdella koehenkilöllä kinesioiteippaus vaikutti positiivisesti intervention aikana johonkin kiputunteeseen isometrisissä vastustetuissa testeissä. Kolmannella koehenkilöllä tilanne pysyi samana tai paheni tutkimuksen edetessä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksissä mainittiin myös toimintakyky, jota oli tarkoitus tutkia seurantalomakkeen avulla. Seurantalomakkeista ei kuitenkaan saatu tarpeeksi aineistoa, jotta olisi voitu erotella kinesioiteippauksen vaikutuksia arjen eri toiminnoissa, vaan lomakkeille kirjatut merkinnät koostuivat lähinnä maininnoista esimerkiksi kivun voimakkuudesta ja siitä, milloin tai mitä kivunlievitysmenetelmää koehenkilö oli käyttänyt. Tästä syystä tuloksia kinesioiteippauksen vaikutuksista toimintakykyyn ei saatu.

8 TUTKIMUKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen perusteella kinesioiteippauksella voi joissakin tapauksissa olla positiivisia vaikutuksia koettuun olkapääkipuun, olkanivelen liikkuvuuteen ja puristusvoimaan. Koehenkilöiden 1 ja 2 tutkimisen tulokset antoivat viitteitä siitä, että heidän olkapääkipunsa taustalla oli lihasperäinen vaiva, sillä heillä kipua esiintyi vain olkanivelen aktiivisissa liikkeissä, kun taas koehenkilöllä 3 kipua oli myös passiivisissa liikkeissä. Kinesioiteippauksella vaikuttikin olevan heidän tilanteisiinsa enemmän positiivisia vaikutuksia kuin kolmannen koehenkilön tilanteeseen. Tutkimuksen perusteella voisi päätellä, että kinesioiteippauksesta saattaa olla enemmän apua lihasperäisiin kuin muihin olkapään alueen vaivoihin. Tutkimustulokset sisälsivät kuitenkin epäjohdonmukaisuuksia, minkä takia varmoja johtopäätöksiä ei tutkimuksen perusteella voida tehdä.

Koska tämän tutkimuksen koehenkilöiden olkapääkipua ei ollut diagnosoitu, voisi jatkotutkimuksen aiheena olla jonkin diagnosoidun olkapäävaivan kinesioiteippaus. Tällöin mittarit ja koko tutkimisprosessin voisi paremmin kohdentaa diagnoosin mukaiseksi. Lisäksi olisi mielenkiintoista saada jatkossa lisää tietoa kinesioiteippauksen välittömistä vaikutuksista ja siitä, jatkuvatko kinesioiteippauksen vaikutukset mahdollisesti vielä teippauksen poistamisen jälkeenkin.

9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme alkoi jo keväällä 2014. Puolentoista vuoden aikana raporttia koottiin pikku hiljaa ja se valmistui lopulta suunnitellusti ja annetun aikataulun mukaisesti elokuussa 2015. Vielä tässäkin vaiheessa olemme tyytyväisiä valitsemaamme aiheeseen ja edelleen ystäviä. Opinnäytetyön teko oli ajoittain rankkaa ja stressaavaa, mutta kuitenkin antoisaa kaikkeen oppimaamme peilaten.

Opinnäytetyön teoriaosuutta varten tehdyn taustatyön ansiosta tutustuimme kinesioiteippaukseen ja etenkin sen vaikutuksiin vielä tarkemmin. Kinesioiteippauksesta tehtyjä tutkimuksia oli mielenkiintoista lukea ja niistä oli hyötyä myös oman tutkimuksemme teossa. Myös kivun ja olkapään anatomian suhteen täydensimme osaamistamme. Opinnäytetyön käytännön osuutta tehdessä saimme kokemusta tutkimuksen teosta. Tämä oli meille molemmille uutta. Lisäksi kehityimme olkapäävaivan tutkimisessa ja opimme pohtimaan tarkemmin syy-seuraussuhteita ja esimerkiksi kivun aiheuttajaa, vaikka tässä tutkimuksessa ei varsinaisia diagnooseja koehenkilöille tehtykään.

Tutkimuksen edetessä huomasimme joitakin ongelmakohtia, kuten sen, että tutkiminen vaikutti selkeästi koehenkilöiden kiputunteuksiin, mikä myös näkyi tutkimustuloksissa prosessin alkuvaiheessa. Tämän vuoksi esimerkiksi kinesioiteippauksen välittömät ja osittain intervention aikana saadut tulokset saattoivat vääristyä. Tältä olisi vältytty, jos alkutilanteen tutkiminen olisi tehty jo esimerkiksi viikkoa ennen kinesioiteippausta. Kinesioiteippaus ja tutkiminen päädyttiin kuitenkin tekemään samalla tapaamiskerralla käytävissä olleen ajan rajallisuuden vuoksi. Samasta syystä myös interventio eli kinesioiteippaus tehtiin vain kerran. Intervention toistaminen olisi lisännyt tutkimustulosten luotettavuutta, mihin resurssit eivät tällä kertaa riittäneet.

Tulosten analysointitavat olisi pitänyt suunnitella huolellisemmin jo ennen varsinaisen tutkimuksen alkua. Analysointi nimittäin osoittautui odotettua haastavammaksi, sillä tutkimusaineistoa kerääntyi runsaasti. Meidät yllätti myös se, että tuloksissa ei aina näkynyt esimerkiksi intervention ja seuranta-ajan välillä selkeitä eroja, joita olimme olettaneet tapahtuvan. Lisäksi muutokset arvoissa olivat joissakin tapauksissa todella pieniä, joten oli vaikeaa määrittää, millainen muutos voidaan laskea merkittäväksi.

Luotettavuuden ja eettisyyden osalta toimimme mielestämme hyvin. Suoritimme tutkimisen oikeaoppisesti ja pidimme huolta esimerkiksi siitä, että sama testaja suoritti aina samat mittaukset kunkin koehenkilön kohdalla. Tutkimustulokset esitettiin rehellisesti ja tuloksia vääristelemättä. Koehenkilöiden tiedot pidettiin salassa koko tutkimuksen ajan ja esitettiin opinnäytetyössä niin, ettei heitä voida tunnistaa. Raportin valmistuttua henkilötietoja sisältävät paperit hävitettiin.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessi oli erittäin opettavainen ja pääsimme perehtymään meitä kiinnostavaan aiheeseen. Koemme, että saavutimme opinnäytetyölle asettamamme tavoitteen, eli tuloksena meillä on kattava raportti, jota fysioterapeutit voivat työssään hyödyntää. Tutkimus herätti meissä intoa tutkia kinesioiteippausta lisää ja jatkossa aiomme varmasti hyödyntää kinesioiteippausta osana fysioterapiaa, mitä saadut tutkimustuloksetkin osittain tukevat.

LÄHTEET

- Anttila, H. fysioterapian lehtori. 2014. Tutkimustyön menetelmät. Luento. Metodiopinnot 22.9.2014. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.
- Arokoski, J. & Hannonen, P. 2009. Ylä- ja alaraajan lihas-, jänne- ja muut pehmytosakivut. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) Kipu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 359–371.
- Bjälje, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. & Toverud, K. 2002. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Calais-Germain, B. 1993. Anatomy of Movement. Seattle: Estland Press, Inc.
- Callaghan, M., Selfe, J., Bagley, P., & Oldham, J. 2002. The Effects of Patellar Taping on Knee Joint Proprioception. *Journal of Athletic Training* 37(1), 19–24.
- Campbell, W. & Vowles, K. 2008. Practical Methods for Pain Intensity Measurements. Teoksessa Breivik, H., Campbell, W. & Nicholas, M. (ed.) *Clinical Pain Management. Practice and Procedures*. 2. painos. Lontoo: Hodder & Stoughton Limited.
- Estlander, A-M. 2003. Kivun psykologia. 1. painos. Helsinki: Werner Söderström Osa-
keyhtiö.
- Fox, J., & Day, R. 2009. *A Physiotherapist's Guide to Clinical Measurement*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier.
- García-Muro, F., Rodríguez-Fernández, Á. & Herrero-de-Lucas, Á. 2010. Treatment of Myofascial Pain in the Shoulder with Kinesio Taping. A Case Report. *Manual Therapy* 15 (3), 292–295.
- Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2009. *Atlas of Anatomy. Latin Nomenclature*. New York: Thieme.
- Grönholm, M., Salminen, M., Wegelius, I. & Larsson, B. 2014. Kinesioiteippaus. Teoksessa Walker, B. *Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioiteippaus*. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Halseth, T., McChesney, J., DeBeliso, M., Vaughn, R. & Lien, J. 2004. The Effects of Kinesio™ Taping on Proprioception at the Ankle. *Journal of Sports Science and Medicine* 3 (1), 1–7.
- Hamill, J. & Knutzen, K. 2003. *Biomechanical Basis of Human Movement*. 2. painos. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hamill, J. & Knutzen, K. 2009. *Biomechanical Basis of Human Movement*. 3. painos. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Herrala, H., Kahrola, T. & Sandström, M. 2008. *Psykofyysinen ihminen*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

- Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimityn anatomia. 7. painos. Tampere: Lääketieteellinen Oppimateriaalikustantamo Oy.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpaja Oy.
- Kahanov, L. 2007. Kinesio Taping®, Part 1: An Overview of Its Use in Athletes. *Human Kinetics ATT* 12 (3), 17–18.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2009a. Kipu tieteellisen tutkimuksen kohteena. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim). *Kipu*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 52–63.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2009b. Kivun fysiologia ja mekanismit. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) *Kipu*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 76–103.
- Kaltenborn, F. & Evjenth, O. 1985. Raajojen nivelten manuaalinen mobilisointi. Nivelten manuaalinen tutkiminen ja mobilisointi peruskoulutuksessa. *Suom. Lahtinen, T.* 2. painos. Helsinki: Parmed Oy. Alkuperäinen teos 1985.
- Kase, K., Wallis, J. & Kase, T. 2003. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. 2. painos. Tokio: Ken Ikai Co. Ltd.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Tampere: Tammerprint Oy.
- Kaya, E., Zinnuroglu, M. & Tugcu, I. 2011. Kinesio Taping Compared to Physical Therapy Modalities for the Treatment of Shoulder Impingement Syndrome. *Clinical Rheumatology* 30 (2), 201–207.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. *Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Lindgren, K-A. 2005. Olkapään kliininen tutkimus. Teoksessa Lindgren, K-A. (toim.) *TULES - Tuki- ja liikuntaelinsairaudet*. Helsinki: Duodecim, 158–163.
- Magee, D. 2008. *Orthopedic Physical Assessment*. 5. painos. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Magee, D. & Sueki, D. 2011. *Orthopedic Physical Assessment Atlas and Video: Selected Special Tests and Movements*. 5. painos. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Mann, E. & Carr, E. 2009. *Pain. Creative Approaches to Effective Management*. 2. painos. Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Montalvo, A., Le Cara, E. & Myer, G. 2014. Effect of Kinesiology Taping on Pain in Individuals with Musculoskeletal Injuries: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Physician and Sportsmedicine* 42 (2), 48–57.
- Moore, K., Dalley, A. & Agur, A. 2010. *Clinically Oriented Anatomy*. 6. painos. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

- Neumann, D. 2002. *Kinesiology of the Musculoskeletal System. Foundations for Physical Rehabilitation*. 1. painos. Missouri: Mosby, Inc.
- Oikarinen, A. & Tasanen-Määttä, K. 2003. Ihon rakenne, tehtävät ja toiminta. Teoksessa Hannuksela, M., Karvonen, J., Reunala, T. & Suhonen, R. (toim.) *Ihotaudit*. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12–22.
- Petty, N. & Moore, A. 2004. *Principles of Neuromusculoskeletal Treatment and Management. A Guide for Therapists*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Pijnappel, H. 2011. *Handbook of Medical Taping*.
- Roach, K., Budiman-Mak, E., Songsiridej, N. & Lertratanakul, Y. 1991. Development of a Shoulder Pain and Disability Index. *Arthritis & Rheumatology* 4 (4), 143–149.
- Saloviita, T. 2010. Kokeellinen tapaustutkimus. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. 3. uudistettu ja täydennetty painos. Juva: WS Bookwell Oy, 200–213.
- Sand, O., Sjaastad, Q., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. 2012. *Ihminen. Fysiologia ja anatomia*. 8.-9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. *Liikkuva ihminen- aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Stecco, C., Macchi, V., Porzionato, A., Duparc, F. & De Caro, R. 2011. The Fascia: The Forgotten Structure. *Italian Journal of Anatomy and Embryology* 116 (3), 127–138.
- Stenholm, S., Punakallio, A. & Valkeinen, H. 2013. Käden puristusvoima. TOIMIA-tietokanta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 8.3.2015. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/141/>
- Thelen, M., Dauber, J. & Stoneman, P. 2008. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 38 (7), 389–395.
- Toimintakyvyn mittarit. To-Mi. 2013. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Luettu 8.3.2015. <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/to-mi>
- Tsai, H-J., Hung, H-C., Yang, J-L., Huang, C-S. & Tsauo, J-Y. 2009. Could Kinesio Tape Replace the Bandage in Decongestive Lymphatic Therapy for Breast-Cancer-Related Lymphedema? *Support Care Cancer* 17 (11), 1353–1360.
- Vainio, A. 2009. Kipu ja kärsimys. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) *Kipu*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12–19.
- Vastamäki, M. 2000. Olkanivelen kiertäjäkalvosimen vaivat. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 116 (18): 1991–1997.
- Vastamäki, M. 2002. Jäätynyt olkanivel. *Suomen Lääkärilehti* 57 (25-26), 2761–2764.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Suom. Alanen, A-M., Honkanen, T. & Suomalainen, V. Lahti: VK-Kustannus Oy. Alkuperäinen teos 2012.

Williams, S., Whatman, C., Hume, P. & Sheerin, K. 2012. Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries. A Meta-Analysis of the Evidence for its Effectiveness. *Sports Med* 42 (2), 153–164.

LIITTEET

Liite 1. Lapaluun ja olkanivelen liikkeisiin vaikuttavat lihakset

1 (2)

LIHAS	LÄHTÖKOHTA	KIINNITYSKOHTA	HERMOTUS
m. deltoideus			
> Pars clavicularis	Clavicula 1/3	Tuberositas deltoidea humeri	N. axillaris (C5, C6)
> Pars acromialis	Acromion		
> Pars spinalis	Spina scapulae		
m. pectoralis major			
> Pars clavicularis	Clavicula	Crista tuberculi majoris humeri	Nn. Pectorales mediales et laterales (C5-T1)
> Pars sternocostalis	Sternum, cartilagine costales 1-6		
> Pars abdominalis	Vagina muscoli recti abdominis		
m. coracobrachialis	Processus coracoideus scapulae	Crista tuberculis minoris humeri	N. musculocutaneus (C5-C6)
m. biceps brachii			
> caput longum	Tuberculum supraglenoidale scapulae	Tuberositas radii	N. musculocutaneus (C5-C6)
> caput breve	Processus coracoideus scapulae		
m. latissimus dorsi			
> Pars vertebralis	Processus spinosi T7-T12, fascia thoracolumbalis	Crista tuberculis minoris humeri	N. thoracodorsalis (C6-C8)
> Pars scapularis	Angulus inferior scapulae		
> Pars costalis	Costa XI-XII		
> Pars iliaca	Crista iliaca		
m. teres major	Angulus inferior scapulae	Crista tuberculis minoris humeri	N. subscapularis (C5-C7)
m. supraspinatus	Scapula (fossa supraspinata)	Tuberculum majus humeri	N. suprascapularis (C4-C6)
m. infraspinatus	Scapula (fossa infraspinata)		
m. subscapularis	Scapula (Fossa subscapularis)	Tuberculum minus humeri	N. suprascapularis (C4-C6)
m. teres minor	Scapula (margo lateralis)	Tuberculum majus humeri	N. axillaris (C5, C6)
m. trapezius			
> Pars descendens	Protuberentia occipitalis externus, processus spinosi C1-C7	Clavicula	N. accessorius (CN XI), plexus cervicalis (C3-C4)
> Pars transversa	T1-T4 processus spinosus aponeurosis	Acromion	
> Pars ascendens	Processus spinosi T5-T12	Spina scapulae	

m. rhomboideus minor	Processus spinosi C6, C7	Margo medialis scapulae	N. dorsalis scapulae (C4-C5)
m. rhomboideus major	Processus spinosi T1-T4		
m. levator scapulae	Processus transversi C1-C4	Angulus superior scapulae	N. dorsalis scapulae (C4-C5)
m. serratus anterior			
> Pars superior	Costa I-IX	Margo medialis scapulae	N. thoracicus longus (C5-C7)
> Pars intermedia			
> Pars inferior			

(Gilroy, MacPherson & Ross 2009, 272–278)

Liite 2. Mukailtu SPADI-lomake

Mukailtu SPADI-lomake

Nimi: _____

Päivämäärä: _____

Vastaa kysymyksiin viimeisen viikon **kiputuntemustesi** perusteella oireilevaan olkapäähän liittyen. Merkitse janalle pystyviiva tuntemuksiasi parhaiten kuvaavaan kohtaan.

Esimerkki:

Ei kipua 0 ————— | ————— 10 Pahin mahdollinen kipu

Kuinka voimakasta kipu on...

1. pahimmillaan? 0 ————— 10

2. maatessasi oireilevan olkapään päällä? 0 ————— 10

3. kurkottaessasi ylös? 0 ————— 10

4. koskettaessasi kädellä niskaasi? 0 ————— 10

5. kantaessasi painavaa esinettä (4,5 kg)? 0 ————— 10

VAS-jana:

Kuinka voimakasta kipu on tällä hetkellä?

Ei kipua 0 ————— 10 Pahin mahdollinen kipu

Liite 3. Seurantalomake

1 (2)

Seurantalomake

Nimi: _____

Täytä lomaketta päivittäin aina samaan kellonaikaan.**ESIMERKKI:**

1. Piirrä VAS-janalle pystyviiva siihen kohtaan, joka parhaiten kuvaa **kiputuntemustasi** oireilevaan olkapäähän liittyen lomakkeen täyttöhetkellä.

Ei kipua 0 ————— | ————— 10 Pahin mahdollinen kipu

2. Kuvaile muutamalla lauseella kiputuntemustasi ja toimintakykyäsi oireilevaan olkapäähän liittyen. Kirjaa tähän kohtaan käyttämäsi **kipulääkkeet** ja muut **kivunhoitomenetelmät!**

Apukysymyksiä:

- Tuntuuko kipu jatkuvasti vai vain tietyissä tilanteissa?
- Miltä kipu tuntuu verrattuna edeltäviin päiviin?
- Onko kiputuntemuksen muutokselle tiedossa joitakin tiettyjä syitä? → Esim. suurempi rasitus kuin edellisenä päivänä, painavien tavaroiden kantaminen, nukkuminen oireilevan olkapään päällä...
- Onko toimintakyvyssäsi tapahtunut muutoksia? → Esim. jokin toiminto ei onnistu tai onnistuu paremmin kuin edeltävinä päivinä.
- Miltä kinesioteippaus tuntuu?

Ohjeet:

Pidä lomaketta mukana jokaisella tapaamisella fysioterapiaopiskelijoiden kanssa. Lomake palautetaan viimeisellä seurantakäynnillä.

Jos sinulla herää joitakin kysymyksiä lomakkeen täyttöön liittyen, ota meihin yhteyttä alla olevien yhteystietojen kautta.

Kaisa Itonen: sähköpostiosoite / puhelinnumero
 Julia Lindholm: sähköpostiosoite / puhelinnumero

Päivämäärä ja kellonaika: _____

1. VAS-jana

Ei kipua 0 _____ 10 Pahin mahdollinen kipu

2. Kuvaile muutamalla lauseella kiputuntemustasi ja toimintakykyäsi.

Päivämäärä ja kellonaika: _____

1. VAS-jana

Ei kipua 0 _____ 10 Pahin mahdollinen kipu

2. Kuvaile muutamalla lauseella kiputuntemustasi ja toimintakykyäsi.

Päivämäärä ja kellonaika: _____

1. VAS-jana

Ei kipua 0 _____ 10 Pahin mahdollinen kipu

2. Kuvaile muutamalla lauseella kiputuntemustasi ja toimintakykyäsi.

Liite 4. Sähköpostiviesti

Hei!

Teemme opinnäytetyöhömmä tutkimusta kinesioteippauksen vaikutuksista olkapääkipuun.

Etsimme koehenkilöitä, joilla esiintyy olkapääkipua **nostaessa kättä ylös etu- tai sivukautta**. Kivun tulisi olla jatkunut **1-6 kuukautta**.

Valitettavasti et voi osallistua tutkimukseemme, jos sinulla on palovamma, avohaavauma, ihottuma, vaurioitunut tai herkkä iho, kasvain tai alentunut tuntoherkkyys oireilevan olkapään alueella

TAI

polyneuropatia, teippiallergia, sydämen tai munuaisten vajaatoiminta tai syvä laskimotukos.

Jos koet soveltuvasi koehenkilöksemme ja kiinnostuit tutkimukseen osallistumisesta, täytä alla oleva lomake **7.4.2015** mennessä:

[Linkki e-lomakkeeseen](#)

Otamme yhteyttä vain niihin henkilöihin, jotka parhaiten soveltuvat tutkimukseemme. Tutkimukseen sisältyvät esitutkimus, kinesioteippaus sekä kaksi seurantakäyntiä. Toteutus tapahtuu huhti-toukokuun aikana.

Ystävällisin terveisin

Fysioterapiaopiskelijat

Kaisa Ilonen (sähköpostiosoite)

Julia Lindholm (sähköpostiosoite)

Fysioterapeuttikoulutus

TAMK

Esitietolomake

Tämän esitietolomakkeen perusteella valitsemme koehenkilöt, jotka parhaiten sopivat tutkimukseemme.

Henkilötiedot

Nimi

Ikä

Sähköpostiosoite

Puhelinnumero

Kipu

Vastaa alla oleviin kysymyksiin oireilevaan olkapäähän liittyen.

Kuinka kauan sinulla on ollut olkapääkipua? 

Missä toiminnoissa kipua esiintyy?

Mikä pahentaa kipua?

Mikä helpottaa kipua?

Onko sinulla tiedossa jokin syy olkapääkipulle (tapaturma ym.) tai onko olkapääkipuasi diagnosoitu?

Arvioi kivun keskimääräinen voimakkuus kuluneelta päivältä. Arvo 0 tarkoittaa ei kipua, arvo 10 on pahin mahdollinen kipu.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kivun voimakkuus

Tietojen lähetys

Tallenna

Kiitos vastauksistasi! Otamme yhteyttä vain niihin henkilöihin, jotka parhaiten sopivat tutkimukseemme.

Terveisin fysioterapiaopiskelijat Kaisa Ilonen ja Julia Lindholm

Liite 6. Suostumuslomake

Suostumus

Suostun toimimaan koehenkilönä Kaisa Ilosen ja Julia Lindholmin opinnäytetyön tutkimuksessa, joka liittyy olkapään kinesioiteippaukseen. Osallistun tutkimukseen omalla vastuulla ja tietojani saa käyttää opinnäytetyöraportissa. Raportti kirjoitetaan niin, että koehenkilöt eivät ole tunnistettavissa.

Paikka ja aika

Allekirjoitus ja nimenselvennys
