

Opinnäytetyö (AMK)

Fysioterapian koulutusohjelma.

2013

Taija Tomberg & Timo Voutilainen

KINESIOTEIPPAUKSEN VAIKUTUKSET ALARAAJOJEN LIIKEHALLINTAAN

– 12-vuotiaat jalkapalloilijat



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Fysioterapia

2013 | 39 + 2

Päivi Mäkilä

Taija Tomberg ja Timo Voutilainen

KINESIOTEIPPAUKSEN VAIKUTUKSET ALARAAJOJEN LIIKEHALLINTAAN – 12-VUOTIAAT JALKAPALLOILIJAT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä vaikutuksia kinesioiteippauksella on alaraajojen liikehallintaan. Toisena tarkoituksena oli tutkia mahdollisia plasebovaikutuksia kinesioiteippiä käytettäessä.

Opinnäytetyö sisältää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä. Tutkielmaan valittiin kolme liikehallintaa mittaavaa testiä. Kohderyhmänä oli kuusi vapaaehtoista 12-vuotiasta TPS jalkapallon pelaajaa. Testattavat jaettiin kolmeen yhtä suureen ryhmään: kontrolli-, kinesioiteippaus- ja plaseboryhmä. Nämä kolme ryhmää suorittivat samat testit kahteen kertaan viikon välein. Testit suoritettiin Balance masterilla ja suoritettavat testit olivat tandem walk, limits of stability ja unilateral stance.

Sekä ensimmäisen että toisen testauskerran jälkeen testattavilta kysyttiin, kuinka heidän mielestään testit menivät. Toisen testauskerran jälkeen toteutettiin ryhmähaastattelu, jossa testattavilta kysyttiin tuntemuksia yleisesti kinesioiteippaukseen ja suoritettuihin testeihin.

Testien tulosten analysoinnista selvisi, että ensimmäisellä testauskerralla molemmat kinesioiteippausryhmän (n=2) testattavat suoriutuivat kaikista testeistä kolmen parhaan joukossa. Toisella testauskerralla kinesioiteippausryhmä ei enää yltänyt vastaavaan jokaisessa testissä. Toisella testauskerralla verrattuna kontrolli- (n=2) ja plaseboryhmä (n=2) ylsivät parempiin tuloksiin verrattuna ensimmäiseen testauskertaan.

Tuloksiin perustuen kinesioiteippauksella voi olla vaikutusta liikehallintaan, silloin kun liike suoritetaan ensimmäistä kertaa. Kun liike on suoritettu jo kerran aiemmin, kinesioiteippauksen vaikutus ei ole enää niin merkittävä. Tuloksissa ei ilmennyt merkittävää löydöstä plasebovaikutuksesta.

ASIASANAT:

Fysioterapia, kinesioiteippaus, plasebo, alaraajojen liikehallinta, jalkapallo, motorinen oppiminen.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Physiotherapy

2013 | 39 + 2

Päivi Mäkilä

Taija Tomberg & Timo Voutilainen

THE EFFECTS OF KINESIOTAPING IN THE LOWER LIMBS MOTION CONTROL – 12 YEAR OLD FOOTBALL PLAYERS

The purpose of this thesis was to discover if kinesiotaping can effect to the motion control of lower limbs. The second purpose was to study the possibility of placebo effect in motion control when using kinesiotape.

This thesis includes both qualitative and quantitative researches. The target group was six (n=6) 12 year old TPS football players who were voluntarily agreed to the tests. Participants were divided in to three different, similar size groups: comparison, kinesiotaping and placebo taping. The three groups were doing identical tests two times. Between these two times was a pause for a one week. Tests were done with Balance master. Tandem walk, limits of stability and unilateral stance were performed tests.

After both the first and the second time of testing, participants were asked how they think the tests went themselves. After the second time of testing was also a croup interview where participants were asked their feelings about kinesiotaping general and performed tests.

From the test results analyse were found that in the first time of testing, both participants in kinesiotaping (n=2) group were in main three. In the second time of testing kinesiotaping group did not reach to main three in every single test. Comparison (n=2) and placebo (n=2) group reached improved results in the second time of testing than the first time of testing.

Based on the results, kinesiotaping can benefit motion control when movement is performed the first time. When movement is done already once, the benefit of the kinesiotaping is not so worthy any longer. There were no found concerning placebo effects in results.

KEYWORDS:

Physiotherapy, kinesiotaping, placebo, motion control of lower limbs, football, motor learning.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 LIIKEHALLINTA LIIKKUMISEN SÄÄTELIJÄNÄ	8
2.1 Motorinen oppiminen vaikuttava tekijä testauksissa	8
3 KOKO KEHON KATTAVA FASKIAVERKOSTO	10
4 KINEETTISEN KETJUN ROOLI LIIKEHALLINNASSA	12
5 PROPRIOSEPTIIKAN JA KINESIOTEIPPAUKSEN VÄLINEN YHTEYS	14
5.1 Kinesioteipin vaikutukset proprioseptiikkaan	14
6 PLASEBOVAIKUTUKSEN MERKITYS TUTKIMUKSISSA	16
6.1 Mitä plasebovaikutuksella tarkoitetaan?	16
6.2 Plaseboteippauksen käyttö	16
7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSSONGELMAT	18
8 TUTKIMUKSEN KULKU	19
8.1 Aineiston kerääminen ja tutkimusjoukon hankinta	19
8.2 Herkkyykskauden vaikutus lajitaitoon juniorijalkapalloilijoilla	20
8.3 Liikehallintaa mittaavat testit	20
8.4 Tutkimuksessa toteutettu teippaustekniikka	21
8.5 Teemahaastattelu ja kyselylomake osana tutkimusjoukon subjektiivisia kokemuksia	22
9 TULOKSET	24
9.1 Tandem walk ja lateraalinen huojunta	24
9.2 Limits of stability ja liikkeen hallinta	25
9.3 Unilateral stance tasapainon mittaajana	26
9.3.1 Unilateral stance testi silmät auki	27
9.3.2 Unilateral stance testi silmät kiinni	28
9.4 Testeihin liittyvän kyselylomakkeen tulokset	29
9.5 Teemahaastattelun huomioita	30

10 LIIKEHALLINTAA MITTAAVIEN TESTIEN TULOSTEN TULKINTAA	32
11 POHDINTA	35
11.1 Reliabiliteetti ja validiteetti	35
11.2 Tutkimuksen haasteita ja onnistumisia	36
11.3 Tutkimuksen kehittämissuhteet ja merkitys fysioterapialle	36
LÄHTEET	38

LIITTEET

- Liite 1. Testien kanssa käytetty kyselylomake.
Liite 2. Testeihin liittyvän kyselylomakkeen vastaukset.

TAULUKOT

Taulukko 1. Tandem walk testin tulokset 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).	24
Taulukko 2. Limits of stability testin tulokset 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioteippaus-, ja plaseboryhmässä (n=6).	25
Taulukko 3. Unilateral stance testin tulokset silmät auki suoritettuna 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).	27
Taulukko 4. Unilateral stance testin tulokset silmät kiinni suoritettuna 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).	28

1 JOHDANTO

Kinesioteippaus on viimeisen viiden vuoden aikana herättänyt kiinnostusta niin terveydenhuollon ammattihenkilöiden, urheilijoiden kuin maallikoiden keskuudessa. Kinesioteippiä on myynnissä päivittäistavarakaupoissa sekä lähes kaikissa urheiluliikkeissä. Kinesioteippaus on ollut voimakkaasti esillä myös mediassa ja urheilutapahtumissa, esimerkiksi vuoden 2012 olympialaisten aikainen televisiointi toi kinesioteippauksen tunnetuksi koko maailmalle.

Kinesioteipillä pyritään liikuttamaan ihon alla olevaa faskiaketjua, joko ihoa siirtämällä tai ihoon vaikuttamalla, sekä pyritään vaikuttamaan ihon alla oleviin kudoksiin. Myofascia on koko kehon kattava sidekudosta sisältävä verkkomainen kompleksi, mikä ympäröi koko kehoamme ja vaikuttaa aina varpaan kärjestä päähän asti. Tämä fasciaverkosto on kiinnittyneenä ihmisen ihoon ja sen alla oleviin kudoksiin sekä lihaksiin. (Myers 2012, 13–31.)

Opinnäytetyössä tutkitaan kinesioteipin vaikutuksia 12 -vuotiaiden jalkapalloilijoiden alaraajojen proprioseptiikkaan ja liikkeenhallintaan. Tutkimusjoukko jaetaan randomisoidusti kolmeen ryhmään, joista yksi on kontrolli ryhmä, yksi suorittaa testit kinesioteippauksella ja yksi plaseboteippauksella. Testeinä ovat Balance masterilla suoritettavat tandem walk, limits of stability ja unilateral stance. Testattavia haastatellaan kyselylomakkeella testauskertojen jälkeen ja lopuksi suoritetaan ryhmähaastattelu, jossa selvitetään testattavien henkilöiden subjektiivisia tuntemuksia.

Nykyään fysioterapeutit käyttävät kinesioteippausta yleisenä terapiamenetelmänä kaikkialla maailmassa. Teippiä käytetään sekä urheilijoille että vähemmän urheileville ihmisille erilaisiin tarkoituksiin, esimerkiksi kehon hahmottamiseen, asennon korjaamiseen, liikesuuntien hahmottamiseen, turvotuksen vähenemiseen. Kinesioteippaus on niin sanotusti "24 tunnin terapia", sillä sitä ei tarvitse ottaa heti pois vaan se saa olla iholla niin pitkään kunnes irtoaa. (Bodytech 2012.)

Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Bodytech -yrityksen ja heidän kinesioteippaus kouluttajansa Marko Grönholmin avustuksella. Bodytechin kautta saamme tarvittavat teippausvälineet. Testit on valittu liikehallintaan ja proprioseptiikkaan liittyvän kirjallisuuteen ja tutkimustietoon pohjautuen.

2 LIIKEHALLINTA LIIKKUMISEN SÄÄTELIJÄNÄ

Liikkeeseen vaikuttavat yksilö, ympäristö ja suoritettava tehtävä. Eri ympäristöt ja tehtävät vaativat eri liikehallinnan strategioita, joita yksilö kontrolloi. Motorisen kontrollin teorioita on usea joukko, jotka käsittelevät neurofysiologian ja anatomian liikkeen perustana sekä antavat motoriselle kontrollille oman tulkintansa ja merkityksensä. (Shumway-Cook & Woollacott 2012, 7-17.) Erinäisissä tutkimuksissa on todettu kinesioteipillä olevan välitöntä vaikutusta nivelen liikelaajuuteen (García-Muro ym. 2009, 3-4), toiminnallisten aktiviteettien aikana kuormituksen alaisella stabiliteetille ja subjektiivisen tuntemuksen kohenemiseen (Osterhues 2004). Sekundäärisenä vaikutuksena on raportoitu muun muassa olevan subjektiivisen kivun lievittyminen (García-Muro ym. 2009, 3-4).

Kinesioteippauksen menetelmä on suunniteltu fasilitoivan kehon omaa luonnollista paranemisprosessia. Samalla se antaa pitkäaikaista pehmytkudososien manipulaatiota sekä tukea lihaksiin ja niveliin ilman, että rajoittaa kehon liikkeen laajuutta. (Kinesiotaping 2013).

2.1 Motorinen oppiminen vaikuttava tekijä testauksissa

Motorinen oppiminen on ihmisen kyky oppia uusia taitoja harjoittelun ja kokemuksen avulla. Motorista oppimista tapahtuu, kun henkilön harjoitellessa tai tehdessä jotain uutta asiaa aivoissa syntyy uusia motorisia ratoja, joiden avulla uusi tehtävä opitaan. Uudet opitut taidot voivat olla joko pysyviä tai uuden taidon siirtämistä eri ympäristöön. Motorista oppimista tapahtuessa syntyy suhteellisen pysyviä muutoksia motorisessa kyvykkyydessä tai suorituksissa. Tätä kautta ihminen oppii esimerkiksi sopeutumaan ympäristöönsä tai parantamaan suorituskykyään. Motoriseen oppimiseen tarvitaan yleensä ulkoinen tavoite tai ärsyke, jonka takia omaa motorista taitoa lähdetään kehittämään tai opettelemaan täysin uutta taitoa. (Kauranen 2011, 291–293.)

Fasilitoinnilla voidaan edesauttaa ja helpottaa yksilöä suoriutumaan motorisista tehtävistä. Fasilitoinnin antama sensorinen ulkoinen palaute voi yksilöllisesti

edesauttaa tehtävän suorittamista. Ostry ym. ovat tutkineet somatosensorisen plastisiteetin ja motorisen oppimisen yhteyttä. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että motorinen oppiminen aiheuttaa muutoksia sekä aivojen motorisella että sensorisella alueella. (Ostry ym. 2010, 1, 6-14). Tämä viittaa siihen, että motorisella oppimisella on keskeinen rooli sensomotoriikassa ja päinvastoin.

Kinesioiteippauksella voidaan eri motorisen oppimiseen vaikuttavien liikkeen tekijöiden kautta vaikuttaa yksilön motoriseen oppimiseen. Eri liikkeen tekijöitä ovat muun muassa voima, liikelaajuus, alkuasento, liikkeen merkitys ja suorituksen kesto. Esimerkiksi stabiloimalla kinesioiteippauksella lapaluun siirrottamista voidaan positiivisesti vaikuttaa humeroscapulaarisen rytmien toimintaan, joka puolestaan voi lisätä kivuttoman liikeradan laajuutta. (Bodytech 2013b.)

3 KOKO KEHON KATTAVA FASKIAVERKOSTO

Käsite myofascia viittaa lihaskudoksen ja sitä ympäröivän sidekudoksisen verkon sidottuun yhteyteen. Lihakseen on oikeastaan mahdotonta saada suoraa kontaktia ilman, että samalla myös koskisi sen ympärillä olevaan sidekudokseen tai faskiaaliseen kudokseen. (Myers 2012, 4.)

Faskiaverkoston tehtäviin on esitetty kuuluvan eri rakenteellisten kompensatioiden ylläpitoa, jännitteiden ja paineiden välittämistä ympäri kehoa riippumattomana lihaksista. Ihmiskehon soluilla on sijainnistaan riippuen kehittynyt tavallista paremmaksi jokin tietty ominaisuus, esimerkiksi lihassolujen supistumiskyky on toimintana korostunutta, kun taas sidekudossolujen erilaisten aineiden erittämis-toiminta solujen väliseen tilaan on korostunutta. Sidekudossolujen tuottamat erikoistuneet aineet luovat rakenteellisen pohjan kaikille muille soluille sekä muodostaa jaetun ja kommunikatiivisen ympäristön kaikille soluillemme. (Myers 2012, 15.)

Manuaalisessa terapiassa kiinnitetään huomiota fasciaalisen kudoksen vaikuttamiseen. Teoreettiset perusteet manuaalisen terapian vaikutuksesta myofasciaan ja hoitoon, viittaavat usein fasciaalisen kudoksen kykyyn sopeutua fyysiseen stressiin. Fascia sisältää suuren määrän eri mekanoreseptoreita, jotka reagoivat eri tavoin eri stimulaatioihin. Tavallisessa lihashermossa voidaan eritellä olevan motorisia, vasomotorisia ja sensorisia hermoja, jossa sijaitsee välikudoksen reseptorit. Näitä välikudoksen reseptoreja on oletettu olevan niin sanottuja kipureseptoreita. Tutkimusten mukaan myofaskiaalisen välikudoksen reseptorit reagoivat mekaaniseen jännitykseen ja/tai paineeseen. (Schleip 2003, 1, 4-5.)

García-Muro ym. case tutkimuksessa 20-vuotiaalla naishenkilöllä esiintyi myofaskiaalista kipua musculus deltoideus lihaksen alueella, jota päädyttiin hoitamaan kinesioiteippaamalla ko. aluetta. Välitön vaikutus ilmeni olkanivelen liikelajisuuden lisääntymisessä, erityisesti abduktiosuuntaan ja kahden päivän kuluttua hoidosta selvää parantumista oli tapahtunut olkanivelen fleksio- ja abduk-

tiosuuntien lisääntymisenä sekä kivun subjektiivisen kokemisen lieventymisenä.
(García-Muro ym. 2009, 1-4.)

4 KINEETTISEN KETJUN ROOLI LIIKEHALLINASSA

Ihmisen kehon nivelet ovat linkittyneet toisiinsa muodostaen kineettisen ketjun, jossa yhden nivelen liike tai virheasento voi vaikuttaa muun muassa muiden nivelten kuormitukseen ja liikkuvuuteen. Yhtä kineettiseen ketjuun kuuluvaa niveltä voi liikuttaa vaikuttamatta sen muihin niveliin, jolloin kyseessä on avoimen kineettisen ketjun liike. Kun puolestaan yhtä kineettiseen ketjuun kuuluvaa niveltä liikuttaessa myös sen muut nivelet liikkuvat tahattomasti, on kyseessä suljetun kineettisen ketjun liike. Esimerkiksi kun seisten fleksoidaan polviniveliä, samanaikaisesti sekä lonkka- että nilkkanivelissä tulee tapahtua liikettä, jotta henkilö pystyy säilyttämään pystyasentonsa. (Levangie & Norkin 2005, 98-99.)

Naito ym. ovat tutkineet kineettisen ketjun toimintaa jalkapallon sisäteräpotkun aikana. Tutkimuksista selviää, että nopea polvinivelen ekstensio sisäteräpotkun aikana juontaa juurensa useista dynaamisen liikeketjun tekijöistä ja että kineettisen ketjun optimaalinen toimiminen saattaa vaikuttaa hyödyttävästi sisäteräpotkun tehokkuuteen (Naito ym. 2010; 2011). Tarkoituksenmukaisella toiminnallisella kinesioiteippausmenetelmällä voidaan saavuttaa nivelen toiminnan kohentumista ja kivun heikentymistä (Kumbrink 2012, 9). Aktiivisen liikkeen aikana toteutetulla toiminnallisella tekniikalla voidaan vaikuttaa positiivisesti suljetun kineettisen ketjun toimintaan tukemalla yhden nivelen ligamenteja, liikettä voidaan pyrkiä rajoittamaan tai lisäämään (Bodytech 2013a).

Nykypäivän ymmärrys anatomiasta ei enää painotu yksittäisen lihaksen eriteltyyn toimintaan nivelen koukistajana tai ojentajana vaan ajattelu on muuttunut enemmän kokonaisvaltaisemmaksi, ihmisen kokonaisuuden huomioivaksi käsitykseksi, jossa yhdistetään yksittäiset komponentit toimintaketjujen kautta laajemmaksi kokonaisuudeksi. Meridiaaniset linjat kulkevat läpi kehon eri osien ja luuston muodostaen longitudinaalisia yhteyksiä päästä varpasiin asti. Toiminnalliset linjat ovat käytössä useimmissa urheiluun liittyvissä liikkeissä ja ne tekevät keskenään yhteistyötä, muun muassa raajojen koordinaation säilyttämiseksi. Myös normaalisti stabiloivat linjat tulevat urheilussa osaksi liikkumista ja niiden tulee työskennellä vastavuoroisesti sekä yhdessä toiminnallisten linjojen

kanssa, mahdollistaen liikkumisen puolelta toiselle tapahtuvan liikkeen. (Myers 2012, 208–209.)

5 PROPRIOSEPTIIKAN JA KINESIOTEIPPAUKSEN VÄLINEN YHTEYS

Proprioseptiikalla tarkoitetaan ihmisen kykyä tunnistaa ja hallita omaa asentoaan. Proprioseptiikan avulla ihminen saa tietoa esimerkiksi siitä missä asennossa hänen nivelensä ovat tai kuinka paljon hänen lihastensa tulee tuottaa voimaa tietystä toiminnassa. Ilman proprioseptiikkaa ihminen ei esimerkiksi tiedä, kuinka lujaa hänen on tartuttava esineeseen nostaakseen tämän ilmaan tai missä asennossa hänen jalkansa ovat, kun hän kävelee. Proprioseptiikan vaurioitussa normaalit liiketavat muuttuvat, eikä tällöin pysty hallitsemaan täysin omia liikkeitään. (Hubert & Wells 2006, 192; Schmidt & Wrisberg 2000, 90–91.)

5.1 Kinesioteipin vaikutukset proprioseptiikkaan

Murray kertoo tutkimuksessaan, että kinesioteipillä tiedetään olevan vaikutusta proprioseptiikkaan. Hän toteaa, että vaikutus voi olla enemmän sensoriseen palautteeseen pohjautuva ja sama vaikutus voidaan havaita myös teipattaessa tavallisella urheiluteipillä. (Murray 2000.)

Kinesioteipin yhtenä tarkoituksena on tuoda tukea ja vahvistaa tuntemuksia teipatulla alueella (Bodytech 2012). Kinesioteipin vaikutuksista proprioseptiikkaan ja tasapainoon löytyy tutkittua tietoa. Cepeda & Fishweicher ovat tutkineet kinesioteipin vaikutusta hypotoonisten lasten kompensatorisiin liikkeisiin. Tutkimuksessaan he huomasivat kinesioteipillä olevan positiivisia vaikutuksia liikkeen kompensointiin kaikilla tutkimuksessa mukana olleilla lapsilla. Positiivisia vaikutuksia esiintyi muun muassa kehon kierrossa. Tutkimuksessa oli raportoitu yhdellä lapsella ilmenevän positiivisia vaikutuksia asennonhallinnassa. (Cepeda & Fishweicher 2008.)

Halseth ym. ovat tutkineet kinesioteippauksen vaikutusta nilkan proprioseptiikkaan 30 terveellä henkilöllä. Tutkimuksessa tutkittavien tuli sokkona tunnistaa nilkan asento ja palauttaa se lepoasentoon. Tällä keinoin ei löydetty merkittäviä

eroja kinesioteipatun nilkan ja ei teipatun nilkan proprioseptiikassa. Tutkimuksen perusteella kinesioteipillä ei välttämättä ole parantavaa vaikutusta proprioseptiikkaan tai sen vaikutus voi olla niin minimaalinen, ettei sitä pystytä tieteellisesti osoittamaan. (Halseth ym. 2004, 1-7.)

Huang ym. tutkimuksessa tutkittiin kinesioteipin vaikutuksia kevennyshyppyyn. Tutkimuksen hypoteesi oli, että kinesioteipillä voi olla vaikutusta proprioseptiikkaan teipin elastisuuden ja venyvyyden takia. Tutkimuksen tuloksista todettiin, että kinesioteippi paransi musculus gastrocnemius:en lihasvoimaa. Johtopäätöksenä todettiin, että kinesioteippi saattoi elastisuutensa ansiosta parantaa tutkimushenkilöiden koordinaatiota ja liikettä, mikä puolestaan paransi teipattujen tuloksia. Tutkimuksessa ei pystytty osoittamaan selkeästi, että kinesioteippi voisi parantaa liikettä ja proprioseptiikkaa. (Huang ym. 2011.)

Kinesioteippaukseen liittyvät tutkimukset usein liittyvät enemmän liikkeen helpottamiseen, avustamiseen tai asennonhallintaan (Bodytech 2012). Kuten Cepeda & Fishweicherin tutkimustuloksissa käy ilmi, kinesioteipillä voi olla vaikutusta asennonhallintaan, jossa proprioseptiikalla on merkittävä osa. (Cepeda & Fishweicher. 2008.)

6 PLASEBOVAIKUTUKSEN MERKITYS TUTKIMUKSISSA

6.1 Mitä plasebovaikutuksella tarkoitetaan?

Plasebo on pitkään hyödynnetty menetelmä, jossa henkilölle annetaan oikean hoidon sijasta lumehoitoa, mutta vaikutusta tapahtuu silti. Lumehoidossa ihminen uskoo lääkkeen olevan oikea, vaikka todellisuudessa se on esimerkiksi suolaliuosta. Plasebovaikutusta hyödynnetään useissa lääketutkimuksissa, jotta saataisiin selville oikean lääkkeen tehokkuus ja toimivuus. (Guess ym. 2002, 2-3.)

Plasebovaikutuksen tehokkuutta ovat tutkineet meta-analyysissään Howick ym. Meta-analyysin mukaan useilla tutkimusryhmillä ei ollut eroja lumehoidon ja normaalin hoidon vaikutuksissa. Muutamassa tapauksessa lumehoito oli parempi kuin normaalisti annettava hoito. Heidän mukaansa plasebovaikutus on tehokkaampi kuin hoitamatta jättäminen. (Howick ym. 2013.)

6.2 Plaseboteippauksen käyttö

Vercellin ym. tekemässä kirjallisuuskatsauksessa pohditaan ja otetaan kantaa eri tutkimuksiin kinesioteipin plasebovaikutuksista. Kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan, ettei kyseenomaista aihetta ole tutkittu riittävän paljon. Uusissa tutkimuksissa tulisi kirjallisuuskatsauksen mukaan keskittyä enemmän terveisiin urheilijoihin ja heidän tuntemuksiinsa kinesioteipin vaikutuksista. (Vercell ym. 2012.)

Vercellin ym. ovat tutkineet kinesioteipin vaikutuksia musculus quadriceps:n voimantuottoon. Tutkimuksesta selvisi, että plaseboteippauksella oli negatiivinen vaikutus testattavien henkilöiden musculus quadriceps:n voimantuottoon. Heikentyneiden tulosten määrä oli pieni, minkä vuoksi niiden merkittävyyttä pidettiin vähäisenä. (Vercell ym. 2012.)

Wong ym. toteavat tutkimuksessaan, että kontrolliryhmän mukanaolo on tärkeää tulosten luotettavuuden kannalta. Kontrolliryhmä toimii tutkimuksissa verrokiryhmänä. Tutkimuksessa tuodaan esille, että kinesioteippausta tutkittaessa tulisi ottaa huomioon plasebovaikutuksen mahdollisuus. Tutkimuksen tuloksissa ei kinesioteipillä ollut vaikutusta polven lihasvoimaan. (Wong ym. 2012, 255-258.)

Yin-Hsin ym. käyttivät plaseboteippausta tutkimuksessaan, jossa he tutkivat kinesioteippauksen vaikutusta scapulan liikkeeseen ja lihasvoimaan impingement- oireisilla pesäpallonpelaajilla. Tutkimuksessa käytettiin tavallista urheiluteippiä plaseboteippauksena. Tutkimuksessa molemmilla teippauksilla saatiin positiivisia vaikutuksia ja kinesioteipillä vielä hieman parempia ja toivotumpia kuin tavallisella urheiluteipillä. (Yin-Hsin ym. 2008, 1093-1098.)

Huang ym. tutkimuksessa tutkittiin kinesioteipin vaikutusta musculus gastrocnemius:een kevennyshypyn yhteydessä ja plaseboteippinä käytettiin tavallista urheiluteippiä. Testattavat tekivät testit sekä kinesioteipin että tavallisen urheiluteipin kanssa. Tulosten perusteella plaseboteippauksella ei ollut positiivista vaikutusta kevennyshyppyyn, vaan tulokset huononivat. Tutkimuksen johtopäätöksissä mainitaan, että plaseboteippinä olisi ollut sopivampi käyttää kinesioteippiä kuin tavallista urheiluteippiä. Normaalin urheiluteipin käyttö plaseboteippinä saattaa heikentää plasebovaikutusten ilmenevyyttä, johtuen teipin ominaisuuksista. (Huang ym. 2011.)

7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSSONGELMAT

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia kinesioiteippauksen yhteyttä jalkapalloilijoiden alaraajojen liikehallintaan. Tavoitteena on selvittää kinesioiteippauksen vaikutuksia valikoitujen testien avulla kuudella 12–vuotiaalla jalkapallon pelaajalla. Samalla tutkitaan kinesioiteippauksen mahdollisia plasebovaikutuksia.

Tutkimusongelmat:

- 1) Millaisia eroja tutkimusryhmien välillä on liikehallintaa mittaavien testien tuloksissa ja miten kinesioiteippaus vaikuttaa näihin eroihin?
- 2) Mikä on motorisen oppimisen vaikutus testisuorituksiin?
- 3) Mikä on plaseboteippauksen merkitys testattavilla?

8 TUTKIMUKSEN KULKU

Opinnäytetyössä on sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen tutkimuksen ominaisuuksia. Tutkimuksessa on vertailevan tutkimuksen ominaisuuksia, sillä siinä verrataan kinesioteippauksen ja plaseboteippauksen vaikutusten eroja kontrolliryhmään (Vilkkä 2007, 21). Tutkimuksessa tulokset ovat numeerista dataa, joka on kvantitatiivisen tutkimuksen tärkeä muoto (Vilkkä 2007, 21, 14). Yksi aineistonhankintamenetelmä on teemahaastattelu, joka on yksi yleisimmistä laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmistä (Tuomi & Sarajärvi 2009, 71).

8.1 Aineiston kerääminen ja tutkimusjoukon hankinta

Tutkimusjoukoksi muodostui kuusi TPS:n 12-vuotiasta juniorijalkapalloilijaa. Kriteerinä oli, ettei tutkittavalla saanut olla akuuttia vammaa tai suurta loukkaantumista viimeisen vuoden sisällä. Tutkittavien henkilöiden ikä on 12 vuotta, milloin heidän lajikohtainen herkkyyskautensa on alkanut (Viitanen & Lindström 2005, 25).

Testattavat jaettiin satunnaisesti kolmeen ryhmään. Ryhmät nimettiin kontrolli- (A), kinesioteippaus- (B) ja plaseboryhmä (C). Ryhmät suorittivat testit kahdesti ja välissä oli viikon tauko. Jokainen testattavista pysyi samassa ryhmässä kumpanakin testauskertana. Testattaville annettiin omat testinumerot (A1,A2,B1,B2,C1 ja C2), jotta testattavien henkilöllisyys pysyi salassa eikä heitä pysty tunnistamaan nimien perusteella tuloksia tulkittaessa.

Testauskerroilla annetut ohjeet olivat aina samat, jotta testauskerrat olisivat mahdollisimman valideja. Testien aikana ei annettu mitään palautetta suorituksista.

8.2 Herkkyyskauden vaikutus lajitaitoon juniorijalkapalloilijoilla

Herkkyyskauden aikana ihmisen tietyn taidon tai asian oppiminen tapahtuu helpoiten. Kun harjoittelun vaatimukset sopivat motoristen taitojen tasolle, henkilö oppii tehokkaimmin. (Viitanen & Lindström 2005, 25–26.) Herkkyyskausien ilmeneminen eri ikävuosina on jokaisella yksilöllistä. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskausista on tehty taulukoita, jotka antavat viitteitä siitä mihin aikaan eri herkkyyskaudet alkavat. Herkkyyskaudet voivat kestää koko nuoruuden, mutta niiden huippukaudet sijoittuvat eri ikävuosille. Motoristen perustaitojen herkkyyskausi alkaa esimerkiksi jo syntymästä, mutta nämä opittuaan lapsi siirtyy erikoistuneiden liikkeiden vaiheeseen, jolloin alkaa spesifien lajitaitojen oppimisen herkkyyskausi. (Hakkarainen ym. 2009, 140–143.)

Viitanen ja Lindströmin mukaan jalkapalloilevien nuorten lajikohtainen herkkyyskausi on 12–15 –vuotiaina, milloin kehittyy nopeusvoiman, kimmoisuuden, liikkeenopeuden ja räjähtävän voiman ominaisuudet. (Viitanen & Lindström 2005, 25.) Ominaisuuksien kehittymiseen vaikuttaa myös ulkoiset tekijät kuten harjoittelun intensiteetti ja nuoren oma innostus.

12–15 -vuotiaiden nuorten poikien kohdalla herkkyyskauteen liittyy myös murrosiän alkaminen. Tämän seurauksena heidän lihaksistonsa alkaa kehittyä ja muutenkin koordinaatio muuttuu. Pojilla tapahtuu myös liikkuvuus- ja notkeusominaisuuksien heikentymistä, mikä johtuu murrosiässä tapahtuvasta fyysisestä kasvusta. (Kauranen 2011, 354–355.)

8.3 Liikehallintaa mittaavat testit

Testit suoritettiin kahtena peräkkäisenä maanantaina. Testattavat pystyivät viikon tauon aikana palautumaan testeistä. Testit suoritettiin Turun ammattikorkeakoulun Balance master -laitteella, joka on todettu tutkimuksissa reliabiliksi ja validiksi (Geldhof & Cardonin 1996; Liston & Brouwer 2006). Testeinä olivat *tandem walk (TW)*, *limits of stability (LOS)* ja *unilateral stance (US)*.

Tandem walk -testillä tutkitaan testattavan lateraalista huojuntaa ja tasapainon hallintaa. Testissä tulee kävellä äänimerkin jälkeen tandemkävelyllä viivan päällä mahdollisimman nopeasti alustan läpi. Kun testattava kävelee tandemkävelyä, hänen tukipintansa kapenee, jolloin liikkeenhallinta vaikeutuu. Tulokseksi tulee askelten leveys senttimetreinä. (Balance Master Manual 2003.)

Limit of stability -testi antaa tietoa kuinka ja kuinka kauas pystyy paikallaan seistessään siirtämään painopistettään. Testissä pyritään omaa painopistettä liikuttamalla ohjata näytöllä oleva kursori tietokoneen asettamaan suuntaan. Tulokseksi saadaan reaktionopeus, kuinka kauas ja kuinka pitkään henkilö pystyy hallitsemaan painopistettään. (Balance Master Manual 2003.)

Unilateral stance -testillä tutkitaan liikehallintaa tasapainon kautta. Testissä tulee seistä yhdellä jalalla, silmien ollessa auki ja kiinni. Laite mittaa testattavan heilumisliikkeen asteina sekunnissa. (Balance Master Manual 2003.)

8.4 Tutkimuksessa toteutettu teippaustekniikka

Kinesioteippausryhmän testattaville tehtiin polven alueen kinesioteippaus ennen testien toteuttamista sekä oikeaan että vasempaan alaraajaan. Kinesioteippauksessa hyödynnettiin yhdistettyä *neurosensory-* ja *directional-* sekä *functional-tekniikkaa*. Kinesioteipin muotona toimi niin kutsuttu I-teippi, jossa teippi on normaalissa muodossaan eikä esimerkiksi leikattu keskeltä kahtia. (Bodytech 2012.)

Kinesioteippausryhmän testattaville toteutettiin polven yli tuleva teippaus, jossa kinesioteipin base -osa, eli teipin alkupää, kiinnitettiin testattavan istuessa täysistunnossa ja teipin loppuosa teipattavan alueen kudoksen ollessa venyttyneenä. Teipin base kiinnitettiin tuberositas tibiae:n kohdalle, teippiä venytettiin 60%:iin pituudestaan aina patella:n yläkulmaan asti ja teipin loppuosa kiinnitettiin ihoon venyttämättä teippiä. Kyseenomaisen ryhmän testattaville tehtiin myös teippaus fuctional-tekniikalla polvinivelen sivua pitkin aina femurin sivuun asti. Teippaus alkoi sääriluun kyhmyn kohdalta ja toteutettiin minikykyyn aikana sekä polvinivelen mediaali- että lateraalisivulle.

Plaseboryhmän testattaville tehtiin kinesioiteippaus sekä vasempaan että oikeaan alaraajaan hyödyntämättä oikeaa teippaustekniikkaa. Teippaus alkoi jalkapohjasta ja jatkui kantapään yli aina musculus triceps surae:n ylempään kolmannekseen asti. Plaseboteippauksessa ei venytetty teipattavan alueen kudoksia eikä kinesioiteippiä, joten mitään edellä mainituista tekniikoista ei hyödynnetty.

Varsinaisessa teippauksessa käytettävät tekniikat kyseiselle alueelle valittiin tarkoin juuri proprioseptista palautetta ja toiminnallista tukea antaviksi. Plaseboteippaus päädyttiin lopulta tekemään täysin toiselle kudosalueelle. Kun kinesioiteippaus sovellus asetetaan iholle, voidaan sen aina katsoa tuottavan stimulaatiota ihokerroksissa ja pinnallisen faskian pinnallisimmissa kerroksissa sijaitseville hermopäätteille, joista osa toimii mekanoreseptoreina. Näin ollen vaikka teippausta ei tehtäisikään varsinaisia teippaustekniikoita noudattamalla, saattaa proprioseptinen palaute kuitenkin alueelta tulla. Plaseboteippausryhmän osalta haluttiin varmistaa, että teipillä ei annetta minkäänlaista stimulusta polven alueelle, ja että valituissa testeissä plaseboteipin mahdollinen proprioseptinen palaute jäisi pieneksi. Tämän vuoksi plaseboteippaus tehtiin alaraajaan distaalisemmin.

8.5 Teemahaastattelu ja kyselylomake osana tutkimusjoukon subjektiivisia kokemuksia

Testauskertojen jälkeen testattavat vastasivat muutamaaan kysymykseen kysymyslomakkeen (LIITE1) muodossa. Kyselylomakkeella kerättiin tietoa siitä, miltä testit tuntuivat ja oliko testattavien mielestä testauskertojen välillä eroja.

Viimeisen testauskerran jälkeen suoritettiin ryhmässä tapahtuva teemahaastattelu. Haastattelun teemana oli kinesioiteippaus ja testien subjektiiviset kokemukset. Ryhmähaastattelun etuna on, että ryhmän jäsenet voivat täydentää toisiaan ja ryhmässä haastateltavat voivat tuntea olonsa myös turvallisemmaksi, etenkin jos ryhmä on entuudestaan tuttu. (Basch 1987, Bertrand ym. 1992, Pötsösen & Välimaan 1998, 3 mukaan.) Haastattelun tarkoituksena oli saada tietoa subjek-

tiivisista kokemuksista ja siitä millaista aikaisempaa tietoutta kinesioteipistä ja sen vaikutuksista testattavilla on. Haastattelu suoritettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 11–12).

9 TULOKSET

Tutkimusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja, kaikkien testien tulosten p arvot olivat yli 0,05. Yksi tähän vaikuttava tekijä on tutkimusjoukon pieni määrä. Tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä suuremmalle joukolle.

9.1 Tandem walk ja lateraalinen huojunta

Testitulokset on ilmoitettu seuraavassa taulukossa. Tuloksissa näkyy yhden testattavan tulosten suuri ero muihin testattaviin.

Taulukko 1. Tandem walk testin tulokset 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioiteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).

	Ensimmäinen testauskerta	Toinen testauskerta
A1 (Kontrolli)	6.1 cm	6.5 cm
A2 (Kontrolli)	6.5 cm	7.4 cm
B1 (Kinesioiteippaus)	6.3 cm	6.5 cm
B2 (Kinesioiteippaus)	6.9 cm	5.9 cm
C1 (Plasebo)	7.7 cm	7.6 cm
C2 (Plasebo)	17.5 cm	7.9 cm

*Mitä pienempi arvo sitä paremmin testi on suoritettu.

Tandem walk testissä tulos on sitä parempi mitä pienempi askelleveys on. Ensimmäisen testauskerran aikana tulosten vaihteluväli oli 6.1–17.5 cm, jossa C2 sai huonoimman tuloksen. C2:n muita heikompia tuloksia voi johtua epäonnistumisesta, sillä hän paransi omaa tulostaan seuraavalla testauskerralla 9,6 cm.

Toisella testauskerralla kolme testattavaa paransi tuloksia ja kolmen tulokset huononivat. Suurimman parannuksen tehneen testattavan (9,6 cm) ja pienimmän parannuksen tehneen testattavan (0,1 cm) tulokset ovat kaukana toisistaan.

Parhaimmat tulokset ensimmäisellä testauskerralla saivat A1(6.1 cm), B1(6,3 cm) ja A2(6.5 cm). Toisella testauskerralla parhaimmat tulokset saivat B2(5.9 cm), A1(6.5 cm) ja B1(6.5 cm).

9.2 Limits of stability ja liikkeen hallinta

Tämä osio antoi tuloksia useammasta eri osa-alueesta, joten sen tulokset on jaettu pienempiin osiin. Tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 2. Limits of stability testin tulokset 12 -vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioiteippaus-, ja plaseboryhmässä (n=6).

	Directional control 1.testausker ta	Directional control 2.testausker ta	Endpoint excursion 1.testausker ta	Endpoint excursion 2.testausk erta
A1 (Kontrolli)	65%	76%	78%	87%
A2 (Kontrolli)	71%	79%	69%	96%
B1 (Kinesioiteippaus)	71%	75%	77%	79%
B2 (Kinesioiteippaus)	80%	83%	71%	92%
C1 (Plasebo)	53%	53%	65%	79%
C2 (Plasebo)	65%	75%	71%	86%

*Mitä suurempi prosentti sitä paremmin testi on sujunut.

Directional control eli liikkeen suuntaisessa kontrollissa suurempi tulos tarkoittaa, kuinka hyvin testattava on onnistunut liikkumaan toivottuun suuntaan. Ensimmäisen testauskerran kaikkien tulosten (n=6) keskiarvoksi tuli 67,5 % ja toisen testauskerran tulosten (n=6) keskiarvoksi tuli 73,5 %, mistä voidaan todeta

että tulokset paranivat toisella testauskerralla. Eniten tulokset paranivat toisella testauskerralla kontrolliryhmän (n=2) testattavilla ja vähiten kinesioiteippausryhmällä (n=2).

Ensimmäisellä testauskerralla suurimmat kolme arvoa saivat molemmat kinesioiteippausryhmän testattavat B1(71 %) ja B2(80 %) sekä kontrolliryhmän A2(71 %). Toisella testauskerralla B2:n tulos (83 %) oli edelleen paras, A2:n(79 %) toiseksi ja A1:n(76 %) kolmanneksi paras. Pienimmät arvot sai plaseboryhmän C1, joka sai molemmilla testauskerroilla tuloksen 53 %.

Endpoint excursion kertoo kuinka pitkään kokonaisuudesta testattava pysyi koneen osoittamalla alueella. Ensimmäisen testauskerran tulosten (n=6) keskiarvoksi tuli 71,8 % ja toisen testauskerran tulosten (n=6) keskiarvoksi tuli 86,5 %, mikä on lähes 15-prosenttiyksikköä parempi kuin ensimmäisellä kerralla. Tuloksista voidaan nähdä, että kaikkien testattavien tulokset paranivat toisella testauskerralla.

Suurin muutos prosenteissa testauskertojen välillä tapahtui kontrolliryhmällä (n=2) 19,67 %. Seuraavaksi suurimman muutoksen omiin tuloksiinsa teki plaseboryhmä (n=2) 17,56 % ja pienimmän muutoksen tekivät kinesioiteippausryhmä (n=2) 13,45 %.

Parhaimmat tulokset ensimmäisellä testauskerralla saivat B1(77 %) ja A1(78 %). Toisella testauskerralla parhaimmat tulokset saivat taas B2(92 %) ja A2(96 %). Heikoin tulos oli ensimmäisellä kerralla C1:llä(65 %) ja toisella kerralla B1:llä(79 %) sekä C1:llä(79 %).

9.3 Unilateral stance tasapainon mittaajana

Unilateral stance kertoo kuinka vakaasti testattava pystyy seisomaan yhdellä jalalla, silmät auki ja kiinni. Tulos ilmoitetaan asteina/sekunnissa ja tulos on sitä parempi, mitä vähemmän tapahtuu heilumista.

9.3.1 Unilateral stance testi silmät auki

Seuraavassa taulukossa on esitetty unilateral stance testin tulokset vasemmalla ja oikealla jalalla suoritettuna. Testattavat suorittivat testit silmät auki.

Taulukko 3. Unilateral stance testin tulokset silmät auki suoritettuna 12 - vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioiteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).

	Vasen jalka 1.testausker ta	Vasen jalka 2.testausker ta	Oikea jalka 1.testausker ta	Oikea jalka 2.testausker ta
A1 (Kontrolli)	1,2 °/s	0,8 °/s	0,8 °/s	0,7 °/s
A2 (Kontrolli)	0,9 °/s	1,0 °/s	1,2 °/s	1,2 °/s
B1 (Kinesioiteippaus)	1,0 °/s	0,9 °/s	0,8 °/s	0,9 °/s
B2 (Kinesioiteippaus)	0,9 °/s	1,1 °/s	0,6 °/s	0,7 °/s
C1 (Plasebo)	1,5 °/s	1,5 °/s	1,1 °/s	1,1 °/s
C2 (Plasebo)	1,0 °/s	1,0 °/s	1,4 °/s	1,0 °/s

*Tulokset on ilmoitettu muodossa °/sekunnissa. Mitä suurempi luku on sitä heikompi on tulos.

Vasemmalla jalalla seistessä ensimmäisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) tuli 1,08°/sekunti ja toisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) 1,05°/sekunti. Oikealla jalalla seistessä ensimmäisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) tuli 0,98°/sekunti ja toisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) 0,93°/sekunti. Kummallakin jalalla toisella testauskerralla tulokset keskimäärin paranivat. Tulosten perusteella testattavat suoriutuivat paremmin seisten oikealla kuin vasemmalla jalalla. Testattavien keskihajonta oli molemmilla testauskerroilla vähäinen.

Ensimmäisellä testauskerralla parhaat tulokset vasemmalla jalalla seistessä saivat A2(0,9°/s), B2(0,9 °/s), B1(1,0°/s) ja C2(1,0 °/s). Toisella testauskerralla parhaat olivat A1(0,8°/s), B1(0,9°/s), A2(1,0°/s) ja C2(1,0°/s). Ensimmäisellä testauskerralla kolme parasta oikealla jalalla seistessä olivat B2(0,6 °/s), A1(0,8°/s) sekä B1(0,8 °/s). Toisella testauskerralla parhaat olivat A1(0,7°/s), B2(0,7°/s) ja B1(0,9°/s).

Heikoimmat tulokset ensimmäisellä testauskerralla saivat vasemmalla jalalla seistessä A1(1,2 °/s) ja C1(1,5°/s). Oikealla jalalla heikoimmat tulokset saivat A2(1,2°/s) ja C2(1,4°/s). Heikoimmin toisella testauskerralla vasemmalla jalalla seistessä suoriutuivat B2(1,1°/s) ja C1(1,5°/s). Oikealla jalalla heikoimmat tulokset saivat C1(1,1°/s) ja A2(1,2°/s).

9.3.2 Unilateral stance testi silmät kiinni

Seuraavassa taulukossa on esitelty unilateral stance testissä saadut tulokset vasemmalla ja oikealla jalalla suoritettuna. Testattavat suorittivat testit silmät kiinni ollessaan.

Taulukko 4. Unilateral stance testin tulokset silmät kiinni suoritettuna 12 - vuotiailla jalkapalloilijoilla kontrolli-, kinesioiteippaus- ja plaseboryhmässä (n=6).

	Vasen jalka 1.testausker ta	Vasen jalka 2.testausker ta	Oikea jalka 1.testauske rta	Oikea jalka 2.testausker ta
A1 (Kontrolli)	2,0 °/s	1,6 °/s	1,3 °/s	2,2 °/s
A2 (Kontrolli)	2,1 °/s	1,7 °/s	4,2 °/s	2,1 °/s
B1 (Kinesioiteippaus)	2,0 °/s	2,3 °/s	1,4 °/s	2,6 °/s
B2 (Kinesioiteippaus)	1,4 °/s	1,9 °/s	1,3 °/s	1,4 °/s
C1 (Plasebo)	1,8 °/s	2,6 °/s	2,2 °/s	2,5 °/s
C2 (Plasebo)	5,0 °/s	3,4 °/s	3,2 °/s	1,9 °/s

*Tulokset on ilmoitettu muodossa °/sekunnissa. Mitä suurempi luku on sitä heikompi on tulos.

Vasemmalla jalalla seistessä ensimmäisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) tuli 2,38°/sekunti ja toisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) 2,25°/sekunti. Oikealla jalalla seistessä ensimmäisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) tuli 2,26°/sekunti ja toisen testauskerran keskiarvoksi (n=6) 2,12°/sekunti. Kuten silmät auki myös silmät kiinni tulosten keskiarvo parani toisella testauskerralla. Tuloksista voidaan nähdä, että silmät kiinni suoritettuna testi oli selvästi

vaikeampi kuin silmät auki. Testattavien keskihajonta oli silmät kiinni seistessä selvästi suurempi kuin silmät auki seistessä.

Ensimmäisellä testauskerralla parhaat tulokset vasemmalla jalalla seistessä saivat B1(1,4°/s), C1(1,8°/s), A1(2,0°/s) ja B2(2,0°/s). Toisella testauskerralla parhaiten suoriutuivat A1(1,6°/s), A2(1,7°/s) ja B2(1,9°/s). Oikealla jalalla seistessä parhaat tulokset ensimmäisellä testauskerralla saivat A1(1,3°/s), B2(1,3°/s) ja B1(1,4°/s). Toisella testauskerralla parhaat tulokset saivat B2(1,4°/s), C2(1,9°/s) ja A2(2,1°/s).

Ensimmäisellä kerralla heikoimmat tulokset vasemmalla jalalla seistessä saivat A2(2,1°/s) ja C2(5,0°/s). Oikealla jalalla heikoimmat tulokset saivat C2(3,2°/s) ja A2(4,2°/s). Heikoimmat tulokset toisella testauskerralla vasemmalla jalalla seistessä saivat C1(2,6°/s) ja C2(3,4°/s). Oikealla jalalla heikoimmat tulokset saivat C1(2,5°/s) ja B1(2,6°/s).

9.4 Testeihin liittyvän kyselylomakkeen tulokset

Kyselylomakkeella (Liite1) kysyttiin testattavan subjektiivisia tuntemuksia heti suoritusten jälkeen. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin "Kuinka suoriuduit testeistä omasta mielestäsi?". Vastaus vaihtoehtona käytettiin 7 portaista Likertin asteikkoa (Vilkkä 2007, 45). Ensimmäisen testauskerran jälkeen viisi vastasi "hyvin" ja yksi vastasi "erittäin hyvin". Toisella testauskerralla saatiin vastauksiksi yksi "hyvin", kolme "erittäin hyvin" ja kaksi "erinomaisesti". Tutkimusjoukon mielestä testit sujuivat keskimääräisesti paremmin toisella kerralla kuin ensimmäisellä kerralla.

Toinen kysymys oli "Millaisia vaikutuksia kinesioiteipillä oli mielestäsi testisuoriutuksiin? (mieti positiivisia/negatiivisia vaikutuksia)". Kontrolliryhmää pyydettiin vastaamaan, mitä he ajattelisivat että kinesioiteipin vaikutukset olisivat voineet olla. Vastaukset on lueteltuna liitteissä (Liite2).

Kinesioiteippausryhmän testattavat observeivat, että kinesioiteippi joustaa heidän jaloissaan. Plaseboryhmässä toinen sanoi, ettei huomannut kinesioiteippiä jalassaan.

9.5 Teemahaastattelun huomioita

Toisen testauskerran jälkeen suoritettiin teemahaastattelu ryhmässä (n=6), missä kysyttiin testattavilta heidän subjektiivisia kokemuksiaan testeistä ja yleisesti kinesioiteipistä. Haastattelussa kaikki testattavat sanoivat testien olleen helppoja ja vaikeimmaksi testiksi useimmat vastasivat limits of stability, jossa erityisesti vaikeaksi oli koettu taaksepäin suuntautuvat liikkeet. Helpoimmaksi nimettiin tandem walk ja unilateral stance, jossa ilmeni erimielisyyttä siinä, kummalla jalalla seisominen oli helpompaa.

Testattavilta kysyttiin oliko jotain mikä mahdollisesti vaikutti testisuorituksiin, vastaukseksi nousi esille kuumuus. Ensimmäisellä testauskerralla oli ollut heidän mielestään kuumempi kuin toisella kerralla, mikä vaikutti heidän mielestään testituloksiin. Testattavien mielestä toinen testauskerta sujui paremmin kuin ensimmäinen, mihin muutamalla vaikutti jännitys ensimmäisen testauskerran aikana.

Testattavilta kysyttiin kinesioiteipin aiemmasta tietoudesta, mihin kontrolliryhmän testattavat vastasivat että heillä on aiemmin sitä käytetty vammojen hoidon yhteydessä. Kysyttäessä, mitä eroa kinesioiteipillä ja urheiluteipillä on, vastaukseksi saatiin, että kinesioiteippi venyy, mutta urheiluteippi ei.

Kysyimme testattavien omaa subjektiivista kokemusta siitä auttoiko kinesioiteippi testien suorittamisessa vai päinvastoin haittasiko se? Vastaukseksi saatiin, että kinesioiteippi jousti, mutta ei tietoutta, oliko se testattavien mielestä hyvä vai huono asia. Osalla testattavista esiintyi kutinaa yhtenä kinesioiteipin vaikutuksista. Kinesioiteippausryhmän testattava ja plaseboryhmän testattava kertoivat, etteivät huomanneet kinesioiteippiä testien aikana.

Testattavilta kysyttiin uskoivatko he kinesioteipillä olevan vaikutusta testeihin, mihin useimmat vastasivat, etteivät tiedä. Kysymykseen, mitä mieltä testattavat on kinesioteipistä, kinesioteippausryhmän testattava arveli, että jos sen vaikutukseen ei usko, niin ei se vaikuta.

10 LIIKEHALLINTAA MITTAAVIEN TESTIEN TULOSTEN TULKINTAA

Tuloksista nähdään, että kinesioiteippausryhmän testattavat ($n=2$) ovat suurimassa osassa testejä sijoittuneet ensimmäisen testauskerran aikana kolmen parhaan joukkoon. Testien perusteella kinesioiteipillä saattaa olla positiivisia vaikutuksia liikehallintaan silloin kun toiminta tehdään ensimmäisen kerran. Toisella testauskerralla kontrolli- ($n=2$) ja plaseboryhmän testattavat ($n=2$) pärjäsivät ensimmäiseen testauskertaan verrattuna paremmin. Toisen testauskerran tulosten paranemiseen voi vaikuttaa testien tutuksi tuleminen sekä ensimmäisen testauskerran aikaisen jännityksen hälveneminen. Kaikki testattavat pääsivät melkein jokaisella suorituksella Balance masterin antamiin viitearvoihin. Viitearvot ovat tarkoitettu 20-vuotiaille, joten testien tulokset olivat keskimäärin hyvät tutkittavien ikä huomioiden.

Tutkimuksen tulosten perusteella, ensimmäisellä testauskerralla, jolloin suoritettava toiminta tehdään ensimmäistä kertaa, kinesioiteipillä saattaa olla vaikutusta liikehallintaan. Kinesioiteippaus saattaa vaikuttaa antamalla lisää tukea, joustoa tai tuntohermojen kautta parempaa informaatiota kehon toiminnasta, mikä saattoi auttaa kinesioiteippaus ryhmän testattavia suoriutumaan ensimmäisellä kerralla toisia paremmin. Tämä saattoi kuitenkin olla pelkkää sattumaa tutkimusjoukon pienen koon vuoksi, mikä vaikuttaa tulosten merkittävyyteen.

Plaseboteippauksella ei testitulosten valossa ole positiivisia vaikutuksia testeistä suoriutumiseen. Se onko plaseboteippauksella mitään vaikutusta, jää vain spekuloitavaksi. Plaseboryhmän testitulokset olivat enemmän samanlaisia kontrolliryhmän ($n=2$) kanssa kuin kinesioiteippausryhmän. Tuloksista voidaan päätellä, ettei pelkkä kinesioiteippi iholla anna tarpeeksi suurta vaikutusta, jotta se pystyisi parantamaan tuloksia. Teippaus täytyy siis toteuttaa oikeita tekniikoita käyttäen, jotta sillä on positiivista vaikutusta. Kinesioiteipin käyttäminen ilman oikeita tekniikoita ei anna toivottua vaikutusta.

Motorinen oppiminen vaatii tuhansia toistoja, mitä ei testisuoritusten määrällä tullut, niinpä tulokset paranivat toisella testauskerralla testien tuttuuden vuoksi. Toisen testauskerran tulosten keskiarvo on parempi ensimmäisen kerran tulosten keskiarvoon verrattuna. Testiliikkeen oppiminen on voinut olla vaikuttava tekijä toisen testauskerran parempiin suorituksiin.

Kyselylomakkeella saatujen vastausten perusteella testit sujuivat testattavien mielestä vähintäänkin hyvin, minkä perusteella testattavat olivat tyytyväisiä suorituksiinsa. Testisuoritusten voidaan olettaa olevan testattavien oman suoritus-tason mukainen, koska kukaan testattavista ei kokenut epäonnistuneensa testeissä. Tästä johtuen voidaan olettaa, että testisuoritusten väliset eroavuudet ovat vaikutteita testattavien ominaisuuksista tai kinesioteipin vaikutuksista.

Subjektiiivisista kokemuksista voidaan päätellä, että pelkän kinesioteipin olemassa olo iholla ja sen aiheuttama lievä kiristys toi testattavalle tunteen kinesioteipin vaikuttavuudesta. Toisaalta plaseboryhmän testattava (n=2) sanoi, ettei huomannut kinesioteippiä jalassaan. Kinesioteipin vaikutuksen kokeminen voi liittyä siihen kuinka paljon kinesioteippi antaa sensorista tuntemusta. Tähän vaikuttaisi siis kinesioteipin kireys, teipin muoto ja määrä, käytettävä tekniikka sekä henkilön sensorinen herkkyys.

Testattavien vastauksia tulkitessa on muistettava ottaa huomioon testattavien ikä ja suhteuttaa vastaukset siihen. Testattavien vastaukset olivat lyhyitä, mikä saattaa johtua esimerkiksi siitä, että kysymykset olivat liian hankalia tai ettei testattavat olleet ikänsä vuoksi halukkaita kirjoittamaan paljon kokemista tuntemuksistaan.

Teemahaastattelun aikana ei tullut lisää informaatiota siitä miltä kinesioteippi oli testattavista tuntunut, koska vastaukset olivat samanlaisia kyselylomakkeella. Teemahaastattelu vahvisti jo kyselylomakkeella saatuja vastauksia, vastausten toistuvuuden takia. Teemahaastattelun avulla selvisi, että tutkittavia oli jännittänyt ensimmäisellä testauskerralla, joka saattoi vaikuttaa testituloksiin. Myös selvisi, että kontrolliryhmän testattavista (n=2) molemmilla oli ollut kinesioteippiä aiemmin, mikä voi vaikuttaa kyselylomakkeen vastauksiin.

Kinesioiteipin vaikutuksiin vaikuttaa mentaalipuolen ajattelu, kuten yksi testattavista totesi, jos kinesioiteipin vaikutukseen uskoo, niin sillä on vaikutusta. Opin- näytetyössämme emme ota kantaa tähän mentaalipuolen vaikutuksiin, koska emme huomioineet sitä tutkimuksessamme.

11 POHDINTA

Tutkimuksessa selvisi, että oikeilla tekniikoilla tehdyllä kinesioiteippauksella saattaa olla positiivista vaikutusta alaraajojen liikehallintaan silloin, kun suoritus tehdään ensimmäistä kertaa. Kun suoritus on tutumpi kinesioiteipin positiiviset vaikutukset vähenevät, mihin viittaa muiden testiryhmien (n=4) tulosten parantuminen toisella testauskerralla.

11.1 Reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksemme reliabiliteetti kärsi tutkimusjoukon kutistumisen takia, koska testattavien henkilökohtaiset heikkoudet tai vahvuudet saattoivat vaikuttaa testituloksiin. Jos testattavia olisi ollut enemmän, olisi näiden mahdollisten erojen vaikutukset saatu minimoitua. Testattavat arvottiin satunnaisesti eri ryhmiin, mutta on voinut sattumanvaraisesti käydä niin, että kaksi joukkueen taidokkainta pelaajaa on päätynyt samaan ryhmään. Testattavat olivat samasta ikäryhmästä ja joukkueesta, mikä voi vaikuttaa heidän ominaisuuksiensa samankaltaisuuteen.

Opinnäytetyömme validiteetti oli hyvä, koska kaikki testit olivat todettu tutkimuksessa reliabileiksi ja valideiksi. Testit on helppo uusia ja jos tutkimus tehtäisiin suuremmalla tutkimusjoukolla, tuloksista saataisiin reliabilimpia ja ne olisivat yleistettävissä. Kyselylomake on validi ja se on mahdollista uusia alkuperäisessä muodossaan. Teemahaastattelun validiteetti käsi testattavien vapaasta keskustelusta johtuen, vaikka haastattelu seurasi suunniteltua pohjaa.

Haasteista huolimatta toteutettu testipatteristo on reliaabeli ja validi. Testipatteriston testit mittasivat juuri niitä ominaisuuksia, joita halusimme tutkia. Testitilanteet onnistuivat todella hyvin ja testattavat suhtautuivat positiivisesti testeihin. Teippaukset suoritti jokaisella testauskerralla sama henkilö, jotta ne olisivat mahdollisimman samanlaiset molemmilla testauskerroilla.

11.2 Tutkimuksen haasteita ja onnistumisia

Opinnäytetyömme tutkimusjoukoksi muotoutui kuusi henkilöä alkuperäisen 24 tutkittavan sijaan, mikä vaikutti olennaisesti opinnäytetyömme asetelmiin ja tutkimusmuotoon. Alkuperäinen tarkoitus oli toteuttaa määrällinen, yleistettävissä oleva tutkimus, mutta johtuen pienestä tutkimusjoukosta opinnäytetyöhön otettiin mukaan laadullisen tutkimuksen elementeiksi sekä teema- että ryhmähaastattelu. Saadaksemme monipuolisempia tuloksia keräsimme numeerisen datan lisäksi tietoa subjektiivisista kokemuksista. Toimeksiantajamme olisi toivonut tutkimuksesta määrällistä, jotta tutkimustulokset olisi ollut yleistettävissä.

Alkuperäinen tarkoitus oli suorittaa testattaville hyppytesti ponnistusmatolla. Haasteita aiheutti ponnistusmaton hajoaminen ennen toista testauskertaa, mistä johtuen emme saaneet kyseenomaisesta testistä tutkimuksen kannalta tärkeitä tuloksia. Testien valinta oli onnistunut, koska saamamme testitulokset sopivat tutkimusongelmiin.

Kinesioteippauksen mahdolliset psykologiset vaikutukset ovat voineet vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Esimerkiksi kinesioteippausryhmä on tästä johtuen voinut suoriutua ensimmäisen testauskerran testeistä rennommin, mikä on voinut vaikuttaa testien tuloksiin parantavasti. Myös plaseboryhmän tuloksiin on voinut psykologinen kokemus vaikuttaa.

11.3 Tutkimuksen kehittämis ehdotukset ja merkitys fysioterapialle

Opinnäytetyömme aihe oli mielestämme erittäin kiinnostava ja ajankohtainen. Saimme uutta tietoa kinesioteippauksesta, sen vaikutuksista sekä plasebovaikutuksesta. Voimme tutkimuksen tuloksia hyödyntää kinesioteippauksen käytön perusteluna sekä kertoa sen vaikutuksista.

Kinesioteippauksen vaikutuksista ei ole vielä paljon tutkittua tietoa, joka olisi kliinisesti merkittävää. Opinnäytetyömme tutkimus antoi lupaavia ja mielenkiintoisia tuloksia, joiden laajempi analysointi olisi kiinnostavaa. Opinnäytetyömme

tutkimuksen voisi toteuttaa laajempaa kokonaisuutena tulevaisuudessa. Suuremmalla tutkimusjoukolla toteutettuna tutkimuksesta saisi vähennettyä testattavien henkilökohtaisten ominaisuuksien mahdollista vaikutusta. Näin tuloksista tulisi yleistettävimpiä ja merkittävämpiä kinesioteippiä työssään hyödyntäville fysioterapeuteille.

LÄHTEET

- Balance Master system operator's manual. Version 8.1. July 16, 2003. NeuroCom.
- Bodytech. 2012. Kinesiology Taping Basic -module. Koulutusmateriaali.
- Bodytech. 2013. Kinesiology Taping Hip and knee –module. Koulutusmateriaali.
- Bodytech. 2013. Kinesiology Taping Shoulder –module. Koulutusmateriaali.
- Cepeda, J. & Fishweicher, A. 2008. Does Kinesio Taping of the abdominal muscles improve the supine-to-sit transition in children with hypotonia. New Jersey: University of Medicine and Dentistry
- García-Muro, F.; Rodríguez-Fernández, Á. & Herrero-de-Lucas, Á. 2009. Treatment of Myofascial Pain in the Shoulder with Kinesio Taping: A Case Report. Madrid: Department of Physiotherapy, Faculty of Medicine, CEU-San Pablo University.
- Geldhof, E. & Cardon, G. 1996. Static and dynamic standing balance: test-retest reliability and reference values in 9 to 10 year old children. *Ergonomics*. Luettu 30.1.2013.
- Guess, H., Kleinman, A., Kusek, J. & Engel, L. 2002. The science of the placebo. Toward an interdisciplinary research agenda. London: BMJ Books.
- Hakkarainen, H.; Jaakkola, T.; Kalaja, S.; Lämsä, J.; Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. 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. USA: *Journal of Sports Science and Medicine*.
- Howick, J.; Friedemann, C.; Tsakok, M.; Watson, R.; Tsakok, T.; Thomas, J.; Perera, R.; Fleming, S. & Heneghan, C. 2013. Are Treatments More Effective than Placebos? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Laxmaiah Manchikanti*.
- Huang, C.; Hsieh, T.; Lu, S. & Su, F. 2011. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. Taiwan: Department of Biomedical Engineering, National Cheng Kung University.
- Hubert, F. & Wells, C. 2006. Therapeutic exercise: treatment planning for progression. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Tampere: Tammerprint Oy.
- Kumbrink, B. 2012. K Taping. An illustrated guide. Berlin: Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Levangie, P. & Norkin, C. 2005. Joint structure & function. A comprehensive analysis. 4.painos. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Liston, R. & Brouwer, B. 2006. Reliability and Validity of Measures Obtained From Stroke Patients Using the Balance Master. PubMed. Luettu 30.1.2013
- Murray, H. 2000. Effects of Kinesio Taping® on Muscle Strength after ACL – Repair. University of New Mexico. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy*.
- Naito, K.; Fukui, Y. & Maruyama, T. 2011. Energy redistribution analysis of dynamic mechanisms of multi-body, multi-joint kinetic chain movement during soccer instep kicks. Hamamatsu: Biomechanics Laboratory, Athletic Trainer Group, Hamamatsu Medical Care Institute.

Naito, K.; Fukui, Y. & Maruyama, T. 2010. Multijoint kinetic chain analysis of knee extension during the soccer instep kick. Tokyo: Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology.

Osterhues, D. 2004. The Use of Kinesio Taping® in the Management of Traumatic Patella Dislocation: A Case Study. Taylor & Francis Inc.

Ostry, D.; Darainy, M.; Mattar, A.; Wong, J. & Gribble, P. 2010. Somatosensory plasticity and motor learning. NIH Public Access: National institutes of health.

Pötsönen, R & Välimaa, R. 1998. Ryhmähaastattelu laadullisen terveystutkimuksen menetelmänä. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino ja ER-Paino Oy.

Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. 2005. Haastattelu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Schleip, R. 2003. Fascial mechanoreceptors and their potential role in deep tissue manipulation. Munich: Journal of Bodywork and Movement Therapies.

Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2012. Motor control. Translating research into clinical practice. 4.painos. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Tuomi, J & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. Latvia: Livonia Print.

Vecelli, S.; Ferriero, G.; Bravini, E. & Sartorio, F. 2012. How much is Kinesio taping a psychological crutch? Italy: Unit of Occupational Rehabilitation and Ergonomics, Fondazione.

Vercelli, S.; Sartori, F.; Foti, C.; Colletto, L.; Virton, D.; Ronconi, G. & Ferriero, G. 2012. Immediate effects of kinesiotaping on quadriceps muscle strength: a single-blind, placebo-controlled crossover trial. Italy: Unit of Occupational Rehabilitation and Ergonomics, Fondazione.

Viitanen, M. & Lindström, J. 2005. Opeta ymmärtämään – auta oivaltamaan. Pelikäsitteiden opettaminen ja oppiminen. Suomen Palloliitto. Sporttipaino Oy.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Wong, O.; Cheung, R. & Li, R. 2012. Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping. Physical Therapy in Sport 13. 255-258.

www.kinesiotaping.com. Viitattu 18.09.2013.

Yin-Hsin, Hsu; Wen-Yin, Chen; Hsiu-Chen, Lin; Wendy, Wang & Yi-Fen, Shih. 2008. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. Journal of Electromyography and Kinesiology.

TESTIEN KANSSA KÄYTETTY KYSELYLOMAKE

1) Kuinka suoriuduit testeistä omasta mielestäsi? (Ympyröi yksi vaihtoehto)

- 1 Erittäin huonosti
- 2 Huonosti
- 3 Tyydyttävästi
- 4 Kohtalaisesti
- 5 Hyvin
- 6 Erittäin hyvin
- 7 Erinomaisesti

2) Millaisia vaikutuksia kinesioiteipillä oli mielestäsi testisuorituksiin?
(Mieti positiivisia/negatiivisia vaikutuksia)

TESTEIHIN LIITTYVÄN KYSELYLOMAKKEEN VASTAUKSET

A1 "Se vähän huononsi tuloksia, mutta ei huomattavasti." "Helpotti joustoa ja tuki jalkaa. Hieman puristi."

A2 "Ne luultavasti auttavat tasapainoon." "En usko, että ero olisi kovinkaan suuri"

B1 "Ne joustivat" "Ne olivat siniset ja joustivat"

B2 "Se oli tosi joustavaa ja tosi kireä" "Ei se paljon auttanut, mutta se jotenkin autto. Huonoo on se, että se alkoi kutittaa"

C1 "En huomanut oikein minkäänlaista eroa" "En huomannut, että minulla oli kinesioiteippi jalassa."

C2 "Teippi hattoi jonkun verran kuu mulla oli siellä alla pieni haava niin se hinkasi" "Hyvä oli se, että se autti tällä kerralla pitämään mua hyvin pystyssä. Ei ollut huonoo puolia."