

# Hemiplegia spastica -lapsen yläraajan kinesioteippaus

Leena Airaksinen  
Marietta Lovén

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2011

Fysioterapian koulutusohjelma  
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala





Tekijä(t) AIRAKSINEN, Leena LOVÉN, Marietta	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 03.10.2011
	Sivumäärä 55	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus ( ) saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty ( X ) ilman liitetiedostoja
Työn nimi Hemiplegia spastica -lapsen yläraajan kinesioteippaus		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) HYNYNEN, Pirjo		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän sosiaali- ja terveystieteiden lasten fysioterapia		
Tiivistelmä Opinnäytetyö oli kirjallisuuskatsaus hemiplegia spastica -lapsen yläraajan kinesioteippauksesta. Hemiplegia spastican tyypillisiin yläraajan virheasentoihin laadittiin kinesioteippausohjeet Jyväskylän sosiaali- ja terveystieteiden lasten fysioterapian osaston fysioterapeuttien käyttöön. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla hemiplegia spastican taudinkuva ja yläraajan toiminta, kinesioteippaus menetelmänä sekä kinesioteippauksen käyttömahdollisuudet hemiplegia spastica -lapsilla.  Hemiplegia spastica on yksi Cerebral Palsy eli CP -oireyhtymän muodoista, jossa kehittyvään aivokudokseen syntyvä aivovaurio aiheuttaa kehon toisen puolen toiminnan heikentymisen ja lihastonuksen kasvun. Elastinen kinesioteippi stimuloi proprioseptiikkaa ja tukee lihaksia sekä niveliä rajoittamatta nivelen liikettä. Kinesioteipillä pyrittiin opinnäytetyön teippausohjeissa antamaan tuntoaistimuksia vaurioituneen puolen yläraajasta sekä tukemaan olkanivelen ulkorotaatiota, kyynärnivelen ekstensiota, kyynärvarren supinaatiota, ranteen dorsaalifleksiota ja radiaalideviaatiota, kämmenen palmaarista stabiliteettia, peukalon ekstensiota sekä sormien ekstensiota, jolloin spastisille lihaksille saadaan venytystä ja yläraajan asento paranee. Virheasentoa lievittämällä voidaan mahdollisesti vaikuttaa lapsen yläraajan hallintaan sekä omatoimisuuteen ja osallistumiseen.  Opinnäytetyön aiheesta löytyi vasta muutamia tutkimuksia. Vaikka kirjallisuus ei antanut vielä riittävästi näyttöä hemiplegia spastica -lapsen yläraajan kinesioteippaukselle, olivat käyttäjäkokemukset olleet positiivisia. Opinnäytetyön teippausohjeet laadittiin ammattilaisten käyttöön, mutta jatkossa kinesioteippausta voidaan opettaa myös hemiplegia spastica -lasten vanhemmille.		
Avainsanat (asiasanat)  cerebral palsy, hemiplegia spastica, kinesioteippaus, yläraaja		
Muut tiedot		



Author(s) AIRAKSINEN, Leena LOVÉN, Marietta	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 03102011
	Pages 55	Language Finnish
	Confidential ( ) Until	Permission for web publication ( X ) Without attachments
Title Hemiplegia spastica children's upper extremity kinesio taping		
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy		
Tutor(s) HYNYNEN, Pirjo		
Assigned by Jyväskylä City Social and Health Care, Children's physiotherapy		
Abstract <p>This Bachelor's Thesis was a literature review of the kinesio taping of hemiplegia spastica children's upper extremity. Kinesio taping guidelines for the typical upper extremity posture malalignments of hemiplegia spastica were created for the use of the Children's Physiotherapy Department of Jyväskylä City Social and Health Care Services. The purpose of this thesis was to depict the typical clinical picture and upper extremity function related to hemiplegia spastica, kinesio taping itself as a method and kinesio taping's utility value for hemiplegia spastica children.</p> <p>Hemiplegia spastica is one form of the Cerebral Palsy (CP) syndrome. In CP a brain damage evolves in the developing brain tissue causing a unilateral decline of function and increased tone of the body. Elastic kinesio tape stimulates proprioception and supports muscles and joints, without restricting the range of motion of the joint. The main idea of kinesio taping in this thesis was to give stimuli to the upper extremity of the damaged half of the body, to support the shoulder's external rotation, elbow extension, forearm supination, wrist extension and radial deviation, palmar stability, thumb extension and finger extension so that the spastic muscles would stretch and the posture of the upper extremity would improve. Easing the malalignment can possibly have an impact on children's upper extremity control, independence and participation.</p> <p>Only a few studies about the topic of this Bachelor's Thesis were found. Although there was little evidence-based literature about the hemiplegia spastica children's upper extremity kinesio taping, the users' experiences had been positive. The kinesio taping guidelines produced by this thesis were made for professionals, but in the future kinesio taping can be taught to the parents of hemiplegia spastica children.</p>		
Keywords cerebral palsy, hemiplegia spastic, kinesio taping, upper extremity		
Miscellaneous		

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	4
2 HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN TOIMINTARAJOITTEET .....	5
2.1 CP -vamma ja hemiplegia spastican taudinkuva .....	5
2.2 Yläraajan toiminnat ja hemiplegia spasticaan liittyvät rajoitteet ja vajavuudet .	9
3 KINESIOTEIPPAUKSEN MAHDOLLISUUDET HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN TOIMINTAKYVYN KEHITTÄMISESSÄ .....	13
3.1 Kinesioteippauksen historia ja pääperiaate .....	14
3.1.1 Kinesioteippauksen käyttömahdollisuudet ja vaikutukset .....	15
3.1.2 Tutkimustuloksia kinesioteippauksen vaikutuksista .....	17
3.2 Kinesioteippauksen mahdollisuudet hemiplegia spastica -lapsella .....	19
3.2.1 Tutkimuksia pediatriasesta kinesioteippauksesta .....	20
3.2.2 Teippausprosessi .....	23
3.2.3 Käytettävät teippaustekniikat .....	24
4 HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN KINESIOTEIPPAUS.....	26
4.1 Teippaus 1 – Olkanivelen ulkorotaatio.....	27
4.2 Teippaus 2 – Kyynärnivelen ekstensio .....	28
4.3 Teippaus 3 – Kyynärvarren supinaatio.....	30
4.4 Teippaus 4 – Ranteen dorsaalifleksio.....	31
4.5 Teippaus 5 – Ranteen radiaalideviaatio .....	32
4.6 Teippaus 6 – Palmaarinen stabiliteetti.....	33

4.7 Teippaus 7 – Peukalon ekstensio .....	34
4.8 Teippaus 8 – Sormien ekstensio.....	35
5 POHDINTA .....	37
LÄHTEET.....	40
LIITTEET .....	46
Liite 1. Teippausohjeet .....	47

## KUVIOT

KUVIO 1. CP -vamman ilmenemismuoto määräytyy aivojen vauriokohdasta (Types of and causes of cerebral palsy) .....	7
KUVIO 2. Yläraajojen osuus on gyrus praecentraliksessa alaraajoja suurempi (Main sensory pathways).....	10
KUVIO 3. Hemiplegia spastica -lapsen yläraajan virheasento (Guide for identifying disabilities) .....	11
KUVIO 4. M. teres minor (Upper Extremity 2007-2008).....	27
KUVIO 5. M. infraspinatus (Upper Extremity 2007-2008).....	28
KUVIO 6. M. triceps brachii (Upper Extremity 2007-2008).....	29
KUVIO 7. M. anconeus (Upper Extremity 2007-2008) .....	29
KUVIO 8. M. supinator (Upper Extremity 2007-2008) .....	30
KUVIO 9. M. extensor carpi radialis longus (Upper Extremity 2007-2008) .....	31

KUVIO 10. M. extensor carpi radialis brevis (Upper Extremity 2007-2008) .....	31
KUVIO 11. M. extensor carpi ulnaris (Upper Extremity 2007-2008).....	31
KUVIO 12. M. extensor digitorum (Upper Extremity 2007-2008).....	32
KUVIO 13. M. extensor digiti minimi (Upper Extremity 2007-2008) .....	32
KUVIO 14. M. abductor pollicis longus (Upper Extremity 2007-2008) .....	33
KUVIO 15. M. extensor pollicis longus ja m. extensor pollicis brevis (Upper Extremity 2007-2008) .....	35
KUVIO 16. M. extensor digitorum (Upper Extremity 2007-2008).....	36

# 1 JOHDANTO

Hemiplegia spastica on yksi Cerebral palsy (CP) -oireyhtymän muodoista ja sillä tarkoitetaan sikiöaikaisen tai ennen kahden vuoden ikää saatua aivovaurion aiheuttamaa kyvyttömyyttä suorittaa normaaleja liikkeitä ja säilyttää normaaliasento. Suomessa arvioidaan olevan noin 2500 CP -vammaista lasta ja vuosittain CP -vammaisia lapsia syntyy 2-2,2/ 1000 elävänä syntynyttä lasta kohden. (Sillanpää, Herrgård, Iivanainen, Koivikko & Rantala 2004, 17.) CP -vamman kolmesta eri muodosta spastiset muodot ovat yleisin liikehäiriön tyyppi. Spastiset muodot jaetaan kolmeen ryhmään oireiden sijainnin mukaan. Noin joka kolmannella CP -lapsella on spastinen hemiplegia, jolloin kehon toisen puolen toiminta on heikentynyt lisääntyneen lihasjäykkyyden takia. (Ahonen, Korhonen, Riita, Korkman & Lyytinen 2000, 187-188.) Keskitymme opinnäytetyössämme yläraajan kinesioiteippaukseen, koska yläraajan spastisuus aiheuttaa alaraajan spastisuutta suuremman toiminnanhaitan. Sen seurauksena lapsi voi toimia täysin yksikäsitesti ja jättää heikomman käden kokonaan huomiotta. (Sillanpää ym. 2004, 163.)

Kinesioiteippaus on kehitetty Japanissa vuonna 1973. Teippausmenetelmä levisi Amerikkaan 1980 -luvun loppupuolella (A Brief History of Kinesio Tex Taping) ja Eurooppaa noin kymmenen vuotta tämän jälkeen (Medical Taping Concept 2009). Teippauksen pääperiaatteena on elastisen teipin avulla tukea lihaksia ja niveliä sekä edesauttaa veren- ja imunestekiertoa. Kinesioiteippiä voidaankin käyttää erilaisiin vammoihin, turvotukseen sekä asennon korjaukseen ja sillä uskotaan pystyvän parantamaan lihastoimintaa sekä stimuloimaan tuntoaistia. (Effects and indications; Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape.) Kinesioiteippaus on uusi menetelmä lasten neurologisessa kuntoutuksessa. Kyseistä aluetta on tutkittu vasta vähän, mutta pienempiä tutkimuksia sekä tapauskertomuksia löytyy jonkin verran.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa kinesioiteippauksen käyttömahdollisuuksia kirjallisuuskatsauksena hemiplegia spastica -lapsen yläraajan toimintakyvyn kehittämisessä. Tavoitteena on laatia kirjallisuuskatsauksen pohjalta

kirjalliset ja kuvalliset teippausohjeet Jyväskylän sosiaali- ja terveystalveluiden lasten fysioterapian osaston fysioterapeuteille. Opinnäytetyön aihe nousi terveystalveluksen tarpeesta kirjallisille ohjeille. Kinesioteippaus näyttää tällä hetkellä olevan nouseva trendi ja paljon ammattilaisten ja urheilijoiden keskuudessa puhuttava ilmiö. Lasten kinesioteippausohjeita on julkaistu vasta niukasti, joten aihe vaikuttaa ajankohtaiselta. Tulemme laatimaan teippausohjeet, jotka on suunnattu lasten fysioterapian osaston asiakkaille eli alle 16 -vuotiaille, joista vauvaikäiset jätämme huomiotta. Ikärajuksessa huomioimme muun muassa iän merkityksen lapsiasiakkaan ymmärrykseen siitä miksi teipataan sekä lapsen käden kokoon, joka vaikuttaa teipin leveyden valitsemiseen. Kinesioteippauksella voidaan oletettavasti tukea kehitystä juuri lapsilla, koska silloin kehittyy yksikätinen hienomotorinen toiminta (Solomon & O'Brien 2006, 464, 466) ja lisäksi puristusvoima kasvaa merkittävästi ennen kouluikää (Case-Smith & O'Brien 2010, 277, 279). Opinnäytetyön teippausohjeet suunnataan lapsille, joilla on minimaalisesta keskivaikeaan asteinen CP -vamma, koska he kuuluvat terveystalveluksen lasten fysioterapian asiakaskuntaan.

## **2 HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN TOIMINTARAJOITTEET**

### **2.1 CP -vamma ja hemiplegia spastican taudinkuva**

CP -vamma syntyy kehittyvässä aivokudoksessa, eli ennen syntymää, syntymähetkellä tai kahden ensimmäisen elinvuoden aikana (Huttunen 2002, 297; Sillanpää ym. 2004, 161). Ennen syntymää keskushermoston vaurion voi aiheuttaa äidin infektio, aivojen kehityshäiriö, monisikiöraskaus tai tuntematon tekijä

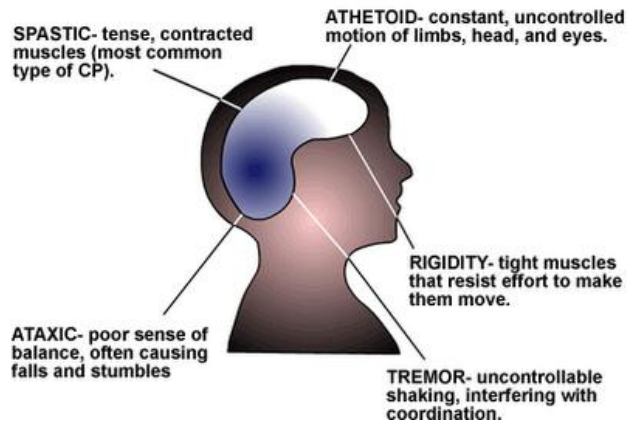


(Huttunen 2002, 298). Vauriolle altistaa myös äidin raskaudenaikainen terveydentila sekä mahdollinen altistuminen myrkyille (Solomon & O'Brien 2006, 208).

Synnytyksen aikana vaurio saattaa syntyä aivoverenvuodosta, hapenpuutteesta, istukan ennenaikaisesta irtoamisesta, äidistä tarttuneesta infektiosta tai hypoglykemiasta. Varhaislapsuudessa CP -oireyhtymän voi aiheuttaa keskushermoston infektio tai tapaturmainen aivovaurio. (Huttunen 2002, 298.)

Suomessa syntyy vuosittain noin kaksi lasta tuhannesta CP -vammaisena ja näin ollen Suomessa on Ahosen ym. (2000, 187) mukaan noin 3000 alle 16-vuotiasta CP -vammaista ja Sillanpään ym. (2004, 17) mukaan noin 2500 CP -vammaista lasta. CP -lapsista arviolta kolmanneksella diagnoosina on hemiplegia spastica, jolloin oireet ovat kehon toisessa puoliskossa (Huttunen 2001, 298; Sillanpää 2004, 163). Spastinen hemiplegia johtuu tavallisimmin hapenpuutteesta raskauden tai synnytyksen aikana ja/tai aivoverenvuodosta (Ahonen ym. 2000, 188). Huttusen (2002, 297) mukaan hapenpuute ja aivoverenvuoto altistavat erityisesti pienet keskoslapset aivovaurioille. Aivovaurio on pysyvä, mutta sen oirekuva on muuntuva (Sillanpää 2004, 161). Vaurio on yleensä toispuoleinen, kuten liikuntavammakin, jonka piirteinä ovat toispuoleisesti jäykät ja vaikeasti suoritettavat liikkeet, korkea lihasjänteys sekä poikkeavat heijasteet ja assosiativiset reaktiot (Ahonen ym. 2000, 188). Vamman ilmenemisen muoto määräytyy siitä, missä kohti aivoja vaurio sijaitsee. Vamma sijaitsee useimmiten aivojen motorisella kuorella basaaliganglioissa tai pikkuaivoissa, josta seurauksena on spastisiteetti, atetoosi tai ataksia. (Turner, Foster & Johnson 2002, 318.)

## TYPES OF CEREBRAL PALSY



**KUVIO 1.** CP -vamman ilmenemismuoto määräytyy aivojen vauriokohdasta (Types of and causes of cerebral palsy)

Spastisuus johtuu ylemmän motoneuronin vaurioitumisesta, jolloin lihaksen venytysheijaste on yliärtynyt, mikä johtaa lihaksen poikkeavaan supistumiseen. Lihasjänteyttä lisäävät liikkeen nopeuden ja toiminnan vaativuusasteen nouseminen sekä jännittävä tai vaativa tilanne, joka vaikuttaa yksilön tunnetilaan. Spastisuuden lisäksi ylemmän motoneuronin vaurio aiheuttaa muun muassa lihastoiminnan heikkoutta, hienomotorista kömpelyyttä sekä hahmotus- ja koordinoitivaikeuksia. (Sillanpää ym. 2004, 162-163; Vastamäki, Vilkki, Raatikainen, Viljakka, Jaroma, Göransson & Jokiranta 2000, 231.) Spastisuus aiheuttaa lihassmassan pienenemisen ja lyhenemisen, joiden seurauksena lihaksen kimmo-ominaisuus muuttuu ja venymiskyky heikkenee. Sidekudos lisääntyy lyhentyneessä lihaksessa ja vähitellen syntyy pysyviä virheasentoja. (Sillanpää ym. 2004, 163.)

Fysioterapian tavoitteena spastisuuteen on Autti-Rämön (1999, 877) mukaan erilaisten hoitomuotojen kautta vaikuttaa lihastonukseen ja aktivoida heikkojen lihasten tahdonalaista toimintaa sekä parantaa asennon ja liikkeen hallintaa. Fysioterapiaan kuuluvat spastisten lihasten venytys sekä pehmytkudosten ja nivelten mobilisointi. Spastisuutta vähentävillä hoidoilla voidaan parantaa asennon ja liikkeiden hallintaa. Ulkoisilla tuilla pyritään saamaan lihakseen pitkäkestoinen

venytys ja inhiboida yliaktiivista venytysheijastetta, jolloin lihas rentoutuu ja sen lepopituus kasvaa. (Mts. 877.)

CP -oireyhtymä esiintyy lapsilla hyvin harvoin pelkkänä motorisena vamma ja ongelmia esiintyy usein myös muilla kehityksen osa-alueilla. Mitä vaikeampi liikuntavamma on, sitä enemmän lapsilla havaitaan liitännäisongelmia. Näitä ovat näkö- ja kuulohäiriöt, epilepsia, kognitiiviset vaikeudet, suun liikehäiriöt, tuntehäiriöt ja kommunikaatio-ongelmat. (Huttunen 2002, 298; Sillanpää ym. 2004, 169-171.) Stokesin (2009, 315-316) mukaan mahdollisia liitännäisoireita ovat lisäksi epämuodostumat ja kasvun viivästyminen sekä uniongelmat. Lapsen, jolla on CP -vamma, kestävyys on usein alentunutta ja hän uupuu herkästi. Tämä näkyy lapsen aktiivisuudessa ja vaikuttaa liikkumiseen. (Solomon & O'Brien 2006, 212-213.) Hemiplegia spasticassa esiintyy siis sekä kielellisiä että ei-kielellisiä vaikeuksia riippuen siitä, kummalla puolella aivovaurio sijaitsee. Oirekuva ei ole lapsella yhtä selvästi aivopuoliskospesifinen kuin aikuisten hemiplegiassa, mikä johtuu aivojen kyvystä siirtää kehitysvaiheessa vaurioituneen alueen toimintoja terveelle aivopuoliskolle. (Sillanpää ym. 2004, 169-171.)

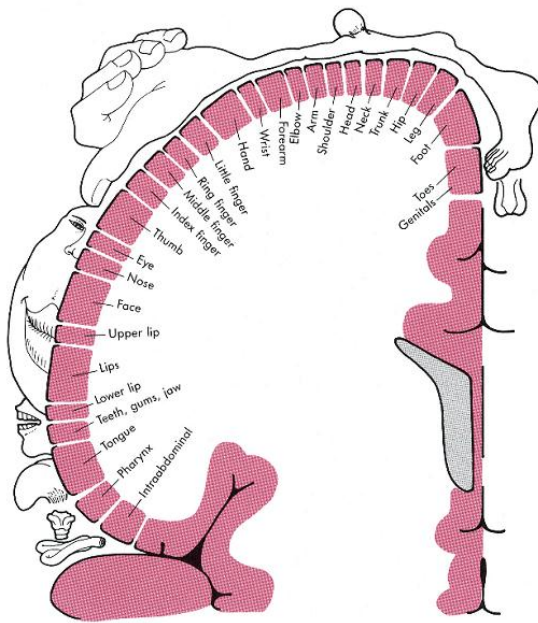
CP -vamman oireiden pysyvyyttä ja vaikeusastetta voi olla vaikea ennustaa, sillä liikehäiriöt tulevat ilmi vasta aktiivisten liikkumisyritysten myötä. Toiminnan vaikeusaste voi myös muuttua lapsen kehittyessä. CP -vamma voidaankin jakaa toimintavaikeuden ja avuntarpeen mukaan neljään alaryhmään: minimaaliseen, lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan liikuntavammaan. (Sillanpää ym. 2004, 165.) Opinnäytetyömme kohteena ovat minimaalisesta keskivaikeaan asteiset CP -vammat, koska nämä kuuluvat julkisen terveydenhuollon piiriin.

Minimaalisessa CP -vammassa liikkuminen ei ole yhtä sujuvaa ja nopeaa kuin terveellä lapsella, joten haitta ilmenee lähinnä urheiluasuorutumisessa eikä niinkään arjen toiminnoissa. Leikki-ässä vaurio voi näkyä varvaskävelynä sekä hienomotoriikan ja tasapainon puutteena. Lievässä liikuntavammassa lapsi pystyy suoriutumaan päivittäisistä asioista enimmäkseen itsenäisesti. Liikkumisen perustaidot sujuvat, mutta viivästyneesti tai poikkeavan liikemallin mukaan. Toiminta

on ikään nähden hidasta ja tarkkuutta ja nopeutta vaativat tehtävät ovat vaikeita. CP-vamman olleessa keskivaikea, tarvitsee lapsi apua päivittäisissä tilanteissa. Lapsi oppii kuntoutuksen ja oman aktiivisuuden avulla liikkumaan apuvälineiden kanssa ja pystyy mahdollisesti liikkumaan lyhyitä matkoja ilman tukea. (Mts. 165, 166.)

## **2.2 Yläraajan toiminnot ja hemiplegia spasticaan liittyvät rajoitteet ja vajavuudet**

Yläraajan toiminnallisesti tärkeä alue on sen distaalinen osa eli käsi. Aivot ja kädet kehittyvät toinen toistaan stimuloiden. Pieni lapsi kokee ympäristön käsiensä avulla ja kerää niiden kautta informaatiota ja oppia, jolloin aivot aktivoituvat ja kehittyvät. Peukalon ja muiden sormien välistä oppositio-otetta tarvitaan hienomotorisiin toimintoihin sekä tarttumisessa ja kiinnipitämisessä. Käden motoriset toiminnot toimivat sekä tietoisesti että ilman tietoista ohjausta, ollen aina valmiustilassa esimerkiksi suojaamaan ulkopuolisilta vaaroilta. (Vastamäki ym. 2000, 12.) Kädessä on valtavasti sensorisia reseptoreja, jotka heijastuvat sensorisen korteksin alueelle. Tämä käden monipuolinen tuntoaisti tekee siitä ihmisen tärkeimmän sensorisen elimen. Kädet ovat myös oleellinen osa ihmisten välistä vuorovaikutusta toimien tunteiden ja viestien ilmaisimena ja vahvistajana. (Reichert 2005, 76; Vastamäki ym. 2000, 12.) Käden monipuolinen toiminnallisuus perustuu motoriikan osalta monien lihasten erittäin selektiiviseen ohjaukseen sekä käden alueen suureen osuuteen aivojen gyrus praecentraliksessa eli keskusuurteen etupuolella olevassa presentraalisessa poimussa (Reichert 2005, 77).



**KUVIO 2. Yläraajojen osuus on gyrus praecentraliksessa alaraajoja suurempi (Main sensory pathways)**

Käden toiminnalla on olennainen merkitys jokaisen päivittäisissä arkiaskareissa. 80 %:lla hemiplegia ja quadriplegia lapsista käden toiminta on rajoittunutta ja jopa yli puolella hemiplegikoista yläraajan toimintarajoitteet ovat ensisijainen ongelma. Hemiplegia spastica -lapsella yläraajan lihasten spastisuus johtaa usein liikerajoituksiin sekä hankaloittaa ajoittamista, voiman tuottamista ja kädentaitoja vaativia tehtäviä. Spastisuus vaikuttaa hemiplegikon yläraajaan viemällä olkanivelestä raajan sisärotatioon, kyynärnivelen fleksioon ja kyynärvarren pronaatioon sekä ranteen ulnaarideviaatioon ja palmaarifleksioon. (Burtner, Medora, Keene & Qualls 2008, 36; Wesdock, Kott & Sharps 2008, 386.) Tyypillisesti myös sormet fleksoituvat ja peukalo adduktoituu (Pountney 2007, 93).



**KUVIO 3. Hemiplegia spastica -lapsen yläraajan virheasento (Guide for identifying disabilities)**

CP hemiplegia -lapsen yläraajan toimintaa on tutkinut muun muassa Li-Tsang (2003, 99-110). Tutkimuksessa verrattiin käden toimintaa 120 terveen lapsen ja 16 lapsen, jolla on hemiplegia, kesken. Lapset olivat molemmissa ryhmissä iältään 4-6 -vuotiaita. Lapsilta testattiin sekä dominoivalla että ei-dominoivalla kädellä lihasvoima puristus-, pinsetti-, kolmisormi- ja avainotteella, stereognosia ja hienomotoriikka sekä käden taitoja. Hemiplegia -lapset saivat dominoivalla eli terveellä kädellä verrokkiryhmää paremmat tulokset pinsetti-, kolmisormi- sekä avainotteella ja verrokkiryhmää alhaisemmat tulokset hienomotoriikkatestissä. Hienomotoriikka testattiin 20 sentin kolikoilla, jotka täytyi siirtää purkista toiseen yhdellä kädellä. Vammautuneen puolen yläraajalla hemiplegia -lapset pärjäsivät kaikissa voimaa mittaavissa testeissä sekä stereognosia testissä tilastollisesti melkein merkitsevän tai merkitsevän paljon verrokkiryhmää huonommin ja hienomotoriikka testissä verrokkiryhmää tilastollisesti erittäin merkitsevän paljon heikommin. Käden taidoista kirjoittamisessa ei ryhmien välisissä tuloksissa ollut suuria eroja. Sen sijaan lapset, joilla on hemiplegia, saivat saksilla leikkaamisesta ja ruokailuvälineen käsittelystä tilastollisesti merkitsevän ja napittamisesta tilastollisesti erittäin merkitsevän paljon verrokkiryhmää alhaisemmat tulokset. (Mts. 99-110.)

Käsi yläraajan distaalisimpana osana toimii monipuolisena ja kehittyneenä työvälineenä. Käden toiminnalle, ja näin ollen ihmisen toiminnallisuudelle, on liikemallien oikeanlainen kehittyminen tärkeässä roolissa. (Reichert 2005, 76.)

Reichert'n (2005, 76) mukaan käden kolme pääasiallista toimintaa ovat tarttuminen,

tunnustelu ja viestintä/elehtiminen. Tuntohäiriöt ovat yksi CP:n liitännäisoireista ja ne vaikuttavat oikeiden liikemallien, kuten tarttumisen ja tavoittelun, kehittymiseen (Stokes 2009, 315). Case-Smith & O'Brien (2010, 293) mukaan Cooper ym. havaitsivat tutkimuksessaan, että kahdeksalla yhdeksästä hemiplegia spastica -lapsista on toispuoleisesti tunto alentunut. Sensoriset häiriöt vaikeuttavat omien liikkeiden ja lihasjänteyden tasojen havainnointia, joka hidastaa uusien motoristen taitojen oppimista. Heikko proprioseptiivinen palaute johtaa siihen, että liikemallit kehittyvät huonosti, sillä liikkeet muovautuvat yleensä palautteen perusteella. (Ahonen ym. 2000, 189-191.)

CP -lapsilla yläraajan käytön kehittymistä vaikeuttaa lisäksi heikko lihaskontrolli motorisen säätelyn eri tasoilla, jolloin vaikeuksia ilmenee yksittäisten motoristen yksiköiden kontrolloinnista aina lihasten yhteistoiminnan vaikeuksiin saakka. (Ahonen ym. 2000, 189-191.) Hidas liikemallien kehittyminen johtaa asentojen epäsymmetriaan ja liikerajoituksiin, joista seurauksena on epätasapaino lihasryhmien välillä sekä epämuodostumat luiden ja nivelten rakenteissa (Stokes 2009, 316). Ongelmat lihassynergiassa ovat yksi liikemalleja vääristävä tekijä. Tämän lisäksi CP-lapsilla on usein ongelmia liikkeiden ajoituksessa ja esimerkiksi esineeseen tarttuminen vaatii runsaasti korjausliikkeitä, sillä he eivät ennakoisi esineen muotoa tai kokoa lähestymisliikkeen aikana. (Ahonen ym. 2000, 191.)

Lapsi oppii liikemallit ja harjoittaa kädentaitoja leikin kautta (Turner ym. 2002, 331-332). Lapsella, jolla on hemiplegia, kohdistuu mielenkiinto terveeseen käden toimintoihin, koska vammautuneen puolen yläraajan hallinta on vaikeaa. Lisäksi huomiotta jäämistä lisäävät mahdolliset sensoriset puutokset vammautuneen puolen yläraajassa. CP -vamma vaikuttaa yläraajan kasvuun, sillä yläraajan rajoittuneesta käytöstä johtuen luusto ei saa tarvittavaa kuormitusta ja tämä aiheuttaa hemiplegia -lapsella usein koko- ja pituuseron terveeseen ja vammautuneen puolen raajan välille. (Bobath & Bobath 1991, 48, 52; Sillanpää ym. 2004, 170.) Yläraajan spastisuus saattaa johtaa siihen, ettei lapsi voi enää avata nyrkkiään, kurkottaa tai tarttua esineisiin (Bobath & Bobath 1991, 54-55). Yläraajan toimintahäiriöt vaikeuttavat niin itsestä huolehtimista, koulutyöskentelyä, vapaa-ajantoimintaa kuin

urheilusuorituksiakin. Vaikeudet näissä toiminnoissa saattavat estää osallistumisen ikätovereiden tavoin ja näin ollen vaikuttaa epäedullisesti elämänlaatuun. (Wesdock ym. 2008, 386.)

### **3 KINESIOTEIPPAUKSEN MAHDOLLISUUDET HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN TOIMINTAKYVYN KEHITTÄMISESSÄ**

CP -vamman biomekaanisista syistä johtuvia nivelten virheasentoja hoidetaan ulkoisin tuin (Sillanpää ym. 2004, 175). Lastoja käytetään spastisiin lihaksiin ehkäisemään lihaksen lyheneminen ja parantamaan nivelen asentoa, liikelaajuutta, liikkeen laatua ja toiminnallisuutta (Burtner, Poole, Torres, Medora, Abeyta, Keene & Qualls 2008, 36-37). Burtner ja muut (2008, 37-43) testasivat lastojen käytön vaikutuksen yläraajan lihaksiin ja puristusvoimaan 4-13 -vuotiailla hemiplegia spastica -lapsilla. Tutkimuksessa testattiin puristusvoima käsidynamometrillä sekä lateraalisella pinsettiotteella ja sorminäppäryys nine hole peg -testillä. Testit suoritettiin ilman lastaa, staattisella lastalla sekä dynaamisella kierrelastalla, joka tuen lisäksi salli ranteeseen jonkin verran liikettä. Tutkimuksen mukaan hemiplegia -lasten puristusvoima ja sorminäppäryys paranivat dynaamisella lastalla enemmän kuin staattisella lastalla ja ilman lastaa. Tutkimustulos oli tilastollisesti melkein merkitsevä. Dynaaminen lasta salli lisäksi staattista lastaa paremmin normaalin lihasaktivaation yläraajassa, kun taas staattisen lastan käytön uskottiin rasittavan yläraajan proksimaalisia lihaksia ja voivan johtaa kynnärvarren lihasten atrofiaan. (Mts. 37-43.)

Kinesioteippi toimii periaatteessa samalla tavalla kuin dynaaminen lasta. Se on uudenlainen ulkoinen tuki, jolla uskotaan pystyvän tukemaan heikkoja lihaksia säilyttäen silti nivelten liikeradat ja mahdollistaen hienomotoriset toiminnot (Kinesio



Taping For Paediatrics. Enhance Motor Skills, Aid Stability and Improve Posture).

Kinesioiteippiä on käytetty maailmalla jo muutamia vuosikymmeniä, mutta Suomessa se on yhä melko uusi kuntoutusmenetelmä ja monelle ammattilaiselle vieras.

### **3.1 Kinesioiteippauksen historia ja pääperiaate**

Kinesioiteippauksen on kehittänyt vuonna 1973 japanilainen Kenzo Kase. Kase halusi kehittää monipuolisemman teippausmenetelmän vaihtoehdoksi perinteiselle urheiluteippaukselle. Hän tavoitteli teippiä, joka ei vain tukisi lihaksia ja niveliä vaan myös edesauttaisi vaurioituneen kudoksen parantumista. Kase huomasi lisäksi, että perinteiset teippaustekniikat vähensivät nivelten liikelaajuutta, eivätkä tukeneet lihaskalvoa. (A Brief History of Kinesio Tex Taping.) Kudonvaurion seurauksena kudokseen tulee tulehdustila. Vaurioalueelle syntyy paikallista turvotusta, joka luo painetta ympäröivään kudokseen ja aktivoi kipureseptorit. Kinesioiteipin nostava vaikutus vähentää painetta ja edistää imuneste- ja verenkiertoa. Kinesioiteippauksen pääperiaatteena on paitsi edesauttaa imuneste- ja verenkiertoa myös tukea lihaksia ja niveliä sekä vaikuttaa kehon omaan paranemisprosessiin. (Home. Medical taping concept.) Kinesioiteippaus levisi Amerikkaan 1988 Soulin Olympialaisten myötä (A Brief History of Kinesio Tex Taping) ja Euroopassa ensin Hollantiin ja Saksaan 1990-luvun loppupuolella (Medical Taping Concept 2009). Vuonna 2008 aloitettiin kinesioiteippauskoulutus Suomessa (Appelqvist 2008, 66).

### 3.1.1 Kinesioiteippauksen käyttömahdollisuudet ja vaikutukset

Kinesioiteippi muistuttaa elastisuudeltaan ja paksuudeltaan ihmisen ihoa (Home. Medical Taping Consept). Materiaaliltaan Kasen suunnittelema Kinesio Tex® kinesioiteippi on 100 %:sta puuvillaa ja sen venyvyys on noin 30-40 % lepopituuteen verrattuna. Teipin elastiset ominaisuudet tukevat lihasta ja vähentävät lihasväsymystä. Kinesioiteippi on hengittävää materiaalia, eikä se rajoita nivelten liikelaajuutta, toisin kuin urheiluteippi. Kinesioiteippiä voidaan kuitenkin käyttää urheiluteipin tavoin, kun sitä venytetään enemmän. Teipin liima on akryylipohjaista. Kinesioiteippi kestää kuumuutta ja on vedenkestävä, se on allergiaystävällinen iholle eikä siinä ole lateksia. (Kase, Martin & Yasukawa 2006, 17.) Yhdestä kinesioiteippirullasta saa tehtyä noin 6-10 teippausta ja yhtä teippausta voidaan käyttää yhtäjaksoisesti kolmesta viiteen päivään (A Brief History of Kinesio Tex Taping). Kinesio Tex® kinesioiteippejä on saatavilla punaisena, sinisenä, mustana ja beigenä. Erivärisillä teipeillä ei ole materiaaleissa eroja, mutta tummat värit keräävät enemmän valoa ja lisäävät hieman lämpöä teipin alla olevaan kudokseen. Vaaleat värit taas heijastavat enemmän valoa pois, joten ne vähentävät lämpöä kinesioiteipin alla olevasta kudoksesta. Asiakkailla voi olla myös omia mieltymyksiä värien suhteen, millä voi olla merkitystä kinesioiteippauksen vaikutuksiin. (Kase ym. 2006, 29-30.)

Kinesioiteippi venyy ainoastaan pituussuunnassa. Teippauksessa on tärkeää saada oikeansuuruinen venytys teippiin käyttötarkoituksen mukaan. Mikäli venytystä on liikaa, voi se estää teippauksen hyödyt. (Kase ym. 2006, 17, 26.) Kinesioiteippauksessa teippi laitetaan lihaksen yli tai lihas ympäröidään teipin avulla (A Brief History of Kinesio Tex Taping). Kinesioiteipin ja ihon elastisuuden suhde nostattaa epidermistä, jolloin hypodermiksen alueelle (missä reseptorit, veri- ja lymfasuonet sijaitsevat) tulee enemmän tilaa. Erilaisten teippaustekniikoiden avulla voidaan muuttaa teippauksen vaikutusta kudokseen. (Medical Taping Consept 2009.) Kinesioiteippi on ainoa teippi, joka sopii käyttäväksi kinesioiteippaustekniikoihin. Kinesioiteippauksen avulla voidaan lihastoiminnan tukemisen ohella muun muassa lievittää kipua, vähentää tulehdusta ja rentouttaa lihasta. (A Brief History of Kinesio Tex Taping.)

Kinesioiteippauksen vaikutuksia ovat:

- Lihastonuksen nouseminen/ laskeminen, lihaksen toiminnan parantuminen
- Liikemallien korjaantuminen, liikeradan parantuminen
- Motoristen taitojen parantuminen
- Asennon korjaantuminen, lihaksen ja nivelen tukeminen oikeaan asentoon
- Imuneste- ja verenkierron vilkastuminen
- Turvotuksen ja tulehduksen vähentyminen
- Kivun lievittyminen
- Tuntoaistimusten saaminen asennosta, proprioseptiikan stimulaatio
- Lumevaikutus

(Appelqvist 2008-2011. Kinesioiteippaus; Effects and indications; Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape; The Kinesio Tex Taping® Method – Concepts.)

Kinesioiteippausta käytetään erilaisiin vammoihin, turvotukseen ja asennon korjaukseen. Teippaus parantaa lihaksen toimintaa, sillä se vaikuttaa lihastonukseen stimuloimalla hypotonista ja inhiboimalla hypertonista lihasta. Se tukee niveltä ja heikkoa lihasta, korjaa virheasentoja, vaikuttaa positiivisesti liikerataan, korjaa liikemalleja ja vähentää kipua. (Effects and indications; Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape.) Kinesioiteippi antaa tuntoaistimuksia asennosta ja vahvistaa proprioseptiikkaa. Ihoa poimuttamalla se parantaa imuneste- ja verenkiertoa sekä vähentää turvotusta ja tulehdusta. (The Kinesio Tex Taping® Method – Concepts.) Lisäksi on aina olemassa lumevaikutuksen mahdollisuus (Appelqvist 2008-2011. Kinesioiteippaus).

Kinesioiteippauksen vasta-aiheena teippiä ei saa asettaa avoimen haavan tai hiertymän päälle, hauraalle tai rikkiäiselle iholle, lymfakystien-, fistellien- tai radiogeenisten fibroosien päälle, pahanlaatuisen kasvaimen kohdalle, alueelle, jossa epäillä verihyytymää tai infektoituneelle alueelle eikä asiakkaalle, joka on allerginen teipille. Allergian voi testata etukäteen pienellä teippipalalla, joka venyttämättä asetetaan iholle noin vuorokauden ajaksi. Ennen teippaamista tulee lisäksi huomioida diabetes, tuntopuutokset iholla, munuaissairaudet, merkittävä tai hoitamaton sydämen vajaatoiminta, akuutti astma, korkea verenpaine, sisäelinten

turvotus, turvotuksen ohjaaminen vedenjakajan yli turvonneelle puolelle sekä jatkuvan paineen kohteena oleva iho. (Appelqvist 2008-2011. Kinesioteippaus; Kase ym. 2006, 61.)

### **3.1.2 Tutkimustuloksia kinesioteippauksen vaikutuksista**

Yksi kinesioteipin vaikutuksista sanotaan olevan liikkuvuuden lisääntyminen.

Kinesioteipin vaikutusta liikkuvuuteen on tutkittu 30 terveellä koehenkilöllä. Heiltä mitattiin alaselän liikkuvuus ennen ja jälkeen kinesioteippauksen. Eteentaivutuksessa koehenkilöiden liikkuvuus parani teippauksen jälkeen tilastollisesti melkein merkitsevän paljon. Taakse- ja sivulletaivutuksessa ei tapahtunut tilastollisesti huomattavia muutoksia. Selityksen tälle arvellaan olevan kinesioteipin verenkiertoa vilkastuttava vaikutus teipatulla alueella, joka vaikuttaa lihasten ja lihaskalvojen toimintaan. Toinen selitys on, että teippi lisää liikkuvuutta stimuloimalla mekanoreseptoreita. Kinesioteippi oli asetettu tutkimuksessa Y muodossa kulkemaan selkärangan molemmin puolin ja näin ollen teipin vaikutus olisi kohdistunut ainoastaan eteentaivutukseen. (Yoshida & Kahanov 2007, 104, 108-109.)

Kinesioteipin sanotaan parantavan proprioseptiikkaa. Teippi venyttää ihoa ja stimuloi cutaneus mekanoreseptoreja, jotka antavat tietoa nivelen liikkeestä ja asennosta. Proprioseptista vaikutusta on tutkittu terveillä aikuisilla vertailemalla etupuolelta ja ulkosivulta kinesioteipattua nilkkaa teippaamattomaan nilkkaan. Nilkka asetettiin ennen ja jälkeen kinesioteippauksen ensin plantaarifleksioon ja sitten inversioon 20 asteen plantaarifleksiossa, jonka jälkeen koehenkilön täytyi silmät ja korvat suljettuina asettaa toinen nilkkaa neutraaliasennosta identtiseen asentoon teipatun nilkan kanssa. Kummankaan asennon toistamiseen ei kinesioteippauksella ollut vaikutusta, joten ainakaan terveillä henkilöillä ei kinesioteippauksella näyttäisi olevan proprioseptiikkaa stimuloivaa vaikutusta. Lisää tutkimuksia tarvitaan muillakin nivelillä sekä akuutissa ja subakuutissa kuntoutuksessa. (Halseth, Mc Chesney, DeBeliso, Vaughn & Lien 2004. 1-7.)

Kinesioteippauksen vaikutusta patellofemoraaliseen kipuun on tutkittu kahdessa eri tutkimuksessa, joista molemmat antoivat positiivisen tuloksen kinesioteippauksen kipua lievittävästä vaikutuksesta (Brandon & Paradiso 2005; Chen, Hong, Lin & Chen 2008). Kim ja muut (2001, 197-204) ovat tutkimuksessaan selvittäneet kinesioteippauksen vaikutusta alaselkäkipuihin ja ottaneet lisäksi huomioon placebo -vaikutuksen. Kinesioteippi oli placebo -teippiä tehokkaampi kivun lievittämisessä ja sillä saatiin tilastollisesti merkitsevä vaikutus alaselän epäspesifin kivun lievittymiselle. Thelen ja muut (2008, 389-395) tutkivat muun muassa kinesioteippauksen vaikutusta kivuttomaan liikerataan. Kinesioteippauksen avulla olkapään kivuton liikerata parani tilastollisesti merkitsevän paljon olkapään kivuista kärsivillä potilailla.

Vuonna 2007 on julkaistu tutkimus kinesioteippauksen vaikutuksesta lihasvoimaan. Tutkimuksen mukaan kinesioteipillä ei saatu heti teippauksen jälkeen eikä 12 tunnin kuluttuakaan minkäänlaista vaikutusta voimantuottoon. (Fu, Wong, Pei, Wu, Chou & Lin 2008, 198-201.) Eräässä tutkimuksessa on saatu kinesioteippauksella aikaan eksentristä lihasvoimaa parantava vaikutus m. guadriceps -lihaksissa. Konsentriseen lihasvoimaan ei kinesioteippauksella ollut vaikutusta. (Vithouk, Beneka, Malliou, Aggelousis, Karatsolis & Diamantopoulos 2010, 2-6.) Kinesioteippauksen vaikutusta on tutkittu myös kyynärvarren lihasten voimantuottoon. Tutkimuksessa kinesioteippauksella ei saatu aikaan terveillä tenniksen pelaajilla kyseisten lihasten voimantuotossa kohennusta. (Schneider, Rhea & Bay 2010.) Changa ja muut (2010, 122-127) eivät myöskään tutkimuksessaan saaneet kinesioteippauksella aikaan puristusvoimaa parantavaa vaikutusta terveillä koehenkilöillä.

Kinesioteippauksen vaikutuksille ei toistaiseksi ole paljoakaan näyttöä. Tehdyissä tutkimuksissa otokset ovat suppeita ja seuranta ei ole järjestetty, joten pidempiaikaisia vaikutuksia ei tiedetä. Positiivista näyttöä on kinesioteippauksen vaikutuksesta nivelen liikerataan liikkuvuutta lisäämällä ja kinesioteipin kipua lievittävästä vaikutuksesta. Proprioseptiikkaa stimuloivasta vaikutuksesta ei ole saatu näyttöä. Lihasvoimaa parantavasta vaikutuksesta on tehty useita tutkimuksia, jotka yksi toisensa jälkeen kumoavat teorian. On kuitenkin huomioitava, että edellä

mainituissa tutkimuksista on käytetty terveitä koehenkilöitä ja opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda kinesioiteippausohjeet hemiplegia spastica -lapselle, jolloin teippiä käytetään vaurioituneeseen raajaan. Vaikka kinesioiteippi ei näyttäisi antavan riittävää tukea vahvistamaan isoja lihasryhmiä tai urheilijoiden vahvoja lihaksia, voi se hyvinkin lisätä voimaa hemiplegia spastica -lapsen yläraajassa. Lapsilla lihasvoimat ovat aikuisia alhaisemmat ja lisäksi hemiplegia -lapsilla on tutkitusti vaurioituneen puolen yläraajan lihasvoimat terveitä lapsia alhaisemmat. Nykyisen tutkimusnäytön perusteella ei voida tietää vaikuttaako kinesioiteippi tuntoaistin alennuttua proprioseptiikkaan tai miten muut kinesioiteipin oletetut vaikutukset toteutuvat vaurioitunutta kudosta teipattaessa.

### **3.2 Kinesioiteippauksen mahdollisuudet hemiplegia spastica -lapsella**

Kinesioiteippauksen sanotaan olevan uusi ja tehokas ammattilaisten hoitokeino lapsipotilaille. Se parantaa motorisia taitoja, lisää stabiliteettia ja vaikuttaa asentoon. (Kinesio Taping For Paediatrics.) Chicagossa on tutkittu viidentoista lapsen yläraajan toimintaa ennen ja jälkeen kinesioiteippauksen ja tutkimustulokseksi saatiin kinesioiteippauksen voivan parantaa yläraajan hallintaa ja toimintakykyä akuutissa pediatriisessa kuntoutuksessa. Tutkimustulos on tilastollisesti melkein merkitsevä. (Yasukawa, Patel & Sisung 2006.)

Lontoossa työskentelevä lasten toimintaterapeutti Munira Adenwalla on käyttänyt kinesioiteippiä vauvoilla ja lapsilla jo viimeiset kahdeksan vuotta. Hän on kokenut kinesioiteippauksen hyödylliseksi hemiplegia -lapsilla. Kinesioiteippauksen sanotaan vahvistavan hemiplegia -lapsilla heikkoja lihaksia ja vähentävän lihasväsymystä, rentouttavan jännittyneitä lihaksia, lisäävän liikelaajuuksia, tukevan niveliä ja lievittävän kipuja sekä vähentävän turvotusta ja lihasspasmeja. Kinesioiteippaus voi

edesauttaa motoristen taitojen kehittymistä, vahvistaa tuntoaistimuksia ja parantaa kehon hahmottamista, karkea- ja hienomotoriikkaa sekä omatoimisuutta. Ennen kinesioteippausta arvioidaan lapsen kehon asento, liikelaajuudet, lihastasapaino sekä nivelten stabiilitetti ja näiden vaikutus lapsen omatoimisuuteen. Näiden pohjalta asetetaan kinesioteippaukselle yksilölliset tavoitteet. (Adenwalla 2011, 28.)

Adenwalla (2011, 28.) kertoo tapausesimerkkilapsesta, 4 -vuotiaasta Kelly tytöstä, joka vältti käyttämästä vasenta yläraajaansa leikkiessään leluilla. Hän pärjäsi heikosti kaksikäteisissä toiminnoissa, kuten pallottelussa ja kiipeämisessä. Kellyn kyynärvarsi, ranne ja sormet kinesioteipattiin lisäämään tuntoaistimuksia vaurioituneelle kehonpuoliskolle sekä oikaisemaan kyynärvartta ja avaamaan sormia. Tämän jälkeen hän kykeni pitelemään palloa kaksin käsin, tarttuman pienempiin esineisiin ja puolapuiden askelmiin. Kaiken kaikkiaan kinesioteipin avulla Kelly oli halukkaampi tekemään tehtäviä, joista hän aiemmin kieltäytyi. Hän oli aiempaa tietoisempi vaurioituneesta kehon puoliskosta ja suoritti liikkeitä paremmalla tekniikalla. (Mts. 28.)

### **3.2.1 Tutkimuksia pediatriisesta kinesioteippauksesta**

Hemiplegia spastican yksi taudinkuva on spastiset yläraajan lihakset, jotka vievät raajaa virheasentoon. Spastisissa lihaksissa jännevenytysheijasteet ovat yliaktiivisia, mikä voi aiheuttaa kivuliaita lihasspasmeja (Helén & Kuurne 1993, 1251).

Kinesioteippauksella haetaankin hemiplegia spastica -lasten kohdalla asennon korjausta, jolla saadaan aikaan venytystä spastisiin lihaksiin ja tätä kautta spastisiteetistä johtuvan kivun lievitystä.

Kinesioteippauksen vaikutuksesta spastisuuteen on tehty yksi tapaustutkimus, jossa kinesioteippiä käytettiin 4 -vuotiaan CP diplegia spastica -lapsen alaraajaan.

Kinesioteipin antaman stimulaation avulla spastisuus laski koehenkilöllä. Tarvitaan

kuitenkin lisää tutkimuksia todistamaan kinesioiteipin vaikutusta spastisuuteen. (Greve, Perez, Yoshizumi, Morini Junior, Faria, Berzin & Biasotto-Gonzales 2000.)

Kinesioiteippauksen toiminnallisia vaikutuksia on tutkittu viidellätoista 4-16 -vuotiaalla lapsella, joiden yläraajan lihasvoimat olivat alentuneet ja/tai lihastonus epänormaali. Lapsilta mitattiin yläraajan toiminnan laatua (tavoittelu, tarttuminen, irrottaminen ja käsittelytaidot) Melbournen testistöllä ennen teippausta, välittömästi teippauksen jälkeen sekä 3 päivää teippauksen jälkeen. Lasten testipisteet nousivat heti kinesioiteippauksen jälkeen ja tulosten keskiarvo parani edelleen kolmannessa mittauksessa. Tutkimustulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä ja sen mukaan kinesioiteippauksella saadaan parannettua yläraajan toiminnan laatua. (Yasukawa, Patel, Valet & Sisung.)

Kahdeksalla 5-17 -vuotiaalla lapsella, jolla on diagnosoitu lievästä kohtalaiseen asteinen hemiplegia, tutkittiin muutoksia lihasaktivaatiossa ennen ja jälkeen kinesioiteippauksen. Koehenkilöillä käytettiin kinesioiteippausta molemmin puolin kehoa ranteen ojentajalihaksiin sekä nilkan dorsaalifleksoreihin. Tutkimuksessa arvioitiin teippauksen vaikutusta maksimivoimantuottoon, motoristen yksiköiden (MY) rekrytointiin ja kestävyteen. Oikeanpuoleisessa hemiplegiassa ranteen ojentajalihaksissa terveessä yläraajassa kestävyys parani ja maksimivoimantuotto sekä MY rekrytointi heikkenivät kinesioiteippauksen jälkeen. Vaurioituneessa yläraajassa parannusta tapahtui teippauksen jälkeen maksimivoimantuotossa ja kestävydessä, kun taas MY rekrytointiin kinesioiteippaus ei vaikuttanut. Vasemmanpuoleisessa hemiplegiassa ranteen ojentajalihaksissa terveessä yläraajassa maksimivoimantuotto ja MY rekrytointi paranivat, kun taas kestävyys laski kinesioiteippauksen jälkeen. Vaurioituneessa yläraajassa kaikilla osa-alueilla tapahtui kohennusta teippauksen jälkeen. Sekä oikean- että vasemmanpuoleisessa hemiplegiassa vaurioituneen alaraajan nilkan kinesioiteippauksen jälkeen kohennusta tapahtui kaikilla osa-alueilla. Tutkimuksessa ei ole kerrottu tilastollista merkitsevyyttä, mutta prosentuaalisesti vaurioituneen kehon puolen raajoissa maksimivoimantuotto koheni 71 %:lla ja kestävyys 86 %:lla lapsista, kun taas MY rekrytointi parani vain noin joka toisella koehenkilöllä. Tutkimuksen mukaan



kinesioteippauksella saattaa olla vaikutusta hemiplegia lapsen ranteen ojentajalihasten ja nilkan dorsaalifleksoreiden maksimivoimantuottoon ja kestävyYTEEN, kun teippaus suoritetaan proksimaalisesta distaaliseen päin, avustaen näin ollen lihasaktivaatiota. Tutkimus antaa näyttöä sille, että kinesioteippiä voidaan käyttää tukemaan kehontietoisuutta ja lihasaktivaatiota CP hemiplegia -lapsilla. (Yasukawa & Martin 2010, 39-46.)

25:lla hemiplegia -lapsella, jolla esiintyy lievää spastisuutta tai jolla lihastonus on normaali, on tutkittu kinesioteippauksen vaikutusta kämmenen kontakti-alueeseen alustaan nähden, eli siihen kuinka auki sormet saa avattua. Kämmenen kontaktialue mitattiin sormivärein niin, että sormet kastettiin väriin ja painettiin paperille. Toisena tekijänä tutkimuksessa mitattiin tarttumis-irrottamisnopeutta poimimalla halkaisijaltaan viiden senttimetrin kokoisia pyöreitä esineitä 30 sekunnin ajan. Koehenkilöiden keski-ikä tutkimuksessa oli 9.92 vuotta. Koehenkilöille suoritettiin kämmentä palmaarisesti stabiloiva kinesioteippaus vaurioituneeseen yläraajaan. Ennen teippausta terveen kämmenen kontaktialue oli vaurioituneen käden kontaktialuetta suurempi. Kinesioteippauksen jälkeen molempien kämmenten kontaktialueet olivat yhtä suuret. Tutkimustulos on tilastollisesti merkitsevä ja sen mukaan kinesioteippauksella on vaikutusta tarttumis-irrottamisnopeuteen. Tutkijoiden mukaan kinesioteippausta voidaan käyttää yhtenä kuntoutusmuotona CP hemiplegia -lapsilla parantamaan tarttumis-irrottamis toimintoa, sillä se vaikuttaa tarttumisen laatuun ja vaurioituneen käden kontaktialueeseen. (Demirel, Akel & Baltaci 2010, 71-76.)

Kinesioteippauksen avulla saadut hyödyt voidaan yhdistää muuhun fysioterapeuttiseen kuntoutukseen. Japanilainen Maruko on yhdistänyt kinesioteippauksen allasterapiaan pediatriisilla neurologisilla potilailla ja on saanut aikaan hyviä tuloksia. Kinesioteippauksen avulla on saatu stabilisoitua yliliikkuvia niveliä, jolloin lihastasapaino on parantunut ja tämä on vaikuttanut positiivisesti uintitekniikkaan. Kinesioteippauksella on voitu lievittää myös virheasentoja, jolloin allasterapiassa on voitu opetella sellaisia motorisia taitoja, jotka kuivalla maalla ovat olleet liian haastavia. (Maruko 1999, 70-73.) Yasukawa (2002, 3-4) on tutkinut

kinesioteipin ja Botox –hermomyrkkypistosten yhteisvaikutusta CP -lapsilla ja -nuorilla aikuisilla. Tutkimushenkilöistä kahdella (11 -vuotias poika ja 12 -vuotias tyttö) oli vasemman puoleinen hemiplegia. Heille tehtiin yläraajan spastisiin lihaksiin sekä botox- hoito että kinesioteippaus lisäämään liikelaajuuksia ja parantamaan hienomotoriikkaa. Tutkimustulokseksi saatiin näiden kahden menetelmän yhteisvaikutuksen parantavan terapian tuloksia. (Mts. 3-4.)

Pediatriisesta kinesioteippauksesta on julkaistu toistaiseksi melko vähän tutkimuksia. Kinesioteippaus on suhteellisen uusi hoitokeino kuntoutuskeskuksissa, mutta sen uskotaan yleistyvän lihasheikkouden, spastisuuden ja siihen liittyvien ongelmien hoidossa. (Yasukawa ym.) Nykyisten tutkimusten mukaan kinesioteipillä voidaan parantaa hemiplegia spastica -lapsen yläraajan toiminnan laatua ja sillä voidaan vaikuttaa muun muassa lihasten kestävyteen ja maksimivoimantuottoon. Tilastollisesti kinesioteippauksella on saatu merkitseviä tuloksia tarttumis-irrottamisnopeuteen. Positiivisia käyttäjäkokemuksia on lisäksi saatu yhdistämällä kinesioteippaus osaksi kokonaiskuntoutusta. Kinesioteippauksen optimaalisesta vaikutuksesta, ajoituksesta ja kestosta sekä vaikutuksista yläraajan toimintoihin tarvitaan vielä tutkimuksia hemiplegia -lapsilla. Myöskään kinesioteippauksen vaikutusmekanismeista ei ole vielä riittävästi tutkittua tietoa.

### **3.2.2 Teippausprosessi**

Useimmissa yläraajan toiminnoissa tarvitaan proksimaalisten nivelten stabiliteettia. Pään ja vartalon hallinnan tuleekin olla lapsella kehittyntä ennen kuin hän voi oppia hallitsemaan täysin yläraajojaan. Suoralinjaiset liikkeet kehittyvät ennen kiertoja, joten yläraajassa olkanivelen, kyynärvivelen ja ranteen fleksio-ekstensio suuntainen liike ja stabiliteetti kehittyvät ennen olkanivelen rotaatioita ja kyynärvarren supinaatio-pronaatio liikettä. (Case-Smith & O'Brien 2010, 278.) Mikäli lapsi tarvitsee kinesioteippauksella tukea useisiin eri liikesuuntiin, voidaan teippausten valinnassa käyttää hyväksi normaalia kehitysjärjestystä.

Ennen varsinaista teippausta tarkistetaan, ettei lapsi ole kinesioteipille allerginen. Teipistä leikataan pieni koepala, joka asetetaan lapsen iholle muutamaa päivää aikaisemmin. (Kase ym. 2006, 60.) Mikäli teipin materiaalit eivät aiheuta ihoreaktioita lapselle, voidaan hoito toteuttaa. Spastisia lihaksia rentoutetaan pehmytkudoskäsittelyllä ja venytyksillä ennen teipin kiinnittämistä, jotta halutut lihakset ja nivelet saadaan parhaaseen mahdolliseen asentoon teippausta varten. Teippauskertojen välillä lapsen asento ja liikemallit tulee arvioida uudelleen, jotta voidaan valita lapsen kehitystä parhaiten tukevat teippaustekniikat. Kinesioteipin avulla harjoitetaan haluttuja ominaisuuksia ja liikemalleja, jotka ilman teipin tukea olisivat hankalia suorittaa. Yhdellä teippauskerralla tulisi suorittaa enintään kolme teippausta. (Adenwalla 2011, 28.) Kinesioteippi kiinnittyy myös teipin päälle, joten teippaukset voivat olla päällekkäisiä.

### **3.2.3 Käytettävät teippaustekniikat**

Kinesioteippaustekniikan perusideana voidaan pitää lihaskorjausta, jolloin kinesioteippi asetetaan iholle ilman venytystä tai pienellä venytyksellä, hoidettavan lihaksen ollessa venytettynä. Kun lihas palautetaan normaaliin pituuteensa, kinesioteippi poimuttuu, jolloin iho nousee ryppyjen mukana ylöspäin ja vähentää näin kudokseen kohdistuvaa painetta. Erilaisten korjaustekniikoiden kautta voidaan vaikuttaa esimerkiksi lihaskalvoon, ihoon tai nivelen asentoon muuttamalla korjauksen suuntaa tai kiristämällä teippiä. Lymfakorjauksessa teippi halkaistaan pieniin suikaleisiin ja teipin ankkuri asetetaan niiden imusolmukkeiden päälle, jonne kurouman tulisi kulkeutua. Nivelten liike saa lymfakorjauksessa aikaan lymfahierontaa muistuttavaa pumppaavaa liikettä teippiin sekä ihoon. (Appelqvist 2008-2011. Kinesioteippaus.)

Kinesioteoppien valmistajia on useita. Opinnäytetyön teippausohjeissa käytetty Kinesio Tex® -teippi on asetettu taustapaperille niin, että siinä on valmiina 10 % venytys. Kinesioteippauksessa teipin päähän tehdään ankkuri, johon ei tule

venytystä. Ankkuri on noin 2,5-5 cm pitkä. Teippi kiinnittyy ihoon paremmin, kun sitä lämmittää hankaamalla teippauksen jälkeen. (Kase ym. 2006, 17, 19.) Kokemusten perusteella kinesioiteippauksen käyttöikä pitenee, kun teipin päät pyöristetään leikkaamalla, jolloin teippi pysyy paremmin kiinni ihossa.

Kinesioiteippauksessa teipin muodon määrittää teipattavan lihaksen muoto sekä haluttu vaikutus. Teippi voidaan leikata esimerkiksi "Y", "I" tai "X" -muotoon. Näistä käytetyin on "Y" -teippaus, sillä sen avulla saadaan fasilitoitua tai inhihoitua lihasta helposti ympäröimällä haluttu lihas teipillä. "Y" -teipin pitäisi olla noin viisi senttimetriä pidempi kuin teipattava lihas ja teippaus suoritetaan lihaksen origosta insertioon. "I" -teippausta voidaan käyttää esimerkiksi akuuteissa lihasvaurioissa estämään turvotusta ja kipua. "X" -teippiä käytetään muun muassa silloin, kun lihaksen origo ja insertio muuttuvat nivelen liikkeen takia. "X"-teipissä ankkuri on haarakkeiden risteyskohdassa, mutta se ei välttämättä ole keskellä teippiä, koska teipin ylä- ja alahaarakkeet voivat olla eripituiset. (Kase ym. 2006, 25, 107.)

On olemassa useita erilaisia kinesioiteippaustekniikoita, joissa käytetään hyväksi teipin venyvyyttä. Venytystä säätelemällä voidaan määrittää teippauksella saatavan ärsyksen voimakkuutta. (Mts. 31.) Yksi opinnäytetyössämme käytetyistä tekniikoista on "Mechanical correction", jota voidaan käyttää avustamaan lihaksen, lihaskalvon tai nivelen asentoa ja lisäämään kehon stimulusta. Tällä teippaustekniikalla voidaan asettaa kudoksen haluttuun asentoon, lievittää lihasjännitystä sekä rajoittaa nivelen tai kudoksen liikettä. Kudoksen asentoa voidaan asettaa haluttuun asentoon manuaalisella tekniikalla tai kinesioiteipin elastisia ominaisuuksia käyttämällä. Manuaalista tekniikkaa käyttäessä, kudoksen asentoa asettaa haluttuun asentoon ennen teipin laittamista iholle. Kinesioiteipin elastisia ominaisuuksia käyttäessä teippiä venytetään halutun vaikutuksen mukaisesti teipin eri osista. Molemmissa menetelmissä teippi palautuu alkuperäiseen pituuteensa vetäen ihon mukaansa, mikä lisää sensorista stimulaatiota. Näillä teippausmenetelmillä on siis sama vaikutus, joten teippaaja tekee asiakkaan huomioiden päätöksen siitä, kumpaa tapaa hän käyttää. Mechanical correction -tekniikassa voidaan teipin avulla luoda kudokseen myös sisäistä painetta. Tässä tapauksessa noin 6-8 tuuman pituisen "I"-teipin keskiosaan asetetaan

keskivoimakas tai voimakas venytys ja teippi asetetaan halutun lihaksen tai nivelen yli, jolloin teippaus estää liikkeen nivelessä tai kudoksessa. Sisäistä painetta hyväksi käyttämällä teippauksen vaikutusta saadaan myös syvempiin kudoksen kerroksiin, joten suuren venytyksen ja sisäisen paineen yhdistäminen ovat tärkeimmät päätekijät. (Mts. 33.)

Toinen opinnäytetyössämme käytetty kinesioiteippaustekniikka on ”Functional correction”, jolla tarkoitetaan toiminnallista korjausta. Tätä tekniikkaa käytetään, kun teipattavaan kohtaan halutaan sensorista stimulaatiota joko avustamaan tai rajoittamaan liikettä. Kinesioiteipin tulisi yltää noin 4 tuumaa teipattavan nivelen ylä- ja alapuolelle. Teipin ankkurit kiinnitetään ihoon ilman venytystä, niveltä pidettäessä aktiivisesti siinä asennossa, johon se halutaan tukea. Näin ollen teipin ja ihon väliin jää tyhjä tila. Nivel viedään aktiivisesti vastakkaiseen liikesuuntaan ja teippi kiinnitetään ihoon. Liikkeen seurauksena kinesioiteipin keskiosa venyy, jolloin teippi lyhentyä ja tukee niveltä haluttuun asentoon. (Mts. 48.)

## **4 HEMIPLEGIA SPASTICA -LAPSEN YLÄRAAJAN KINESIOTEIPPAUS**

Spastisessa yläraajassa sisärotaatiota, fleksiota ja tarttumista suorittavat lihakset toimivat usein kohtuullisesti, kun taas ulkorotaatiota, ekstensiota ja otetta aukaisevien lihasten toiminta on tavanomaisesti puutteellista (Vastamäki ym. 2000, 232). Lapsen, jolla on hemiplegia spastica, olkanivelen ulkorotaatiota, kyynärnivelen ekstensiota, kyynärvarren supinaatiota, ranteen dorsaalifleksiota ja radiaalideviaatiota, kämmenen palmaarista stabiliteettia, peukalon ekstensiota sekä sormien ekstensiota pyritäänkin vahvistamaan kinesioiteippauksella. Heikkoja lihaksia tukemalla pyritään tasapainottamaan lihasten toimintaa, jolloin yläraajan asento paranee. Asennonmuutoksen seurauksena saadaan venytystä spastisille lihaksille ja

lievitystä kivuille. Lisäksi kinesioiteippauksella pyritään stimuloimaan ihoa ja antamaan tuntoaistimuksia. Kinesioiteippien kirkkaat värit voivat motivoida lasta käyttämään teippiä, joten lapsen voi antaa itse valita hänelle mieluisa väri. Seuraaviin kinesioiteippausohjeisiin olemme käyttäneet lähteenä pääasiassa *Kinesiotaping in Pediatrics* – kirjaa, josta valitsimme hemiplegia spastican oirekuvalle hyödylliset teippaukset tyypillisten virheasentojen perusteella. Katso teippausohjeet Liite 1.

#### **4.1 Teippaus 1 – Olkanivelen ulkorotaatio**

Teippaus suoritetaan mechanical correction -tekniikalla. Olkanivelen ulkorotaatiota suorittavat m. teres minor (ks. kuvio 1.) ja m. infraspinatus (ks. kuvio 2.) -lihakset (Mylläri 2008, 93). Tätä liikesuuntaa tarvitaan muun muassa esinettä tavoiteltaessa (Case-Smith & O'Brien 2010, 279). Keskushermostosairauksista kärsivillä lapsilla on usein vaikeuksia aktiivisesti liikuttaa olkavartta ulkokiertoon tarttuessaan (Kase ym. 2006, 97). Tämä vaikeuttaa esimerkiksi pallon heittoa, kiinniottoa sekä kantamista.



**KUVIO 4. M. teres minor (Upper Extremity 2007-2008)**

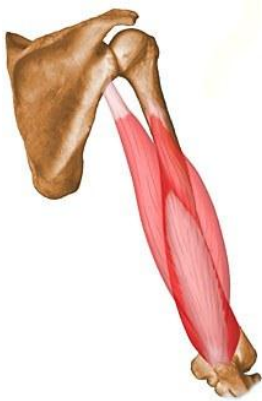


**KUVIO 5. M. infraspinatus (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "I" -teipillä. Yläraaja asetetaan sisärotaatioon kyynärniveli fleksoituna. Teippi ankkuroidaan mediaaliseen epicondylukseen ja kuljetetaan ilman lisävenytystä olkavarren etuosan kautta m. deltoideuksen takaosaa pitkin kohti selkärankaa. Tässä vaiheessa olkavarsi kierretään ulkokiertoon ja teipin pää kiinnitetään ilman venytystä scapulan yli lähelle selkärankaa. (Kase ym. 2006, 97.)

## **4.2 Teippaus 2 – Kyynärnivelen ekstensio**

Teippaus suoritetaan mechanical correction -tekniikalla. Kyynärnivelen ekstensiota suorittavat m. triceps brachii (ks. kuvio 3.) ja m. anconeus (ks. kuvio 4.) -lihakset (Mylläri 2008, 99). CP -vammaisilla lapsilla nämä lihakset ovat usein heikkoja ja ne ovat venyttyneessä tilassa kyynärnivelen fleksioasennon takia (Kase ym. 2006, 107). Esineen tavoittelemiseen tarvitaan olkanivelen ulkorotaation lisäksi kyynärnivelen ekstensiota (Case-Smith & O'Brien 2010, 279). Kyynärnivelen ekstensiota tarvitaan myös esimerkiksi suorille käsille tukeutumisessa.



**KUVIO 6. M. triceps brachii (Upper Extremity 2007-2008)**



**KUVIO 7. M. anconeus (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "X" ja "I" -teipillä. Kyynärniveli asetetaan 15-20° fleksioon. "X" -teippi mitataan olecranonista kyynärvarren ylimpään kolmannekseen. "X" -teipin proksimaaliset haarakkeet asetetaan ilman lisävenytystä m. triceps brachiin lihasrunkoa mukaillen olkavarren takaosaan. Mediaalinen haarake kiinnitetään m. triceps brachiin pitkän pään kiinnityskohtaan ja lateraalinen haarake kiertää lihaksen lateraalisesti olkavarren yläosaan. (Kase ym. 2006, 107-108.)

"I"-teippi mitataan keskeltä olkavarren takaosaa olkavarren yläosasta kyynärvarren ylimpään kolmannekseen. Teippi ankkuroidaan m. triceps brachiin yläosaan, jonka jälkeen kyynärvarsi asetetaan 15-20° tai täyteen fleksioon ja teippi kuljetetaan ilman lisävenytystä olkavarren takaosaa pitkin ulnan yläkolmannekseen. (Mts. 108.)



### 4.3 Teippaus 3 – Kyynärvarren supinaatio

Teippaus suoritetaan mechanical correction -tekniikalla. Kyynärvarren supinaatiota suorittaa m. supinator (ks. kuvio 5.) -lihas (Mylläri 2008, 111). Kyynärvarren liikkeet yhdessä ranteen liikkeiden kanssa ovat olennaisia tarttumista vaativissa toiminnoissa, kuten syömisessä, juomisessa ja kirjoittamisessa (Kase ym. 2006, 111). Kyynärvarren supinaatio erottaa peukalon radiaalisista sormista ja mahdollistaa optimaalisen hienomotorisen otteen, kuten pinsettiotteen, esineestä (Case-Smith & O'Brien 2010, 281,282). Pronatoitunut kyynärvarsi asettaa käden biomekanisesti huonoon asentoon eli ranne koukistuu ja kääntyy ulnaarideviaatioon sekä peukalo adduktoituu tai koukistuu. (Kase ym. 2006, 111.) Supinaatiota tarvitaan muun muassa pienten esineiden pitelemisessä avoimella kämmenellä. Esimerkiksi marjoja kerätään usein kämmenkuppiin, koska niitä ei voi puristaa nyrkin sisään.



KUVIO 8. M. supinator (Upper Extremity 2007-2008)

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "I" -teipillä. Teippi mitataan II ja III metacarpaaleista lateraaliseen epicondylukseen kyynärvarren ulnaaripuolen kautta kiertäen. Teippi ankkuroidaan metacarpaaleiden päälle kyynärvarsi pronaatiossa ja ranne palmaarifleksiossa. Tämän jälkeen kyynärvartta supinoidaan ja teippi kierretään ilman lisävenytystä diagonaalisesti kyynärvarren volaaripuolen keskiosaan.

Kyynärvarsi viedään täyteen supinaatioon ja teippi kierretään loppuun saakka. Teipin pää kiinnitetään lateraaliseen epicondylukseen. (Kase ym. 2006, 111.)

#### 4.4 Teippaus 4 – Ranteen dorsaalifleksio

Teippaus suoritetaan functional correction -tekniikalla. Ranteen dorsaalifleksiota suorittavat m. extensor carpi radialis longus (ks. kuvio 6.), m. extensor carpi radialis brevis (ks. kuvio 7.), m. extensor carpi ulnaris (ks. kuvio 8.) sekä m. extensor digitorum (ks. kuvio 9.) ja m. extensor digiti minimi (ks. kuvio 10.) -lihakset (Mylläri 2008, 108-110). Ranteen palmarifleksio rajoittaa muun muassa kolmisormiotetta, pinsettiotetta sekä tarttumista (Case-Smith & O'Brien 2010, 292) ja vaikeuttaa näin esimerkiksi palikoiden pinoamista sekä helmien pujottamista. Ranteen dorsaalifleksoreiden kinesioiteippauksella on pystytty parantamaan kyseisten lihasten maksimivoimantuottoa ja kestävyyttä (Yasukawa & Martin 2010, 39-46).



KUVIO 9. M. extensor carpi radialis longus (Upper Extremity 2007-2008)



KUVIO 10. M. extensor carpi radialis brevis (Upper Extremity 2007-2008)



KUVIO 11. M. extensor carpi ulnaris (Upper Extremity 2007-2008)



**KUVIO 12. M. extensor digitorum (Upper Extremity 2007-2008)**



**KUVIO 13. M. extensor digiti minimi (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "I" -teipillä. Teippi mitataan metacarpaaleista lateraaliseen epicondylukseen. Ranne vietään dorsaalifleksioon ja teippi ankkuroidaan kämmenselkään metacarpaaliluiden päälle. Ranteen dorsaalifleksio säilytetään ja teipin toinen pää kiinnitetään lateraalisen epicondyluksen päälle, joko ilman lisävenytystä tai teippiä lisää venyttämällä. Kummassakin tapauksessa teipin ja ihon väliin jää tyhjä tila. Ranne koukistetaan ja teippi kiinnitetään kyynärvarren ihoon. (Kase ym. 2006, 118-119.)

#### **4.5 Teippaus 5 – Ranteen radiaalideviaatio**

Teippaus suoritetaan functional correction -tekniikalla. Teippauksen tarkoituksena on ohjata ranne keskiasentoon (Kase ym. 2006). Ranteen radiaalideviaatiota suorittavat m. extensor carpi radialis longus (ks. kuvio 6.), m. extensor carpi radialis brevis (ks. kuvio 7.) ja m. abductor pollicis longus (ks. kuvio 11.) -lihakset (Mylläri 2008, 108-

111). Keskushermoston vaurion takia lapsella saattaa olla ranne ulnaaridevioitunut johtuen lihasepätasapainosta (Kase ym. 2006, 124).



**KUVIO 14. M. abductor pollicis longus (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 0,5 tai 1 tuuman paksuisella "I" -teipillä. Teippi mitataan peukalon MCP -nivelestä radiuksen distaalikolmannekseen. Ranne asetetaan radiaalideviaatioon ja teippi ankkuroidaan peukalon MCP -nivelen päälle. Ranteen asento säilytetään ja teipin toinen pää kiinnitetään kynnärvarren radiaaliosan puoleen väliin, jolloin teipin ja ihon väliin jää tyhjä tila. Teippi voidaan kiinnittää tuen tarpeesta riippuen ilman lisävenytystä tai lisävenytyksellä. Ranne ulnaaridevioidaan samanaikaisesti kun teippi kiinnitetään kynnärvarteen. (Kase ym. 2006, 124.)

#### **4.6 Teippaus 6 – Palmaarinen stabiliteetti**

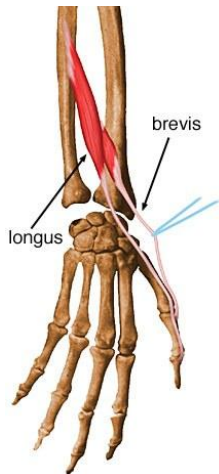
Teippaus suoritetaan mechanical correction -tekniikalla. Hienomotorisissa toiminnoissa, kuten tarttumisessa ja esineen käsittelyssä, tarvitaan peukalon oppositiota yhdessä sormien sormenpääotteen kanssa. Nämä toiminnot

mahdollistuvat, kun lihassupistus tapahtuu oikea-aikaisesti ja voimantuotto on säädeltyä. Lapset, joilla on keskushermostovaurio, käyttävät useimmiten massaliikettä tarttumisessa. Lisäksi peukalon oppositio on usein heikko. Palmaarinen stabiliteetti -teippauksella pyritään fasilitoimaan sormien liikkeitä kinesioiteipin antaman proprioseptiivisen palautteen kautta sekä tukemaan heikkoja lihaksia, jotka suorittavat kämmenen ja sormien aukaisemista. (Solomon & O'Brien 2006, 467-468; Yasukawa & Martin 2006.) Kuten aiemmin sivulla 22 on mainittu, kinesioiteippauksella on pystytty parantamaan tarttumis-irrottamisnopeutta (Demirel ym. 2010, 71-76).

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "Y" -teipillä, puolet teipistä on ankkuria ja puolesta välistä teippi leikataan kahteen haarakkeeseen. Teippi mitataan hypothenarista peukalon ja etusormen välistä kämmenselän kolmanteen metacarpaaliluuhun. Ranne asetetaan 20° dorsaalifleksioon, jonka jälkeen teippi ankkuroidaan kämmeneen. Teippi kuljetetaan ilman lisävenytystä peukalon ja etusormen välistä. Ylempi haarakkeista viedään ilman lisävenytystä kämmenselän yli kämmenselän ulnaariseen reunaan ja alempi haarakkeista viedään ilman lisävenytystä kohti ranteen radiaalista reunaa, jolloin haarakkeiden väliin jää tila. (Kase ym. 2006, 131-132.)

#### **4.7 Teippaus 7 – Peukalon ekstensio**

Teippaus suoritetaan functional correction -tekniikalla. Peukalon ekstensiota suorittavat m. extensor pollicis longus (ks. kuvio 12.) ja m. extensor pollicis brevis (ks. kuvio 12.) -lihakset (Mylläri 2008, 112). Peukalon MCP niveleen vaikuttavien lihasten heikkoudella ja epätasapainolla on yhteys hienomotoristen toimintojen ja tarttumisen vaikeutumiseen (Kase ym. 2006, 126).



**KUVIO 15. M. extensor pollicis longus ja m. extensor pollicis brevis (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 0,5 tai 1 tuuman paksuisella "I" -teipillä. Teippi mitataan peukalon DIP -nivelestä kyynärvarren distaalikolmannekseen. Peukalo asetetaan ekstensioon ja teippi ankkuroidaan DIP -nivelen päälle. Peukalon asento säilytetään ja teipin toinen pää kiinnitetään kyynärvarren dorsaalipuolelle luuvälikalvon yläkolmanneksen päälle. Teipin ja ihon väliin jää tyhjä tila. Peukalo fleksoidaan ja teippi kiinnitetään ihoon. (Kase ym. 2006, 127.)

## **4.8 Teippaus 8 – Sormien ekstensio**

Teippaus suoritetaan functional correction -tekniikalla. Sormien ekstensiota suorittavat m. extensor digitorum (ks. kuvio 13.) -lihakset (Mylläri 2008, 109). Näiden lihasten heikkous vaikeuttaa sormien ojentamista, joka on yksi tarttumiseen vaadittava tekijä (Case-Smith & O'Brien 2010, 277). Heikko tarttuminen ja esineen käsittely vaikeuttavat useita päivittäisiä toimintoja, jolloin lapsi käyttää toimiessaan yläraajan proksimaalisen osan kompensatorisia liikkeitä (Turner ym. 2002, 335). Lapsi saattaa kompensoida otteen irrottamisessa sormien rajoittunutta ekstensiota

ranteen dorsaalifleksioilla, jolloin sormet ojentautuvat biomekanisista syistä (Case-Smith & O'Brien 2010, 293).

CP -vammaisille lapsille sormien ojentaminen saattaa olla haastavaa, johtuen ranteen ja sormien lihasten spastisuudesta tai kireydestä. Teippauksen avulla pyritään saamaan tasapaino sormien ojentaja- ja koukistajalihasten välille, jolloin käden toiminnot helpottuvat ja puristusvoima kasvaa. (Kase ym. 2006, 129.)



**KUVIO 16. M. extensor digitorum (Upper Extremity 2007-2008)**

Teippaus suoritetaan 1,5 tai 2 tuuman paksuisella "I" -teipillä, joka mitataan lateraalista epicondyluksesta sormien päihin. Teipin toiseen päähän leikataan neljä haaraketta, jotka ulottuvat ranteesta sormien II-V kynsinauhoihin. Ranne asetetaan noin 20° dorsaalifleksioon sormet ekstensoituina. Teippi ankkuroidaan lateraaliseen epicondylukseen ja teipin "I" osa kiinnitetään ilman lisävenytystä ihoon. Teipin haarakkeet kiinnitetään ilman lisävenytystä sormien II-V päälle. (Kase ym. 2006, 129-130.)

## 5 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kinesioteippauksen käyttömahdollisuudet hemiplegia spastica -lapsilla. Luotettavaa laaja-alaista tutkimusnäyttöä aiheesta ei vielä löytynyt, mutta sen sijaan pienempiä tutkimuksia sekä positiivisia käyttäjäkokemuksia löytyi. Julkaistuissa tutkimuksissa on suhteellisen pieni otos ja tutkimukset on suoritettu melko pienellä aikavälillä, joten pidempiaikaisista vaikutuksista ei tiedetä. Koska hyvälaatuisia tutkimuksia on vähän, ei tiede anna kinesioteippauksen käytölle perusteluita. Tutkimuksia vaikeuttaa kinesioteippauksen eri vaikutusmekanismit, jotka voivat olla osin päällekkäisiä. Lisäksi joitakin vaikutuksia kuten kipua voi olla vaikea mitata. Uusia tutkimustuloksia julkaistaan kinesioteippauksesta kuitenkin jatkuvasti lisää.

Me halusimme selvittää kinesioteippauksen käytön hyötyjä lapsilla, mutta useimmat tutkimukset on tehty terveillä aikuisilla koehenkilöillä, joten näitä tutkimustuloksia ei voida suoraan yhdistää lapsiin eikä varsinkaan CP -vammaan, jolloin keskushermosto on vaurioitunut. Kinesioteippausta on kuitenkin käytetty jo vuosia CP -lapsilla ja se on koettu hyväksi kuntoutusmuodoksi osana kokonaiskuntoutusta.

Pohdimme opinnäytetyön edetessä, onko hemiplegia spastica -lapsen yläraajan kinesioteippausohjeiden laatimiselle saatu tutkimuksissa merkitsevää näyttöä tarpeeksi. Aiheesta löytyi muutamia tutkimuksia, jotka osoittavat kinesioteippauksella mahdollisesti pystyvän parantamaan hemiplegia spastica -lapsen tarttumis-irottamis -otteen laatua ja nopeutta sekä parantavan heikkojen lihasten kestävyys ja maksimivoima -ominaisuuksia. Lasten yläraajan toiminnanlaatua on niin ikään pystytty parantamaan kinesioteippauksen avulla. Tutkimusten lisäksi pediatriksen kinesioteippauksen käytöstä on useita tapauksetomuksia ja positiivisia käyttäjäkokemuksia, joiden mukaan lapsi on alkanut huomioida enemmän vaurioitunutta kehonpuolta ja on ollut halukkaampi käyttämään vaurioituneen puolen yläraajaa. Kinesioteippauksella on myös yksittäisissä tapauksissa saatu helpotusta spastisuuteen sekä lievitettyä virheasentoja ja parannettua



lihastasapainoa. Tutkimusnäyttö ei toistaiseksi ole riittävää todistamaan kinesioteippauksen hyödyllisyyttä hemiplegia spastica -lapsilla. Koska ammattilaiset ovat kuitenkin kokeneet hemiplegia spastica -lasten toiminnallisuuden parantuneen kinesioteippauksen jälkeen, koemme teippausohjeiden laatimisen olevan tarpeellista. Kinesioteippausta voisi käyttää yhtenä osana kokonaisvaltaista kuntoutusta. Teipin avulla voidaan todennäköisesti vaikuttaa lapsen yläraajan asentoon ja toimintaan, mikä helpottaisi haluttujen ominaisuuksien harjoittamista fysioterapiassa. Hemiplegia spastica -lapsille suunnattuja kinesioteippausohjeita ei löytynyt kansainvälisestääkään kirjallisuudesta tai tietokannoista, joten poimimme lasten kinesioteippausohjeista oirekuvan perusteella hyödylliset teippausohjeet. Toistaiseksi on julkaistu vain yksi englanninkielinen teos pediatriasta kinesioteippauksesta ja tämä voi vähentää laatimiemme teippausohjeiden luotettavuutta.

Kinesioteipillä saadut hyödyt voidaan yhdistää toiminnallisuuteen ja muuhun terapiaan. Yläraajan asennon parannuttua voidaan harjoitella perustaitoja, kuten tarttumista, kantamista ja irrottamista sekä tukeutumista ja muita kädentaitoja, kuten pukemista (napittaminen, solmiminen, vetoketjun käyttö) ja kynän käsittelyä. Lapsi on fysioterapiassa vain pienen hetken arjestaan, joten harjoituksia on tärkeää siirtää kotiin. Kinesioteippi pysyy iholla useita päiviä teippauksen jälkeen, jolloin lapsi pääsee harjoittamaan yläraajan fysiologisia liikemalleja myös kotona toimiessaan. Näin ollen lapsi on ikään kuin terapiassa vuorokauden ympäri.

Pohdimme opinnäytetyötä tehdessämme, miksi kinesioteippausohjeet laaditaan ainoastaan kuntoutuksen ammattilaisten käyttöön. Kinesioteippaus on kehitetty ammattilaisten käyttöön, koska teippausmenetelmät vaativat ihmisen anatomian hyvää tuntemusta. Ennen teippausta asiakas täytyy tutkia ja teippaajan tulee osata valita oikeat lihakset/liikesuunnat, jotta kinesioteippauksella saadaan tarvittavat hyödyt. Näin ollen tulimme siihen tulokseen, että suuntaamme teippausohjeet terveyskeskuksen henkilökunnalle, koska kinesioteippaus on käytännössä vielä uusi menetelmä useille ammattilaisillekin. Laatimiemme teippausohjeiden pohjalta terveyskeskuksen lastenfysioterapeutit voivat halutessaan opettaa kinesioteippausta

myös vanhemmille. Näin terapian vastuuta saataisiin siirrettyä myös kotiin ja kuntoutus jatkuisi myös terapiakertojen välillä. Kuntoutuksen ammattilaisen vastuulle jää kuitenkin lapsen tutkiminen ja teippaus tekniikoiden valitseminen sekä kokonaisvaltainen kuntouttaminen. Kirjalliset ja kuvalliset ohjeet ovat melko tavanomainen ja turvallinen valinta teippausohjeillemme, mutta päädyimme silti tähän koska näin ohjeet ovat helposti saatavilla sekä työpisteillä että terapiatiloissa ja ne voidaan tarvittaessa ottaa mukaan kotikäynneille. Lasten kanssa toimiessa ei aina ole aikaa tarkistaa teippausohjeita esimerkiksi videolta tai tietokoneelta, mutta paperiversiota on leikin lomassa helppo vilkaista.

Kinesioiteippauksen ei tule olla ensisijainen hoitomuoto, vaan osa kokonaiskuntoutusta. Teippauksen hyötyihin ei pidä uskoa ja luottaa sokeasti ja vaikutuksia tulee tarkastella yksilöllisesti sekä asiakkaan kohdalla pohtia mikä hänelle on siinä kehityksenvaiheessa paras kuntoutusmenetelmä. Tärkeää on muistaa, että taitoja oppii vain harjoittelemalla ja tätä kinesioiteippi ei tee lapsen puolesta. Ideaalitulanteessa kinesioiteippaus helpottaa lapsen jokapäiväistä elämää ja vaikuttaa osallistumiseen yläraajan toiminnan ja hallinnan parantuessa. Kinesioiteippauksen vaikutuksien myötä lapsi pystyy toimimaan itsenäisemmin, jolloin avun tarve ja vanhempien kuormittuminen vähenevät. Osallistumisen myötä lapsen toiminta lisääntyy ja samalla hän harjoittaa vaurioituneen puolen yläraajan hallintaa sekä kokonaisvaltaisesti motorisia taitoja muulloinkin kuin fysioterapiassa saatujen harjoitteiden aikana.

Opinnäytetyötämme voidaan jatkaa seuraavalle tasolle, tutkimalla laatimiemme kinesioiteippausohjeiden avulla saatavia hyötyjä Jyväskylän sosiaali- ja terveyspalveluiden lasten fysioterapian asiakkailla. Toisena jatkotutkimusaiheena voisi olla kinesioiteippausohjeiden laatiminen hemiplegia spastica -lapsen alaraajan tyypillisiin virheasentoihin.

## LÄHTEET

A Brief History of Kinesio Tex Taping. Kinesio UK sivustolla > Home > History. Viitattu 6.8.2011. <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>

Adenwalla, M. 2011. A look at kinesiotaping. HemiHelp Magazine 77, 28-29.

Ahonen, T., Korhonen, T., Riita, T., Korkman, M. & Lyytinen, H. 2000. Aivot ja oppiminen. Kliinistä lasten neuropsykologiaa. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino.

Appelqvist, S. 2008. Kinesioteippaus. Juoksija 10, 66. Viitattu 1.8.2011.

<http://www.kinesiopiste.fi/ladattavat/artikkelit/kinesioteippaus.pdf>

Appelqvist, S. 2008-2011. Kinesioteippaus. Kinesiopiste sivustolla. Viitattu 6.8.2011.

<http://www.kinesiopiste.fi/kinesio>

Autti-Rämö, I. 1999. Spastisuuden hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 115 (8), 877. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.8.2011

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p\\_p\\_id=dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_spage=%2Fportlet\\_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_tunnus=duo90222&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_p\\_frompage=uusinnumero](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo90222&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero)

Bobath, B. & Bobath, K. 1991. CP-lapsen motorinen kehitys. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Brandon, R & Paradiso, L. 2005. The use of Kinesio Tape in patients diagnosed with Patellofemoral pain. Kinesio UK sivustolla. Viitattu 2.8.2011.

<http://www.kinesiotapingitalia.it/studiRicerche.asp?ID=11>

Burtner, P. A., Poole, J. L., Torres, T., Medora, A. M., Abeyta, R., Keene, J. & Qualls, C. 2008. Effect of wrist hand splints on grip, pinch, manual dexterity, and muscle

activation in children with spastic hemiplegia: a preliminary study. *Journal of hand therapy* January-March, 37-43.

Case-Smith, J. & O'Brien, J.C. 2010. *Occupational Therapy for Children*. 6. uud. p. Maryland Heights, Missouri: Mosby Elsevier.

Changa, H.Y., Chouc, K.Y., Lind, J.J., Lina, C.F. & Wang, C.H. 2010. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport* 4 (11), 122-127.

Chen, P.L., Hong, W.H., Lin, C.H. & Chen, W.C. 2008. Biomechanics Effects of Kinesio Taping for Persons with Patellofemoral Pain Syndrome During Stair Climbing. Viitattu 2.8.2011. <http://med.rocktape.com/wp-content/uploads/Biomechanics-Effects-of-Kinesio-Taping-for-Persons-with-PFPS-During-Stair-Climbing.pdf>

Demirel, A., Akel, S. & Baltaci, G. 2010. The effect of palmar kinesiointaping on children with hemiparetic cerebral palsy. *Kinesio Taping Association International Symposium* 19.-20.6.2010 Rome. Seminaarikirja. s. 71-76.

Effects and indications. *Medical taping concept sivustolla*. Viitattu 7.8.2011.

<http://www.medicaltaping.com/Effects%20%26%20Indications/>

Fu, T.C., Wong, A.M., Pei, Y.C., Wu, K.P., Chou, S.W. & Lin, Y.C. 2008. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study. *J Sci Med Sport* 11 (2), 198-201.

Greve, P., Perez, V.J., Yoshizumi, L.M., Morini Junior, N., Faria, T.C.C., Berzin, F. & Biasotto-Gonzales, D.A. 2000. Effect of the bandage kinesio taping in spasticity in cerebral palsy of diparetic – case report. Viitattu 7.8.2011.

<http://www.tapingbase.nl/de/node/362>

Guide for identifying disabilities. *Sivustolla Disability information sources*. Viitattu 1.10.2011. <http://www.dinf.ne.jp/doc/english/global/david/dwe002/dwe00208.html>

Halseth, T., Mc Chesney, J.W., DeBeliso, M., Vaughn, R. & Lien, J. 2004. The effect of kinesioTM taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine* 3, 1-7. Viitattu 6.8.2011. <http://www.jssm.org/vol3/n1/1/v3n1-1pdf.pdf>

Helén, P. & Kuurne, T. 1993. Spastisuuden hoito intratekaalisella baklofeenilla. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 109 (14), 1251. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.8.2011.

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p\\_p\\_id=dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_spage=%2Fportlet\\_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_tunnus=duo30223&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_p\\_frompage=haku&dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_hakusana=](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo30223&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=haku&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_hakusana=)

Home. Medical Taping Concept. Medical Taping Concept sivustolla. Viitattu 6.8.2011. <http://www.medicaltaping.com/>

Huttunen, N-P. 2002. Lasten ja nuorten sairaudet. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Kase K, Martin P, Yasukawa A. 2006. Kinesiotaping® in pediatrics – Fundamentals and Whole Body Taping. Kinesio USA, LLC.

Kim, C.H., Kim, A.R., Kim, M.I., Kim, S.H., Yoo, H.J & Lee, S.H. 2001. The efficacy of Kinesio taping in patients with a low back pain. J Korean Acad Fam Med 23 (2), 197-204.

Kinesio Taping For Paediatrics. Encance Motor Skills, Aid Stability and Improve Posture. Kinesio UK sivustolla > Home > Paediatrics. Viitattu 6.8.2011. <http://www.kinesiotaping.co.uk/paediatrics/paediatrics.jsp>

Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape. MedicineNet sivustolla. Viitattu 7.8.2011. [http://www.medicinenet.com/kinesio\\_tape/article.htm](http://www.medicinenet.com/kinesio_tape/article.htm)

Li-Tsang, C. W. P. 2003. The hand funktion of children with and without neurological motor disorder. The British Journal of Developmental Disabilities 49 part 2, No 97.

Main sensory pathways. Sivustolla University of Oxford. Viitattu 1.10.2011. <http://msdlt.physiol.ox.ac.uk:8081/medlearn/1bm2t2005/Neuroanatomy/Somatosensory/Main-Sensory-Pathways.html>

Maruko, K. 1999. Kinesio Taping with Aqua Therapy for Pediatric Disability Involving Neurological Impairment. 15<sup>th</sup> Annual Kinesio Taping International Symposium Review, 70-73. Japan: Kinesio Taping Association. Viitattu 9.8.2011

<http://www.kinesiotapingassociation.it/studiRicerche.asp?ID=6>

Medical Taping Concept. 2009. Medical Taping Concept sivustolla. Viitattu 6.8.2011.

<http://www.medicaltaping.com/Medical%20Taping%20Concept/>

Mylläri, J. 2008. Ihmiskehon anatomia. 3.-5. uud. p. Werner Söderström Oy.

Pountney, T. 2007. Physiotherapy for children. Edinburgh: Butterworth-Heinemann Elsevier.

Reichert, B. 2005. Käytännön anatomia – ylä- ja alaraajojen tutkiminen palpaation keinoin. Jyväskylä: Gummeruksen Kirjapaino Oy.

Schneider, M., Rhea, M., & Bay, C. 2010. The Effect of Kinesio Tex Tape on Muscular Strength of the Forearm Extensors on Collegiate Tennis Athletes. Viitattu 2.8.2011.

[http://www.kinesiotaping.com/kta/research/2010-3.pdf?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6WB6-507DJXG-3&\\_user=10&\\_origUdi=B6WPB50P47PN1&\\_fmt=high&\\_coverDate=07/31/2010&\\_rdoc=1&\\_orig=article&\\_origin=article&\\_zone=related\\_art&\\_](http://www.kinesiotaping.com/kta/research/2010-3.pdf?_ob=ArticleURL&_udi=B6WB6-507DJXG-3&_user=10&_origUdi=B6WPB50P47PN1&_fmt=high&_coverDate=07/31/2010&_rdoc=1&_orig=article&_origin=article&_zone=related_art&_)

Sillanpää, H., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. 2004. Lasten Neurologia. 2. uud. p. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä: Duodecim.

Solomon, J.W. & O'Brien, J.C. 2006. Pediatrics Skills for Occupational Therapy Assistants. 2. uud. p. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.

Stokes M. 2009. Physical management in neurological rehabilitation. 2. uud. p. Edinburgh : Elsevier Mosby

The Kinesio Tex Taping® Method – Concepts. How does Kinesio Taping® Work? Kinesio UK sivustolla > Home > Taping Method. Viitattu 6.8.2011.

<http://www.kinesiotaping.co.uk/tapingmethod.jsp>

Thelen., M.D., Dauber, J.A. & Stoneman, P.D. 2008. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. J Orthop Sports Phys Ther 38 (7), 389-395. Viitattu 9.8.2011.

[http://sportheart.ru/articles/the\\_clinical\\_efficacy\\_of\\_kinesio\\_tape.pdf](http://sportheart.ru/articles/the_clinical_efficacy_of_kinesio_tape.pdf)

Turner, A., Foster, M. & Johnson, S.E. 2002. Occupational Therapy and Physical Dysfunction – Principles, Skills and Practice. 5. uud. p. China: Churchill Livingstone.

Types of and causes of cerebral palsy. Sivustolla Spastic quadriplegic cerebral palsy – How spastic quadriplegic cerebral palsy affects children. Viitattu 23.9.2011.

<http://spasticquadriplegiccerebralpalsy.org/types-of-and-causes-of-cerebral-palsy.html>

Upper Extremity 2007-2008. Sivustolla Department of Radiology – University of Washington. Musculoskeletal Radiology. Viitattu 7.8.2011.

<http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/muscle-atlas/upper-body>

Vastamäki, M., Vilkki, S., Raatikainen, T., Viljakka, T., Jaroma, H., Göransson, H. & Jokiranta, J. 2000. Käsikirurgia. 1. uud. p. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Vithouk, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K. & Diamantopoulos, K. 2010. The Effects of Kinesio Taping on Quadriceps Strength During Isokinetic Exercise in Healthy Non-Athlete Women. Isokinetics and Exercise Science 1 (18), 1-6.

Wesdock, K. A., Kott, K. & Sharps, C. 2008. Pre- and postsurgical evaluation of hand function in hemiplegic cerebral palsy: exemplar cases. Journal of hand therapy, October-December, 386-397.

Yasukawa, A. 2002. Management of abnormal tone of the upper extremity in children and young adults. 17<sup>th</sup> Kinesio Taping Academic clinical Symposium, March 2 & 3. Viitattu 6.8.2011. <http://www.kinesiotaping.com/kta/research/2002-2.pdf>

Yasukawa, A. & Martin, T. 2010. Assessment of s-EMG output before and after kinesioR Tape Application in children with hemiplegia: A pilot study. Kinesio Taping Association International Symposium 19.-20.6.2010 Rome. Seminaarikirja, 39-46.

Yasukawa, A., Patel, P. & Sisung, C. 2006. Pilot Study: Investigating the Effects of Kinesio Taping® in an Acute Pediatric Rehabilitation Setting. Viitattu 7.8.2011.

<http://ajot.aotapress.net/content/60/1/104.full.pdf+html>

Yasukawa, A., Patel, P., Vatele, C. & Sisung, C. The functional effects of kinesio taping in an acute pediatric rehabilitation setting. Kinesio Italia sivustolla. Viitattu 2.8.2011. <http://www.kinesiotapingitalia.it/studiRicerche.asp?ID=8>

Yoshida, A. & Kahanov, L. 2007. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. Reserch on Sports Medicine 15, 103-112. Viitattu 6.8.2011.

<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15438620701405206>



## **LITTEET**

## Liite 1. Teippausohjeet

LIITE 1 Teippausohjeet

3.10.2011

1

### KINESIOTEIPPAUS hemiplegia spastica -lapsen yläraaja

Teippaukset on tarkoitettu suoritettavaksi Kinesio Tex® -teipillä. Teippi on valmiiksi asetettu pohjapaperille 10 % venytyksellä, jolloin ilman venytystäkin tehtävissä teippauksissa kudokseen tulee 10 % venytys. Mikäli suoritat teippausta muun valmistajan teipillä, tarkista teipin ominaisuudet valmistajalta. Ohjeen teippaustekniikoissa ankkurit kiinnitetään aina iholle ilman venytystä. Teipin ankkurin liima on hyvä aktivoida hankaamalla iholle heti teippauksen alussa. Teippauksen päätteeksi teipin liima aktivoidaan koko matkalta ja tämän jälkeen teippiä ei voi enää kiinnittää uudelleen. Teippauksia on suositeltavaa suorittaa yhdellä teippauskerralla enintään kolme ja teippaukset voivat olla päällekkäisiä.



Leena Airaksinen ja Marietta Lovén  
Jyväskylän Ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma, Opinnäytetyö syksy 2011

Teippausohjeiden sivu 2 ei ole saatavilla julkisessa versiossa.

Teippausohjeiden sivu 3 ei ole saatavilla julkisessa versiossa.

Teippausohjeiden sivu 4 ei ole saatavilla julkisessa versiossa.

Teippausohjeiden sivu 5 ei ole saatavilla julkisessa versiossa.

Teippausohjeiden sivu 6 ei ole saatavilla julkisessa versiossa.