

Eeva Tuomainen

KOTIKÄYTTÄJIEN SUBJEKTIIVINEN KOKEMUS KÄSISÄHKÖ-
STIMULAATION KÄYTÖSTÄ

Fysioterapian koulutusohjelma
2009



KOTIKÄYTTÄJIEN SUBJEKTIIVIINEN KOKEMUS ITSENÄISESTÄ KÄSISÄHKÖSTIMULAATION KÄYTÖSTÄ

Tuomainen, Eeva
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Tammikuu 2009
Jaakkola-Hesso, Sirpa
YKL: 59.41
Sivumäärä: 35

Asiasanat: sähköhoito, kädet, hermosto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää sähköhansikasta kotona käyttävien subjektiivinen kokemus käsisähköstimulaation vaikutuksesta ja sen käytöstä kotiloissa Satakunnan sairaanhoitopiirin alueella. Kohderyhmän jäsenet ovat Satalinnan sairaalassa ollessaan käyttäneet sähköhansikasta ja hyötäneet siitä, ja liittyneet kotikäyttäjien rinkiin.

Kohderyhmälle lähetettiin syksyllä 2008 kyselylomake, jonka avulla kartoitettiin kotikäyttäjien mielipidettä käsisähköstimulaation vaikutuksista käden toiminnalliseen käyttöön, spastisuuteen, kipuun ja tuntoon. Kyselylomakkeella selvitettiin myös kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation käytöstä kotona ja sen mukana tulevasta käyttöohjeista.

Kotikäyttäjää on yhdeksän, joista kuusi vastasi kyselytutkimukseen. Vastanneista viisi koki stimulaation vaikuttavan käden toiminnalliseen käyttöön. Vaikutukset koetaan pukeutumisen ja ruuanlaiton helpottumisena sekä yleisen toiminnallisuuden parantumisena. Neljä kotikäyttäjää koki käden spastisuuden vähentyneen, kun vastanneista kaksi koki sen pysyneen ennallaan.

Vastanneista yhdellä oli käden alueella kipua, johon sähköstimulaatio vaikutti lievittämällä lyhytaikaisia kiputunteja. Kolme kotikäyttäjää koki stimulaation vaikuttavan käden tuntoon, yhdellä vastanneista ei ollut kädessä tuntoa ollenkaan. Vaikutukset koetaan parantuneena reagoitina kylmään ja kuumaan sekä muuttuneina tuntemuksina. Kotikäyttäjistä viisi koki sähköhansikkaan käytön kotona helpoksi. Vastanneista kaksi tarvitsee avustajaa sähköhansikkaan käytössä. Viisi kertoi käyttöohjeet riittäviksi.

HOME USERS' SUBJECTIVE EXPERIENCE OF THE INDEPENDENT USE OF THE ELECTRIC HANDSTIMULATION

Tuomainen, Eeva

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Physiotherapy

January 2009

Jaakkola-Hesso, Sirpa

PLC: 59.41

Number of Pages: 35

Key words: electrotherapy, hands, nervous system

The purpose of this thesis was to investigate the subjective experience of the effects and use of the electric handstimulation among the users at home in the Satakunta health care district. When staying at the Satalinna hospital the members of the target group have used and had the advantage of the electric glove and they have joined to the circle of the home users'.

In the autumn of 2008 the home users were sent the questionnaire in a means of surveying the home users' opinion about the effects of the stimulation to the functional use of the hand, to spasticity, to pain and to sensation. Furthermore, home users' experiences about the use of the electric hand stimulation at home and the instructions for its use were investigated.

Six out of nine home users answered to the questionnaire study. Five of them felt that the stimulation had an effect to the functional hand use. In this context dressing up and cooking were mentioned. Furthermore, functionality in general improved. Four home users felt that the spasticity was decreased, while two of the home users felt the spasticity remaining unchanged.

One of the answerers had hand pain. The stimulation affected it by reducing the momentary pain sensations. Three of the home users felt that the stimulation affected the sensation of the hand; one of the answerers did not have sensation in the hand at all. The effects on sensation were better reaction to the cold and heat and altered sensations. Five out of six home users felt that the use of the electric glove at home was easy and the instructions for use were adequate. Two persons needed assistants with the use of the electric glove.

TERMILUETTELO

AFASIA: aivohäiriöstä johtuva kielellinen häiriö, osittainen tai täydellinen kyvyttömyys tuottaa ja ymmärtää puhetta

AKSIAALINEN: pituusakseliin liittyvä

ALLODYNIA: tila, jolloin normaalisti kivuttomat ärsykkeet aiheuttavat kipua

APONEUROOSI: kalvojänne; leveä ja litteä lihasjänne

ATAKSIA: haparointi, hapuilu, tahdonalaisten lihasten keskushermostoperäinen häiriö

ATROFIA: surkastuminen, surkastuneisuus, kuihtuminen

AUTONOMINEN HERMOSTO: tahdosta riippumaton hermoston osa, joka säätelee mm. sydänlihaksen ja rauhasen toimintaa

DISTAALINEN: kauempana keskustasta sijaitseva, etäisempi

DYSPRAKSIA: aivoperäinen vaikeus suorittaa tahdonalaisia liikkeitä

EKSTENSIO: ojennus(liike)

EKSTENSORI: ojentaja(lihas)

FATIIKKI: uupumus

HERMOJUURI: ääreishermon osat, jotka sijaitsevat lähinnä keskushermostoa (kts. keskushermosto); liittymiskohta, josta varsinainen hermo alkaa

HYPERPATIA: tila, jolloin kipuärsyke aiheuttaa tavallista voimakkaamman ja pitkäkestoisemman kivun

IDIOPAATTINEN KIPU: kipu, johon ei löydy tunnettua syytä, esimerkiksi kudosaauriota

KESKUSHERMOSTO: aivot ja selkäydin

KOORDINAATIO: yhteistoiminta, hermoston säätelemä lihasten yhteistoiminta vaativissa liikkeissä

NEGLEKT: välinpitämättömyys, laiminlyönti, jonkin elimistön osan tai toiminnon huomiotta jättäminen

NEUROMUSKULAARINEN: hermoihin ja lihaksiin liittyvä

PLACEBO: lume(lääke)

PLANTAARIFLEKSORI: lihas, joka taivuttaa jalkaterän jalkapohjan suuntaan

PROKSIMAALINEN: lähellä vartaloa sijaitseva

RADIAALIDEVIAATIO: varttinäluun puolelle kääntyminen

RADIAALINEN: varttinäluun puoleinen

SEGMENTTI: selkäytimen osa, josta kustakin lähtee yksi selkäydinhermopari; kaularangassa segmenttejä on 8

SPASTISUUS: kankeus, lihasjäykkyys, lisääntynyt lihasjänteys

TNS: transkutaaninen hermostimulaatio; fysikaalinen hoitomuoto; sähkövirta, jolla iholle asetettavien elektrodien kautta tuotetaan ärsykeitä hermoille

TROOFINEN MUUTOS: kudosten/solujen ravitsemuksen muutos

ULNAARIDEVIAATIO: kyynärluun puolelle kääntyminen

ULNAARINEN: kyynärluun puoleinen

VISUOSPATIAALINEN: avaruudellinen hahmottaminen; näköön ja tilaan liittyvä

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	8
2	INDIKAATIOITA KÄSISÄHKÖSTIMULAATION KÄYTTÖÖN.....	9
2.1	Aivohalvaus	9
2.2	MS - tauti	10
2.3	Kaularangan rappeuma	11
2.4	Thoracic outlet - oireyhtymä, TOS	12
2.5	Fibromyalgia.....	12
2.6	Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä (complex regional pain syndrome, CRPS)	13
3	KÄDEN ANATOMIA	14
3.1	Käden luiset osat ja hermotus	14
3.2	Ranteen nivelet ja liikkeet.....	15
3.3	Sormien nivelet ja liikkeet	15
3.4	Käden toiminnallinen anatomia	16
4	SÄHKÖSTIMULAATIO	16
4.1	Sähköstimulaation vaikutuksia arvioivia mittareita.....	17
4.2	Sähköstimulaation vaikutus käden voimaan ja toimintakykyyn.....	19
4.3	Sähköstimulaation vaikutus spastisuuteen.....	21
4.4	Sähköstimulaation vaikutus kipuun	21
4.5	Sähköstimulaation vaikutus tuntoon.....	22
5	MICRO-Z – STIMULAATTORI JA ELECTRO – MESH – HANSKA	22
6	TUTKIMUSONGELMAT	23
7	TUTKIMUSMENETELMÄT	24
7.1	Kohderyhmä.....	24
7.2	Tutkimuksen eteneminen	25
7.3	Kyselylomake mittarina	26
8	TULOKSET	26
8.1	Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden toiminnalliseen käyttöön.....	26
8.2	Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden spastisuuteen	27
8.3	Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta kädessä ilmenevään kipuun.....	27

8.4 Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden tuntoon.....	28
8.5 Miten kotikäyttäjät kokevat laitteen käytön kotioloissa	28
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	29
10 POHDINTA.....	29
LÄHTEET.....	32
LIITELUETTELO	35

1 JOHDANTO

Stimulaatiota on käytetty jo kauan kivunlievityksessä. Stimulaatiomenetelminä on käytetty esimerkiksi akupunktiota, kylmää ja sähkövirtoja. Pohjan sähköstimulaatiole antaa hermojen ja lihasten herkkyys (Scott 2002, 116). Sähköstimulaation vaikutusta kivunlievitykseen on tutkittu eniten ja myös käytetty eniten, mutta tutkimuksia on tehty myös esimerkiksi vaikuttavuudesta spastisuuteen ja toimintakykyyn (Powell 1998; Warke, Al-Smadi, Baxter, Walsh ja Lowe-Strong 2006). TNS-hoito on sähkövirroista yleisin luultavasti sen helppouden, halvan hinnan ja sivuvaikutusten vähäisyyden vuoksi. (Kalso & Vainio 2002,175-176.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kotikäyttäjien subjektiivinen kokemus käsisähköstimulaation hyödystä eri sairauksista johtuvien oireiden hoidossa. Kotikäyttäjät ovat kuntoutusjaksollaan Satalinnan sairaalassa saaneet sähköstimulaatiohoitoa Micro-Z – laitteella Electro Mesh – hanskan kanssa, ja oppineet siellä käyttämään laitetta itsenäisesti. Kotikäyttäjien kokemuksia laitteen käytöstä ei ole ennen tutkittu, joten tällä kyselytutkimuksella voidaan arvioida kotikäyttäjien mielipidettä laitteen itsenäisen käytön hyödystä ja ohjeistuksen riittävydestä. Tavoitteena on saada tietoa kotikäyttäjien subjektiivisista kokemuksista ja sitä kautta tehdä mahdollisesti tarvittavia parannusmuutoksia laitteen käyttöön ja ohjeistukseen.

2 INDIKAATIOITA KÄSISÄHKÖSTIMULAATION KÄYTTÖÖN

Käsisähköstimulaatiota käytetään erilaisten sairauksien yhteydessä yhtenä hoitomuotona, esimerkiksi aivohalvauksen ja aivovamman jälkitiloissa raajahalvauksien hoidossa. Aivohalvaus – potilailla käytettynä käsisähköstimulaatiolla pyritään lisäämään halvaantuneelta alueelta aivoille tulevaa ärsytystä ja aktivoimaan vaurioituneiden aivojen osien läheisiä alueita organisoitumaan uudelleen (Sivenius 2006). Muita indikaatioita käsisähköstimulaation käyttöön ovat lihasspasmin vähentäminen, käyttämättömyydestä johtuvan atrofian hidastaminen tai ehkäisy, paikallisen verenkierron lisääminen, lihasten uudelleen kouluttaminen, post-operatiivinen pohjelihasten stimulointi laskimotukosten ehkäisemiseksi ja liikelaajuuden säilyttäminen tai lisääminen. (Könönen 2008.) Alla eriteltynä sairauksia, joita kotikäyttäjillä on ja joiden hoidossa käsisähköstimulaatiota on käytetty (Heino 2008).

2.1 Aivohalvaus

Aivohalvauksella tarkoitetaan aivojen toimintahäiriötä, joka johtuu aivokudoksen vaurioitumisesta. Aivohalvaus syntyy usein aivoverenkiertohäiriön seurauksena joko aivovaltimoissa olevan tukoksen tai verenvuodon takia. (Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. 2008) Puhuttaessa infarktista eli kuoliosta kyseessä on verisuonen tukos (Mustajoki 2007). Tukoksen aiheuttaa usein verisuonten kovettuminen ja ahtautuminen. Aivoinfarktissa verisuonen tai – suonien hapettama alue jää ilman happea, kun tukos estää verenkierron. Aivojen hermosolukko vaurioituu lyhyessä ajassa pysyvästi, koska se ei kestä hapenpuutetta. (Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. 2008) Tukos voi syntyä aivoissa tai kulkeutua sinne, jolloin kyseessä on esimerkiksi sydäimestä kulkeutunut embolia. Aivoinfarktiksi lasketaan häiriö, jonka kesto on yli 24 tuntia tai jos oireet johtavat kuolemaan lyhyemmässä ajassa ilman viitteitä muusta kuin verenkierto-
peräisestä syystä. Akuutin aivoinfarktin oireita ovat äkillisesti alkava toispuoleinen tai molemminpuoleinen heikkous ja tuntohäiriöt, puheen tuoton vaikeudet (afasia),

toisen silmän tai näkökentän osan näköhäiriö, kaksoiskuvat, nielemisvaikeus, ataksia, kiertoaiheisuus, hahmotushäiriöt ja dyspraksia. (Soinila, Kaste, Launes & Somer 2001, 269–270.)

Aivoverenvuodossa aivovaltimo repeää ja aiheuttaa verenvuodon joko aivokudoksen sisällä tai lukinkalvon alaisessa tilassa (subaraknoidaalitilassa). Aivoverenvuodon oireina ovat päänsärky, oksentelu, vuotamisen tai valumisen tunne, tajunnan häiriöt, tajuttomuus, toispuoleinen heikkous ja toimintahäiriö, sekavuus, levottomuus, hengityksen syveneminen ja kiihtyminen sekä lievä kuume. (Soinila ym. 2001, 285-286, 288.)

Aivohalvauksen seurauksena voi kehittyä spastisuutta. Se ei ole väistämätön seuraus, mutta ei harvinaisempaa. Kyseessä on motorinen häiriö, joka ilmenee kohonneena vastuksena lihasta passiivisesti venytettäessä ja herkistyneenä venymisrefleksinä. Spastisuuteen vaikuttaa myös muutokset lihasten rakenteessa, jotka ovat yhteydessä lihasten vialliseen aktivaatioon ja käyttämättömyyteen. Spastisuuden perustana on sekä hermostollisia että ei-hermostollisia mekanismeja. (Kitchen 2002, 115.)

Aivohalvaus heikentää monessa tapauksessa toimintakykyä, koska useille jää halvauksesta pysyvä aivovamma (Sivenius 2006). Aivovamman seurauksena lihasvoima heikentyy, erityisesti yläraajojen ojentajalihaksissa ja alaraajojen koukistajalihaksissa. Eniten halvaus vaikuttaa raajojen ääreisosien lihaksiin. Yksilölliset vaihtelut ovat kuitenkin huomattavia. Lihashalvauksen seurauksena vaikuttaa myös halvauksen seurauksena tuleva liikkumiskyvyn heikentyminen. (Kitchen 2002, 115.)

2.2 MS - tauti

Ms – tauti eli multipeliskleroosi on krooninen, tulehduksellinen sairaus, joka johtaa keskushermoston vaurioihin. Sen oireet ovat moninaiset ja etenemisen ennustaminen on vaikeaa. Sairastuneet saavat diagnoosin yleisimmin 20 – 40 - vuotiaana, ja ms – tauti onkin nuorten aikuisten yleisin vakava neurologinen sairaus Suomessa. Ms – taudin syntymekanismia ei tarkalleen tiedetä, mutta perintö- ja ympäristötekijöillä on voitu osoittaa olevan merkitystä sairauden syntyyn. (Soinila ym. 2001, 342, 346.)

Ms – taudin etenemistapa vaihtelee. Tauti voi olla relapsoiva, remittoiva, jolloin se oireilee pahenemisvaiheina. Keskimäärin pahenemisvaiheita on 0,1 – 1 vuodessa, joista potilas toipuu joko osittain tai kokonaan. Sekundaarisesti progressiivisen taudin kulku on aluksi kuten relapsoivan taudin. Myöhemmin taudin kulku muuttuu progressiiviseksi ja oireet lisääntyvät myös pahenemisvaiheiden välillä. Taudin kulku voi olla myös progressiivisesti relapsoiva tai primaarisesti progressiivinen. Ensin mainittu etenee myös pahenemisvaiheiden välillä taudin alkamisesta asti. Jos pahenemisvaiheita ei esiinny, mutta oireet lisääntyvät, tauti on primaarisesti progressiivinen. (Soinila ym. 2001, 348.)

Useimmissa tapauksissa taudin kulku on aluksi relapsoiva, remittoiva, mutta heistä yli puolella etenemistapa muuttuu sekundaarisesti progressiiviseksi 10 vuoden kuluessa. Pahenemisvaiheet eli relapsit saavat alkunsa usein infektiosta, tavallisimmin ylähengitysteiden virustaudeista. Tauti vaikuttaa liikunta- ja toimintakykyyn alentavasti, mutta oireiden vakavuus vaihtelee yksilöittäin. Oireita ovat mm. väsymys, lihaskipu, spastisuus, koordinaatio- ja tasapainohäiriöt, näön ongelmat, tuntohäiriöt ja kivut. (Soinila ym. 2001, 348-352.)

2.3 Kaularangan rappeuma

Kaularangan rappeumassa kaularangan nikamien väliset välilevyt rappeutuvat ja mataltuvat. Ensimmäisinä oireina ilmenevät kaulan ja niskan jäykkyys, liikkeiden rajoittuneisuus ja kipu. Jos rappeumasta seuraa hermojuuriaukkojen ahtautumista, hermojuuret saattavat joutua puristukseen ja aiheuttavat oireita hermottamalleen alueelle. Oireet ilmenevät puutuneisuutena, pistelynä ja mahdollisesti myös lihaskivuna. (Saarelma 2008; Ullrich 2006.)

Rappeuma kaularangassa on harvinaisempi kuin lannerangassa, koska kaularankaan kohdistuu paljon vähemmän vääntöä ja voimaa kuin lannerankaan. Kaatuminen tai vamma voi kuitenkin toimia laukaisevana tekijänä kulumamuutosten alkamiselle. Joka tapauksessa kulumamuutokset lisääntyvät iän mukana kaikilla, mutta eivät välttämättä aiheuta oireita. Oireilu ei myöskään ole riippuvainen röntgenkuvissa havaittavasta kuluman määrästä. (Saarelma 2008; Ullrich 2006.)

Kaularangan rappeuman vaikutus toimintakykyyn ja käden toimintaan on riippuvainen oireiden vakavuudesta ja mahdollisten hermopuristustilojen sijainnista. Hermojuuren puristus voi aiheuttaa esimerkiksi ranteen roikkumisen ja tuntomuutoksia sormissa ja sormien päissä. Kaularangan rappeuma voi myös myötävaikuttaa kaularangan stenoosin syntymiselle ja muille eteneville kaularangan sairauksille. (Ulrich 2006.)

2.4 Thoracic outlet - oireyhtymä, TOS

TOS on oireyhtymä, joka aiheuttaa oireita yläraajaan, niska-hartia – seudulle ja kaulan ja lapaluun alueelle. Oireiden syynä on hermoverisuonipunoksen pinnetila kaularangan ja kainalon välisellä alueella. Oireita vaikeuttavat erityisesti yläraajan kohosennot. TOS on vaikea diagnosoida, koska oireet ovat monimuotoisia. TOS:n tyypillisiä oireita ovat yläraajan särky, puutumisen ja voimattomuus erityisesti yläasennossa. Myöhemmin yläraajan alueella voi ilmetä värähtely- ja tuntomuutoksia (Kalso & Vainio 2002, 278). TOS voi olla synnynnäinen tai hankittu, jolloin mm. hartioiden painuminen ikääntyessä ja kaulan alueen vamma aiheuttavat ahtautumista kaulan ja kainalon välisellä alueella. Usein taustalta löytyy kuitenkin anatomista poikkeavuutta. (Vastamäki 2004.)

2.5 Fibromyalgia

Fibromyalgia on kipuoireyhtymä, jonka syytä ei tarkalleen tiedetä. Potilaille esiintyvä kipu on idiopaattista ja heillä on alentunut kipukynnys. Tyypillisiä oireita ovat pehmytkudosten kuukausia kestänyt kipu ja turvotuksen, puutuneisuuden ja jäykkyyden tunne. Fibromyalgia-oireiden lisäksi potilaille on usein myös muita oireita. Diagnostisoinnissa käytetään apuna kipupisteiden palpointia. Kipupisteitä on koko vartalon alueella ja niitä on yhteensä 18. Fibromyalgian oireita pahentavat kylmä ja kostea sää, lihasjännitys, univaikeudet, väsymys ja stressi. Uupumusoireyhtymä on yleinen fibromyalgiapotilaille. (Hannonen 2008; Kalso ym. 2002, 275-276; Taimela 2002, 37.)

Fibromyalgia diagnoosiin edellytetään, että kipua esiintyy yhdessätoista kipupisteessä. Kipu, uupuminen ja psyykkiset ongelmat heikentävät fibromyalgia – potilaan toimintakykyä. Oireistoon vaikuttaa erityisesti depressio, mutta fibromyalgia ei selity pelkästään psyykkiseltä pohjalta. Usein depressio kehittykin sairauden edetessä. Elämä on varsin rajoittunutta vaikeaoireisella fibromyalgia - potilaalla. Tehtävät, joissa vaaditaan voimaa, kestävyyttä ja näppäryyttä, ovat vaikeita. Tanskassa tehdyissä tutkimuksissa on todettu että fibromyalgia - potilaat kokevat elämänlaatunsa huonommaksi kuin esimerkiksi reumapotilaat. (Haanpää 2008; Taimela 2002, 37-39.)

2.6 Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä (complex regional pain syndrome, CRPS)

CRPS:n synty on osittain tuntematon, mutta nykykäsityksen mukaan se on ensisijaisesti systeemisairaus. Sen syntyyn vaikuttaa sekä keskus- että ääreishermosto. CRPS:n laukaisee vamma tai sairaus, jonka seurauksena kehittyy kipua, tunnon ja motoriikan muutoksia, autonomisen hermoston toiminnan poikkeavuutta ja vaikeissa tapauksissa troofisia muutoksia raajaan. Vaikeassa tapauksessa saattaa esiintyä myös neglect - oireita. Ominaista on oireiden suhteeton voimakkuus niiden aiheuttaneeseen vammaan tai sairauteen nähden. CRPS jaetaan kahteen alatyyppiin, I:een ja II:een. Tyyppi II:een kuuluu hermovaurio, ja siinä oireet leviävät laajalle, mutta ovat voimakkaimmat vaurioituneen hermon hermotusalueella. Kipu on polttavaa ja siihen liittyy allodyniaa ja hyperpatiaa. Tyyppi II oireita ovat myös raajan kömpelyys ja motorisen säätelyn häiriöt, kuten lihasheikkous. (Haanpää ym. 2008; Kalso 2002, 260-261.)

Useimmiten oireyhtymä ilmenee yläraajassa. Oireet painottuvat raajan ääreisosaan ja ne levittyvät laajalle laukaisevan tekijän sijainnista. CRPS:n vaikutus toimintakykyyn ja käden motoriikkaan riippuu oireiden sijainnista, kestosta, voimakkuudesta, pahentavista tekijöistä ja hoitovasteesta. Lievissä tiloissa toimintakyky ei välttämättä heikkene ollenkaan, mutta esimerkiksi kosketusherkkyyys yläraajassa saattaa rajoittaa käden käyttöä oleellisesti. Vaikeassa käden CRPS – oireistossa käden kipu vaikeuttaa nukkumista ja saattaa estää raajan liikuttelun kokonaan. Vaikeaan CRPS:aan liittyy

usein unihäiriöitä ja psyykkisiä ongelmia, jotka osaltaan heikentävät potilaan toimintakykyä. (Haanpää ym. 2008.)

3 KÄDEN ANATOMIA

Käsi on monimutkainen instrumentti ja toiminnallisesti katsottuna yläraajan toimintaelin. Yläraajan kannattelemana ja asettelemana optimaaliseen asentoon, käsi pystyy erilaisiin monimutkaisiin toimintoihin. Käsi on lisäksi herkkä ja tarkka sensorinen aistinelin, joka välittää omalle toiminnalleen tärkeää tietoa. Käsi toimii esimerkiksi muodon, syvyyden ja lämpötilan arvioinnissa. Se toimii myös yhdessä näköaistin kanssa, kertoen aivoille tietoa esimerkiksi välimatkasta ja kohteen paksuudesta. Ilman käden moitteetonta toimintaa aistimus ympäristöstä olisi siten puutteellista. Sillä on tärkeä rooli myös elekielessä. (Kapandji 1997, 170, 280.)

3.1 Käden luiset osat ja hermotus

Kämmentosa koostuu kämmenluista (ossa metacarpus), joihin niveltyy sormien luut (ossa digitorum manus) (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2005, 174; Taimela ym. 2002,75). Jokaisessa sormessa on kolme luuta, paitsi peukalossa (I sormi) kaksi. Käden niveliä tukevat vahvat nivelsiteet. Kämmenten alueella on aponeuroosi, joka on keskeltä vahva ja antaa siten suojaa kämmenen kudoksille sen alla. Aponeuroosi jatkuu sormiin, joissa se muodostaa kuitumaiset tupet sormien ympärille (Agur & Dalley ym. 2005,541). (Taimela ym. 2005, 75.)

Käden alueen hermotus tulee kaularangasta lähtevien medianus-, ulnaris- ja radialis-hermojen (nervus medianus, ulnaris ja radius) kautta. Medianus-hermo lähtee segmenteistä C6 – T1, ulnaris-hermo C7 – T1 ja radialis-hermo C5 - C8. Medianus-hermo hermottaa mm. suurinta osaa sormien koukistaja – lihaksia, ulnaris-hermo mm. suurinta osaa käden pieniä lihaksia ja radialis-hermo hermottaa mm. sormien ekstensori - lihaksia ja I sormen isoa loitontajalihasta (m. abductor pollicis longus). Kämmenten ihoa ja I – III sormien distaalista puolikasta sekä IV sormen distaalisin-

ta ja radiaalista puolikasta hermottaa medianus-hermo. Ulnaris-hermo hermottaa V sormea ja IV sormen ulnaarista osaa sekä käden ihoa ulnaarisesti IV sormesta lähtien. Radialis-hermo vastaa radiaalisen kämmenselän puolen ihon hermotuksesta. (Agur ym. 2005, 462, 472 -473, 487.)

3.2 Ranteen nivelet ja liikkeet

Ranne koostuu kahdesta nivelsarjasta: varttinäluun ja ranneluista muodostuvien kahden rivin ylemmän rivin välisestä ylemmästä rannenivelestä eli varttinäluurannenivelestä ja ranneluurivien välisestä alemmasta rannenivelestä eli keskirannoivienivelestä. Ranteen liikkeet ovat koukistus, ojennus, radiaalideviaatio ja ulnaarideviaatio. Nämä yhdistettynä toisiinsa syntyy kehäliike. Alempi rannenivel tuottaa liikettä ranneluiden välille ja lisää siten myös koko ranteen liikelaajuutta. Liikkeiden laajuuteen vaikuttaa kyynärvarren asento, kyynärvarren ulkokierrossa eli supinaatiossa liike on suurempi kuin sisäkierrossa eli pronaatiossa. Koukistus- ja ojennusliike ovat rajoittuneet, jos ranne on valmiiksi ulnaari- tai radiaalideviaatiossa. Vastavasti ulnaari- ja radiaalideviaatio ovat rajoittuneet, jos ranne on koukistuneena tai ojentuneena. Liikkeiden rajoittumisen aiheuttaa tällöin ranteen nivelsiteiden kiristyminen. Liikkeiden laajuus vaihtelee suuresti henkilöstä toiseen ja jopa henkilön oikean ja vasemman käden välillä. (Jenkins 1991, 151, 179-184; Kapandji 1997, 136,138-140,142.)

3.3 Sormien nivelet ja liikkeet

Sormet liikkuvat koukistus, ojennus, lähennys ja loitonuus suuntaan, ja nämä yhdistettynä muodostuu kehäliike. Sormien nivelet ovat soikeita, joissa ei normaalisti ole aktiivista aksiaalista kiertoliikettä, mutta sormien nivelsiteiden löyhyyden vuoksi passiivinen kierto sormien tyvinivelissä on kuitenkin mahdollinen. Sormien liikkeiden yhteydessä tapahtuu myös automaattista aksiaalista kiertoliikettä kohti peukaloa. (Kapandji 1997, 190). Sormiluiden välisistä nivelistä, sorminivelistä (articulationes interphalangeales manus), tapahtuu koukistus- ja ojennusliikkeet, sormien loitonuus toisistaan tapahtuu sormien luitten ja kämmenluitten välisistä nivelistä, sormien tyvinivelistä (articulationes metacarpophalangeales). Sormien liikkeiden laajuuteen

vaikuttaa sekä ranteen asento että sormien eri nivelien asennot. (Bjålie ym. 2005, 183; Kapandji 1997, 190, 200, 202, 206.)

3.4 Käden toiminnallinen anatomia

Sormien lihakset auttavat ranteen liikkeissä, ja yhden liikkeen tuottamiseksi täytyy ranteesta aktivoida kaksi lihasryhmää, jotta epätoivottavat liikkeet estyvät. Ranteen eikä sormien lihaksilla ole vain yhtä tehtävää, ja lihakset toimivat sekä yhteistoiminnassa että vastavaikuttajina. Käsi muuttaa muotoaan, jolloin esineisiin tarttuminen on mahdollista. Tasaisella pinnalla käsi levittyy ja kun otetaan kiinni suuresta esineestä, käsi muuttuu kuppimaiseksi. Käden ollessa kuppimainen muodostuu kouru, johon esimerkiksi työkalun kahva asettuu hyvin, kun käsi tarttuu siihen kunnolla. Peukalolla on korvaamaton merkitys käden toiminnalle. Erityisen tärkeä se on yhdessä muiden sormien kanssa tuottamassa pihiotteessa ja puristusotteessa. Peukalon tärkein liike on sen liikkuminen kohti muita sormia. Tämän tarttumisliikkeen mahdollistaa huomattavan suuri peukalon ja ensimmäisen kämmenluun välinen liike (Bjålie ym. 2005, 183; Kapandji 1997, 214). (Kapandji 1997, 168, 176, 206, 214, 254.)

4 SÄHKÖSTIMULAATIO

Sähköstimulaatio aiheuttaa hermosyissä sähkökemiallisen muutoksen. Hermoimpulssi syntyy, kun potentiaali on ylittänyt kynnyksen koko hermosolussa. Sähköimpulssilla voidaan sammuttaa hermoimpulssi. Hermoimpulssi kulkee hermosyissä molempiin suuntiin, mutta tuottaa vaikutuksen vain toisessa päässä, jos toinen pää on tukittu. Kun stimulaatiolla tuotettu hermoimpulssi kulkee keskushermostosta pois päin kohti periferiaa, se törmää kudonvauriosta tulevan sensorisen hermoimpulssin kanssa ja samalla heikentää sitä tai sammuttaa sen (Johnson 2002, 268). Sähköimpulssin tulee olla tarpeeksi voimakas, jotta impulssi hermosyissä syntyy. Suurempi virta, kuin mitä impulssin syntymiseen vaaditaan, ei aiheuta muita vaikutuksia stimuloitavassa hermossa. Sitä suurempi sensorinen vaikutus tai lihassupistus saadaan aikaiseksi mitä useimpia hermosyitä stimuloidaan. (Low ym. 2000, 70-71.)

Sähköstimulaatio vaikuttaa ensimmäisenä isoihin ja normaalisti inaktiivisiin motorisiin yksiköihin, koska niiden aksonien halkaisija on suuri ja aktivaatiokynnys on matala. Nämä motoriset yksiköt ovat nopeasti supistuvia ja helposti väsyviä. Ne sijaitsevat usein lihasten pinnallisimmissa kerroksissa ja ovat lähimpänä elektrodeja. Stimulaatio kulkee kohti selkäydintä motorisia hermoja pitkin sensoristen hermojen kautta. Tämän on osoitettu aiheuttavan käänteisen järjestyksen motoristen yksiköiden normaaliin rekrytoimiseen. Sähköstimulaatio voi myös aiheuttaa suuremman aktivaatiotason kuin mikään fyysinen harjoite, ja siten stimulaation kohteen mukautumiskyvyt haastetaan äärimmilleen. Etuna on myös tuotetun aktivaation kohdistuminen suoraan kohdelihakseen. (Scott 2002, 117-118.)

Matalataajuinen sähköstimulaatio vaikuttaa kudoksiin muuntelemalla kivun aistimista, supistamalla lihaksia, kasvattamalla kudoksia ja vaikuttamalla aineenvaihduntaan. Huonommin tunnistettuja vaikutuksia ovat ihon ja muiden kudosten paranemisen kiihdyttäminen ja vaikutus soluaineenvaihduntaan valtimo-, laskimo- ja imukudoksen välillä. Jälkimmäisenä mainituista vaikutuksista ei ole merkitseviä todisteita. (Low & Reed 2000, 68-70.)

Stimulaation voimakkuuden valintaan vaikuttaa kohdehermosäikeiden syvyys kudoksessa. Suurin voimakkuus vaaditaan stimuloidessa kipuhermosäikeitä, vähiten sensorisia hermoja stimuloidessa. Sähkövirta läpäisee kudoksen tasaisesti, kun pulssi on lyhyt. Lyhyemmillä pulseilla stimulaation vaikutus on tehokasta ja syvemmät hermot ovat herkemmin stimuloitavissa. Pidempiä pulsseja käytetään enemmän ihohermojen stimulointiin. (Low ym. 2000, 74, 77.)

4.1 Sähköstimulaation vaikutuksia arvioivia mittareita

Rankin asteikko (The Rankin scale) on kehitetty arvioimaan aivohalvauspotilaan yleistä toimintakyvyn tasoa. Asteikko on vanha (1957) ja siitä on kehitetty modifioitu versio (The Modified Rankin Scale). Rankin asteikko arvioi kognitiota, fyysistä itsenäisyyttä ja työkykyä. Fyysisen itsenäisyyden ja työkyvyn arviointiin sisältyy myös avun tarpeen näkökulma. Modifioidussa versiossa arvioidaan oireiden vaka-

vuutta asteikolla 0 – 6, 0 = ei oireita ja 6 = kuollut. (Institute of Algorithmic Medicine 2008, The Internet Stroke Center 2008, Powell 1998.)

Barthel – asteikko arvioi syömistä, peseytymistä, siistiytymistä, pukeutumista, suolen ja virtsarakon toimintaa, wc-toimintoja, siirtymisiä, liikkumista ja kulkemista portaissa. Osioissa annetaan 0, 5, 10 tai 15 pistettä. Enimmäispistemäärä on 100 koko asteikossa, jossa suurempi luku tarkoittaa itsenäisempää selviytymistä edellä mainituissa toiminnoissa. (The Internet Stroke Center 2008, Powell 1998.)

ARAT – mittari on kehitetty testaamaan käden motorista toimintaa toispuolihalvaus - potilailla. Se koostuu neljästä testattavasta toiminnasta: puristusote (erikokoisten esineiden nostaminen), otteen pito tehtävän aikana (esimerkiksi kaataminen lasista lasiin), pinsetti ote (pienien esineiden nostaminen) ja käden koordinaatio (esimerkiksi kädestä suuhun - liike). (The Internet Stroke Center 2008; Powell 1998; The Chartered Society of Physiotherapy 2008.)

Modified Motor Assessment Scale – luokitus (MMAS) sisältää 8 motorisen toiminnan osiota. Kustakin osiosta saa 1-7 pistettä maksimi pistemäärän ollessa 56. Osiot ovat selinmakuulta kylkimakuulle, selinmakuulta istumaan, istumatasapaino, istumasta seisomaan, kävely, yläraajan toiminta, käden liikkeet ja edistyneet käden toiminnot. (Peurala, Pitkänen, Sivenius & Tarkka 2002.)

Tuntoa voi mitata elektrodeilla, jotka on asetettu hermojen päälle proksimaalisesti stimuloitavaa aluetta nähden. Elektrodit mittaavat hermojen sähköisiä signaaleja, jotka ovat syntyneet stimulaation johdosta (somatosensory evoked potentials = SSEPs). SSEP:tä käytetään neurologisten sairauksien diagnostiikassa ja operaatioiden yhteydessä, joissa pinnalliset hermoradat ovat riskialueella. (Legatt & Soliman 2006)

VAS-jana (Visual Analogue Scale) on yleisesti käytössä oleva mittari sekä akuutin että kroonisen kivun arvioinnissa. VAS-janan etuina on esimerkiksi sen toistettavuus ja yksinkertaisuus, ja lisäksi se on kansainvälisesti käytössä oleva mittari. Jana on 10 cm:n mittainen, ja 0 tarkoittaa kivuttomuutta ja 10 pahinta kuviteltavissa olevaa kipua. Karkeasti voidaan luokitella että tulos, joka on alle 2 cm, on lievä kipu ja joka on yli 7 cm, on voimakas kipu. Vastaaja laittaa merkin janan siihen kohtaan, joka

vastaa hänen kokemaansa kivun voimakkuutta. VAS-janalla mitattu kivun määrä on aina vastaajan subjektiivinen arvio. VAS-jana toimii hyvin kivun seurannassa ja sen muuttumisen arvioinnissa. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2004; To-Mi – kansio 2008; Warke ym 2006.)

Kyselylomakkeen käyttö mittarina sisältää etuja ja haittoja. Sillä saadaan kerättyä tietoa vastaajien omista kokemuksista hoidon vaikutuksista, käytöstä ja hyödyistä. Mittarina se säästää tutkijan aikaa ja huolellisesti suunnitellun kyselylomakkeen vastaukset voidaan nopeasti syöttää tietokoneelle ja analysoida ne tietokoneen avulla. Kyselylomakkeeseen liittyy kuitenkin aina luetettavuus- ja pätevyysongelmia. Vastaaajaryhmän edellytykset ja motivaatio vastata kyselyyn tulee ottaa huomioon lomaketta laadittaessa. Lomaketta suunnitellessa myös lomakkeen laajuus ja ulkoasu, luottamuksen herättäminen vastaajissa ja kysymyksenasettelu tulee suunnitella huolella. Ongelmana pidetään myös sitä, että ei tiedetä kuinka vakavasti vastaajat suhtautuvat tutkimukseen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 190; FSD KvantiMOTV 2004, Taanila [verkkodokumentti] 2008.)

McGill Pain Questionnaire (MPQ) – kyselyn avulla voi subjektiivisesti arvioida omaa kipuaan. Mittari koostuu kolmesta sanallisen kuvailun osiosta; aistimuksellinen, affektiivinen ja arvioiva. Se sisältää myös intensiteetti asteikon ja muita ominaisuuksia, joilla voi kuvailla kivun kokemusta. Mittari toimii myös kivun lievityksen keinojen erojen arvioinnissa. (Anaesthesia UK 2006; Warke ym. 2006.)

Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) – kysely on alaseläkivun arviointiin suunniteltu kysely. Siitä on tehty useita versioita ja käännöksiä eri kielille. Mittarissa on 24 lausetta, joista vastaaja valitsee ne, jotka kuvaavat hänen toimintaansa ja liikkumistaan sinä päivänä. Pisteitä tulee sen mukaan, kuinka monta lausetta on valittu. (Roland Morris Disability Questionnaire [online] 2008; Warke ym. 2006.)

4.2 Sähköstimulaation vaikutus käden voimaan ja toimintakykyyn

Powellin (1998) tutkimuksessa verrattiin tavallisen kuntoutuksen (kontrolliryhmä) ja tavallisen kuntoutuksen yhdistettynä sähköstimulaatioon (koeryhmä) vaikutusta ranteen ekstensoreihin akuuteilla aivohalvaus - potilailla. Hoitojakson pituus tutkimuk-

sessä oli kahdeksan viikkoa. Tutkimuksessa arvioitiin käden toimintakyvyn häiriötä, yläraajan vammaa, visuospatiaalisia neglect- oireita sekä kipua ja epämukavuuden tunnetta ranteessa levossa ja passiivisessa ekstensiossa. Myös Rankin ja Barthel – tulokset tilastoitiin kertomaan yleisestä vammaisuuden asteesta. (Powell 1998.)

Hoitojakson lopussa koeryhmän tulokset olivat merkitsevästi parempia ARAT - mittarin puristusote ja otteen pito – osioissa ja mitattaessa ranteen ekstensoreiden isometristä voimaa kuin kontrolliryhmän tulokset. 24 viikon jälkeen hoitojakson (kahdeksan viikkoa) loppumisesta ranteen ekstensoreiden voima oli suurempi koeryhmällä kuin kontrolliryhmällä. Muiden mittausten tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa kontrolli- ja koeryhmän välillä. Sähköstimulaatio parantaa ranteen ekstensoreiden voiman palautumista, mutta on epäselvää kuinka kauan tulokset säilyvät. (Powell 1998.)

Peuralan ym. (2002) tutkimuksessa oli mukana 86 kuntoutujaa, joista kroonisia aivoinfarkteja oli 69 ja akuutteja 17. 14 kroonista potilasta sai lumehoitoa. Stimulaatiohoitoa potilaat saivat viidesti viikossa, kaksi kertaa päivässä 20 minuutin ajan kerrallaan. Henkilökohtaisen fysioterapian ja stimulaation määrä oli hieman suurempi akuuteilla potilailla kuin kroonisilla. Fysioterapeutit eivät tienneet ketkä stimulaatiohoitoa saivat. (Peurala ym. 2002.)

Peuralan ym. (2002) tutkimuksessa fysioterapeutit suorittivat hoitojakson alussa ja lopussa MMAS -luokituksen jokaiselle potilaalle. Kyselyn pohjalta havaittiin, että kroonisten potilaiden ryhmässä (35 kpl) käden motoriikassa tapahtui tilastollisesti merkitsevää paranemisesta ja usealla tuli uutta liikettä käteen. Seitsemän potilasta, jotka eivät olleet pystyneet ojentamaan sormiansa suoriksi, pystyivät tähän hoitojakson jälkeen. Hoitojakson lopussa tahdonalaiseen ranneliikkeeseen pystyi kolme potilasta ja kaksi potilasta pystyi tekemään pinsettioitteen. 20 potilasta oli sitä mieltä, että jakson lopulla käsi tuntui kaikin puolin paremmalta, kun viisi potilasta ei kokenut mitään muutosta tapahtuneen. Joidenkin potilaiden luotettavaa mielipidettä ei saatu esimerkiksi afasian vuoksi. Lumehoitoa saaneista kaksi ilmoitti käden paremmaksi hoidon jälkeen, ja yksi pystyi ojentamaan sormiansa. (Peurala ym. 2002.)

4.3 Sähköstimulaation vaikutus spastisuuteen

Warken tutkimuksessa korkea taajuista TENS – hoitoa saanut ryhmä (ryhmä 2) osoitti suurimman laskun spastisuus – mittauksissa hoitojakson aikana ja myös viikolla 32. Merkitsevää eroa ei ryhmien välillä kuitenkaan ollut. Lokikirjoihin kaikki ryhmät olivat raportoineet laskua jäykkyydessä, mutta varmoja päätelmiä ei näistä kirjoista voi tehdä. (Warke ym. 2006.)

Kroonisten halvauspotilaiden tutkimuksessa oli mukana 88 potilasta, jotka olivat jaettu neljään ryhmään: (1) TENS, (2) TENS + harjoittelu, (3) placebo TENS + harjoittelu ja (4) ei hoitoa (kontrolliryhmä). Kaikki saivat hoitoa viisi päivää viikossa neljän viikon ajan. Interventio ryhmissä tapahtui merkitsevää laskua plantaarifleksoreiden spastisuudessa verrattuna kontrolliryhmään. Ryhmä 1 ja 2 osoittivat nopeammin ja suuremman laskun plantaarifleksoreiden spastisuudessa kuin ryhmä 3. (Ng & Hui-Chan 2007.)

4.4 Sähköstimulaation vaikutus kipuun

Tuntohermojen ollessa terveet voidaan kivun lievityksessä käyttää tavallisesti kivuttomia ärsykeitä, kuten ihon hieromista ja painamista sekä sähkövirtaa (porttikontrolliteoria). Porttikontrolliteoria perustuu siihen, että ihon stimulaatio lisää kipua jarruttavien solujen toimintaa, jolloin kipuviestin välittyminen aivoihin hidastuu tai estyy kokonaan. Toinen teoria stimulaation vaikutukseen kivunlievityksessä perustuu kehon omiin opioidi - mekanismeihin, jotka aktivoituvat stimulaation johdosta. (Kalso 2002, 89,178.)

Peuralan ym. (2002) tutkimuksessa kolme käsistimulaatiota saanutta akuuttia aivo- halvauspotilasta kertoi kivun lievittyneen. Tutkimuksessa ei ollut mukana useita halvaantuneen raajan kivuista kärsiviä. MS – potilaiden alaselän kipua kartoittaneessa tutkimuksessa oli mukana 90 kroonisesta alaselän kivusta kärsivää MS – potilasta, jotka jaettiin kolmeen ryhmään; (1) matala-taajuinen TENS - ryhmä, (2) korkea-taajuinen TENS - ryhmä ja (3) plasebo TENS – ryhmä. Koehenkilöt toteuttivat itse hoidon antamisen. Mittaukset suoritettiin viikkoina 1, 6, 10 ja 32. Keskiarvo alaselän kivusta VAS – janalla laski kaikilla kolmella ryhmällä hoitojakson aikana. Hoitojak-

son aikana VAS - tulosten lasku oli suurin ryhmällä 2 ja viikolla 32 huomattavin lasku oli ryhmällä 1. (Warke ym. 2006.)

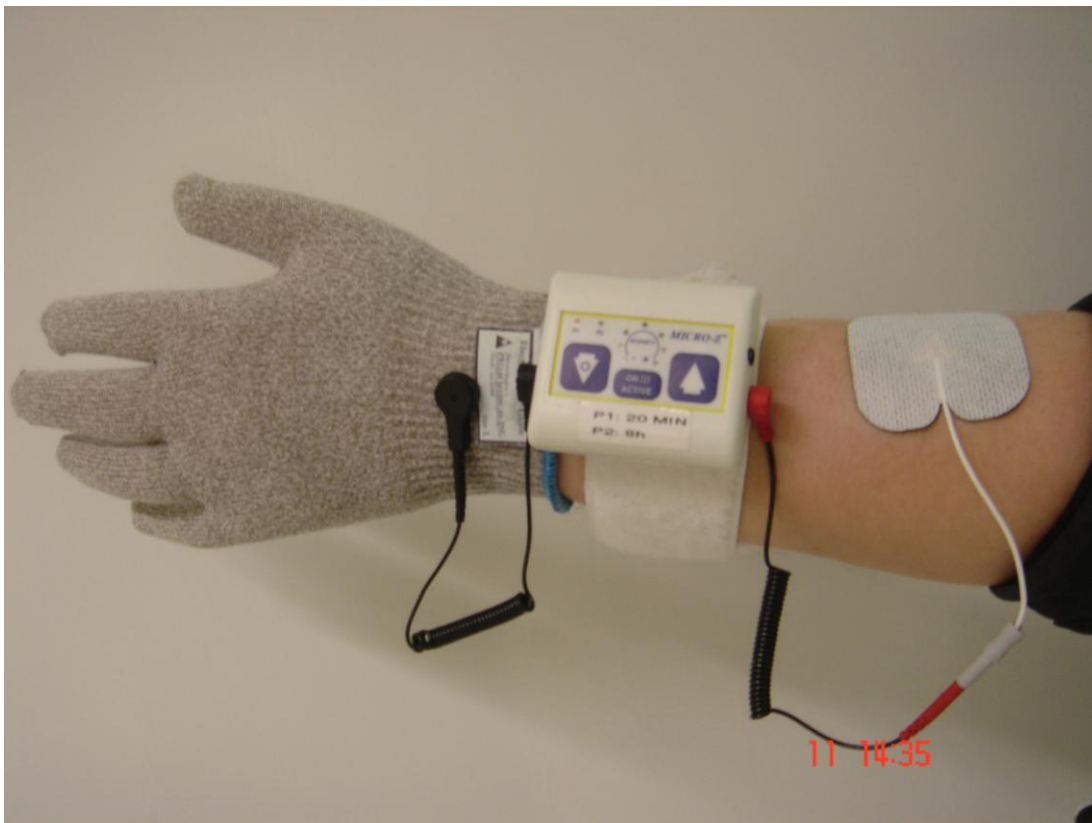
Tilastollisesti merkitsevää tulosta ei MPQ – mittauksissa voitu osoittaa, mutta tulokset laskivat kaikissa ryhmissä hoitojakson aikana. Lasku hoitojakson aikana ja lyhyen aikavälin seurannassa oli suurin ryhmällä 2 ja pitkän aikavälin seurannassa suurimman laskun alkumittauksiin verrattuna osoitti ryhmä 3. Pahimmassa alaselkävivussa VAS – janalla mitattuna suurin lasku oli ryhmällä 2. Viikolla 32 suurin lasku verrattuna alkumittaukseen oli ryhmällä 1. Kaikilla ryhmillä parani RMDQ – tulokset hoitojakson aikana, jossa merkittävin parannus tapahtui ryhmällä 1. Nämä tulokset eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkittäviä. Lyhyessä loppukyselyssä suurin osa koehenkilöistä kertoi saaneensa hoidon aikana helpotusta alaselän kipuun. (Warke ym. 2006.)

4.5 Sähköstimulaation vaikutus tuntoon

Peuralan ym. (2002) tutkimuksessa koeryhmässä yläraajan tunto parani merkitsevästi VAS:lla mitattuna. Alaraajan tunnossa ei tapahtunut merkitsevää muutosta. SSEP:n luokittelun mukaan koeryhmän potilaiden halvaantuneessa yläraajassa ja alaraajassa tapahtui merkitsevää muutosta kolmen viikon kuntoutuksen jälkeen. Merkitsevää muutosta ei tapahtunut placebo - ryhmän käden tunnossa. (Peurala ym. 2002.)

5 MICRO-Z – STIMULAATTORI JA ELECTRO – MESH – HANSKA

Micro-Z on neuromuskulaarinen sähköstimulaatiolaite, joka on suunniteltu potilaan omatoimiseen käyttöön (Kuva 1). Itsenäistä käyttöä edesauttavat selkeästi merkityt käyttönäppäimet. Erillisen ohjelmointilaitteen avulla voidaan stimulaatio-laitteeseen ohjelmoida omia hoito-ohjelmia ja muuttaa stimulaation taajuutta ja hoitoaikaa. Laite on suunniteltu käytettäväksi yhdessä sähkölangasta tehdyn hanskan, sukan tai putken kanssa, jolloin stimulaatio jakautuu tasaisesti koko vaatteen peittämälle alueelle. (Könönen P. 2008.)



Kuva 1. Sähköstimulaatiolaite ja sähkölangasta valmistettu hansikas

6 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää miten kotikäyttäjät kokevat sähköstimulaation vaikuttavan käden toiminnalliseen käyttöön. Tarkoituksena oli myös kartoittaa miten stimulaatio vaikuttaa kipuun, tuntuun ja spastisuuteen. Tutkimus ei ole osoitettu tietylle potilasryhmälle, vaan kaikille, jotka kuuluvat Satakunnan sairaanhoitopiirin kotikäyttäjien rinkiin.

Tutkimusongelmat:

1. Miten kotikäyttäjät kokevat stimulaation vaikuttavan käden toiminnalliseen käyttöön?
2. Miten kotikäyttäjät kokevat stimulaation vaikuttavan spastisuuteen?

3. Miten kotikäyttäjät kokevat stimulaation vaikuttavan kipuun?
4. Miten kotikäyttäjät kokevat stimulaation vaikuttavan tuntoon?
5. Miten kotikäyttäjät kokevat laitteen käytön kotioloissa?

7 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyö on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Mittarina tutkimuksessa käytettiin kyselylomaketta, joka suunniteltiin kohderyhmälle. Kohderyhmäksi otettiin käsisähköstimulaatiohoitoa saavat Satakunnan sairaanhoitopiirin kotikäyttäjät, ja heille jokaiselle lähetettiin kyselylomake. Tutkimuksessa oli tärkeää saada kotikäyttäjien mielipiteet ja kokemukset käsisähköstimulaatiosta esille.

7.1 Kohderyhmä

Kohderyhmän eli kotikäyttäjien diagnooseina ovat aivohalvaus, MS-tauti, kaularangan rappeuma, monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä (CRPS), Fibromyalgia ja Thoracic outlet – oireyhtymä (TOS). Kotikäyttäjistä kuusi (n=6) vastasi kyselyyn. Vastanneiden diagnooseina ovat kaularangan rappeuma, aivoverenvuoto, aivoinfarkti ja MS. Yksi vastanneista ei muistanut diagnoosiaan. Kotikäyttäjät ovat saaneet diagnoosit vuosina 2003 - 2008, paitsi yksi vastanneista on saanut diagnoosin vuonna 1993. Vastanneet ovat iältään 50-76-vuotiaita.

Kotikäyttäjillä esiintyvät oireet ja niiden ilmeneminen käden toimintakyvyssä ovat moninaisia (Kaavio 1). Useimmilla kotikäyttäjillä käden toimintakyky on sairauden johdosta heikentynyt. Kahdella kotikäyttäjällä esiintyy kramppeja tai kouristuksia, joista toisella on myös kipua ja voimattomuutta ja toisella tärinää, tunnon alenemista ja puutumista. Lisäksi yhdellä kotikäyttäjällä esiintyy myös voimattomuutta ja tuntu-puutoksia. Käsisähköstimulaation lisäksi tutkimukseen vastanneista kotikäyttäjistä

yksi käy toimintaterapiassa, kaksi fysioterapiassa, yksi kivunhallintaryhmässä ja kaksi jumppaa itsenäisesti kotona.

Taulukko 1. Kotikäyttäjillä esiintyvät oireet.

Sairauden ilmeneminen käden toimintakyvyssä	
	<i>Lkm</i>
käden värinä	1
käden puutuminen	1
käden krampit/kouristukset	2
käden tunnon heikentyminen	2
käden toimintakyvyn heikentyminen	4
käden kipu	1
käden voimattomuus	2
Yht.	13
N:	6

Kahdella vastanneella kotikäyttäjällä oireet ovat viimeisen vuoden aikana pysyneet ennallaan ja kahdella oireet ovat vähentyneet. Yhdellä vastanneista oireet ovat lisääntyneet. Yhdellä vastanneella osa oireista on vähentynyt ja osa pysynyt ennallaan. Vastanneella vähentynyt oire on hienomotoriikan vaikeus ja ennallaan on pysynyt muun muassa tuntopuutokset.

7.2 Tutkimuksen eteneminen

Satalinnan sairaalan apuvälinekeskuksesta oli tullut ehdotus sähköhansikkaan ottamisesta opinnäytetyön aiheeksi. Aiheen kiinnostavuuden takia alettiin suunnitella keväällä 2008 yhdessä Satalinnan sairaalan apuvälinekeskuksen kanssa tutkimuksen toteuttamisesta. Suunnittelussa päädyttiin kyselytutkimukseen, joka toteutettiin käsisähköstimulaatiota kotona käyttäville henkilöille.

Kesällä 2008 tutkimuksen toteuttamiselle haettiin ja saatiin lupa Satakunnan sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta (Liite 1 ja 2). Syksyllä kirjoitettiin sopimus opinnäytetyön tekemisestä Satakunnan ammattikorkeakoulun ja Satalinnan sairaalan kanssa (Liite 3). Lokakuussa 2008 kyselylomakkeet saatekirjeineen (Liite 4 ja 5) lähetettiin Satalinnan sairaalan apuvälinekeskuksen kautta kohderyhmälle. Marraskuussa kyselyyn vastanneet palauttivat palautuskuoressa kyselylomakkeet apuvälinekeskukseen.

7.3 Kyselylomake mittarina

Kyselylomake lähetettiin kaikille kotikäyttäjille. Kyselylomake sisälsi kysymyksiä taustatiedoista, kokemuksista hoidon vaikutuksista ja laitteen käytöstä. Taustatiedoista kysyttiin iän lisäksi diagnoosi, diagnosoinnin ajankohta, sairauden aiheuttamista oireista ja niiden muuttumisesta viimeisen vuoden aikana sekä kotikäyttäjän saamasta muusta hoidosta. Hoidon vaikutuksista käden toimintakykyyn, spastisuuteen, kipuun ja tuntoon kysyttiin sekä onko laitteen käytöstä aiheutunut sivuvaikutuksia. Kyselylomake kartoitti myös laitteen käyttöä, millaiseksi kotikäyttäjät kokevat laitteen käytön ja mukana tulevat käyttöohjeet.

8 TULOKSET

Tuloksissa käsitellään kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksista. Tulokset käsitellään yksilöllisesti, koska kohderyhmä on pieni eivätkä tulokset siten ole merkitseviä. Yksilöllisesti käsiteltynä tulokset antavat paremman kuvan hoidon vaikutuksista. Tuloksista saa käsityksen siitä, mitä vaikutuksia käsisähköstimulaatiolla voidaan tuottaa yksilötasolla.

8.1 Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden toiminnalliseen käyttöön

Tutkimukseen vastanneista viisi koki käsisähköstimulaation vaikuttavan käden toiminnalliseen käyttöön (Taulukko 1). Kotikäyttäjät kertoivat stimulaation vaikutuksen näkyvän sormikkaiden pukemisen ja vihannesten kuorinnan parantumisena sekä yleisesti käden toiminnallisuuden parantumisena. Yksi kertoi käden toiminnallisuuden parantumisen kestävän 3 - 4 viikkoa kahden viikon stimulaatiojakson jälkeen. Yksi kertoi käden kouristusten helpottavan vähäksi aikaa hansikkaan käytön jälkeen. Yksi kyllä - vastanneista kertoi vaikuttavan ”*sillä tavalla että ei ole tullut huonommaksi*”.

Taulukko 2. Kotikäyttäjien vastaukset käsisähköstimulaatiohoidon vaikutuksesta käden toiminnalliseen käyttöön

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden toiminnalliseen käyttöön?	kyllä	ei osaa sanoa
Kotikäyttäjä 1		X
Kotikäyttäjä 2	X	
Kotikäyttäjä 3	X	
Kotikäyttäjä 4	X	
Kotikäyttäjä 5	X	
Kotikäyttäjä 6	X	

8.2 Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden spastisuuteen

Käsisähköstimulaatiolla voidaan helpottaa käden spastisuutta. Kyselytutkimukseen vastanneista kotikäyttäjistä kaksi kokee käden spastisuuden pysyneen ennallaan ja neljä kokee spastisuuden vähentyneen käsisähköstimulaation vaikutuksesta (Taulukko 2).

Taulukko 3. Kotikäyttäjien vastaukset käsisähköstimulaatiohoidon vaikutuksesta käden spastisuuteen

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden spastisuuteen?	vähentynyt	pysynyt ennallaan
Kotikäyttäjä 1		X
Kotikäyttäjä 2	X	
Kotikäyttäjä 3	X	
Kotikäyttäjä 4	X	
Kotikäyttäjä 5		X
Kotikäyttäjä 6	X	

8.3 Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta kädessä ilmenevään kipuun

Tutkimukseen vastanneista kotikäyttäjistä kolmella ei ole kädessä kipua ja kaksi kokee käsisähköstimulaatiolla olevan vaikutusta kipuun (Taulukko 3). Yhdellä kyllä – vastanneista kipu esiintyy olkapään, niskan, korvan ja posken alueella. Toinen kotikäyttäjä, joka koki stimulaation vaikuttavan käden kipuun, kertoi sen vähentävän lyhytaikaisia kiputunteja.

Taulukko 4. Kotikäyttäjien vastaukset käsisähköstimulaation vaikutuksesta kädessä ilmenevään kipuun

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta kädessä ilmenevään kipuun?	kyllä	ei osaa sanoa
Kotikäyttäjä 1		X
Kotikäyttäjä 2		
Kotikäyttäjä 3		
Kotikäyttäjä 4	X	
Kotikäyttäjä 5	X	
Kotikäyttäjä 6		

8.4 Kotikäyttäjien kokemuksia käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden tuntoon

Taulukossa 4 on eritelty kotikäyttäjien kokemukset stimulaation vaikutuksesta käden tuntoon. Yksi vastanneista kertoi, ettei kädessä ole tuntoa. Yksi kotikäyttäjistä kokee käden tunnon parantuneen, esimerkiksi reagointi kylmään ja kuumaan on parantunut. Kahdella vastanneella käden tuntoaistimukset muuttuvat, toinen kokee jatkuvaa paineen tuntua kädessä ja toisella on pistelyä.

Taulukko 5. Kotikäyttäjien vastaukset käsisähköstimulaation vaikutuksesta käden tuntoon

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden tuntoon?	kyllä	ei osaa sanoa
Kotikäyttäjä 1		X
Kotikäyttäjä 2		
Kotikäyttäjä 3	X	
Kotikäyttäjä 4	X	
Kotikäyttäjä 5	X	
Kotikäyttäjä 6		X

8.5 Miten kotikäyttäjät kokevat laitteen käytön kotioloissa

Tutkimukseen vastanneista viisi kokee laitteen käytön helpoksi kotona ja käyttöohjeet riittäviksi. Kaksi kotikäyttäjää vaatii stimulaation käytössä avustajaa, mutta kokevat käyttöohjeet riittäviksi. Yksi vastanneista koki stimulaation käytön kotona helpoksi, mutta käyttöohjeet riittämättömiksi. Vastaaja koki, ettei saanut tietoa kuinka monta käyttökertaa vuorokaudessa tulisi olla.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten pohjalta tutkimusongelmiin saatiin vastauksia. Eniten stimulaatiolla koettiin vaikutuksia käden toiminnalliseen käyttöön. Viisi vastanneista koki käsisähköstimulaation vaikuttavan käden toiminnalliseen käyttöön ja heistä kolme koki sen parantuneen. Parannusta koettiin esimerkiksi kotitöiden suorittamisessa ja pukeutumisessa. Neljä koki stimulaation vähentäneen käden spastisuutta ja kolme koki vaikutuksia käden tunnossa. Tunnon muutokset ilmeni yhdellä parantuneena reagoitina kylmään ja kuumaan, kahdella kotikäyttäjällä vaikutus ilmeni erilaisina tuntemuksina kädessä.

Kädessä ilmenevään kipuun vaikutuksia koki kaksi vastanneista, joilla toisella kipu esiintyi kuitenkin olkapään, niskan, korvan ja posken alueella eikä käden alueella. Toisella vaikutuksia kokeneella vastaajalla lyhytaikaiset kiputuntemukset vähenivät stimulaation vaikutuksesta. Kaikki vastanneet kokivat laitteen käytön helpoksi kotioloissa, mutta kaksi heistä tarvitsee avustajaa. Viisi koki laitteen mukana tulevat käyttöohjeet riittäviksi, yksi koki, ettei saanut tietoa kuinka monta kertaa stimulaatiota tulisi käyttää vuorokauden aikana.

10 POHDINTA

Idea opinnäytetyöhön tuli Satalinnan sairaalan apuvälinekeskuksesta. Sähköhansikas ei ollut kovin tuttu entuudestaan, joten senkin takia aihe herätti kiinnostuksen. Kiinnostusta lisäsi myös se, ettei sähköhansikkaan vaikutuksia ole vielä laajalti tutkittu. Satakunnan sairaanhoitopiirin kotikäyttäjien kokemuksia ei ole aikaisemmin kysytty, joten se innosti kyselytutkimuksen tekemiseen.

Kyselylomakkeella saadut vastaukset ovat osin tulkinnanvaraisia ja pienen otoskoon vuoksi yleistyksiä ei voi tehdä. Ei ole tiedossa ovatko kotikäyttäjät käyttäneet laitetta yhtä paljon, koska yksi tutkimukseen vastanneista ei ollut saanut käyttöohjeista tietoa kuinka monta kertaa stimulaatiota tulisi vuorokaudessa käyttää. Epäselvyyttä vastauksissa tuotti myös oireiden esiintyminen muualla kuin käden alueella ja myönteiset

vastaukset stimulaation vaikutuksista, joilla kuitenkin on tarkoitettu, etteivät oireet ole muuttuneet huonompaan suuntaan vaan pysyneet ennallaan. Tulinnanvaraisuutta herättää myös vastanneiden motivaatio ja kyky vastata kysymyksiin. Kotikäyttäjistä yksi ei muistanut diagnoosiaan ja yksi ei osannut sanoa vastausta suurimpaan osaan kysymyksistä. Vastauksiin voi vaikuttaa myös se milloin kotikäyttäjällä on viimeksi ollut sähköstimulaatiolaitte käytössä. Myös osa kotikäyttäjistä voi vastata sen perusteella, miltä käsi vaikuttaa yleisesti ja osa sen perusteella, miltä käsi tuntuu hoitojakson aikana tai juuri hoidon jälkeen. Lomakkeesta ei käy selville ovatko stimulaation vaikutukset positiivisia vai negatiivisia ellei vastaaja erikseen kirjoita miten stimulaatio on vaikuttanut. Vaikutusten voidaan kuitenkin tässä tutkimuksessa olettaa olevan positiivisia, koska sivuvaikutuksia ei ilmoitettu esiintyvän.

Toisaalta oletukset oireista, kuten kivusta saattoi vaikuttaa vastaajiin. Kysymyksissä olisi pitänyt olla vaihtoehtona myös oireettomuus jokaisen tutkimusongelma-kysymyksen kohdalla. Myös oireiden lieventymisen määrää olisi voinut kysyä, jolloin saisi paremman käsityksen siitä, kuinka paljon käsisähköstimulaatiolla saadaan vaikutettua oireisiin. Oireiden muuttumista voisi mitata esimerkiksi VAS-janan avulla. Tällöin kyselytutkimukseen tulisi vastata hoitojakson alussa ja lopussa. Kyselylomakkeeseen voisi laittaa myös kohdan, jossa kotikäyttäjät saisivat vapaasti kirjoittaa omia kokemuksiaan ja mielipiteitään laitteen käytöstä. Kokemukset saattavat vaihdella paljon kotikäyttäjien keskuudessa, koska heillä on eri diagnooseja ja sitä kautta vaihtelevia oireita, mutta suljetuin kysymyksiin niitä eroja ei saada esille. Osa tutkimukseen vastanneista kertoi kuinka kauan oireet säilyvät lieventyneinä hoitojakson jälkeen. On olennaista tietää kuinka kauan stimulaatiolla aikaan saadut positiiviset vaikutukset kestävät, joten siitä voisi lisätä kysymyksen lomakkeeseen.

Kyselylomaketta voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää joidenkin korjausten jälkeen. Lomaketta voisi käyttää jo Satalinnan sairaalassa potilaan ollessa siellä kuntoutusjaksolla, jolloin potilaat oppisivat vastaamaan kysymyksiin jo silloin. Myöhemmin sama lomake lähetettäisiin sähköstimulaatiolaitteen mukana potilaalle kotiin. Sähköstimulaation vaikutusten seuranta onnistuisi tällöin myös kotikäyttäjien osalta, ja vastauksia voitaisiin verrata kuntoutusjaksolla saatuihin vastauksiin.

Laitteen kotikäyttöä voidaan suositella, koska käytöstä ei ole aiheutunut sivuvaikutuksia ja sen käyttö itsenäisesti tai tarvittaessa avustajan kanssa onnistuu hyvin kotioloissa. Lisää tutkimuksia tulisi aiheesta tehdä, koska käyttäjät kokevat saavansa hyötyä käsisähköstimulaatiosta, mutta yleistyksiä ei voida tehdä pienen kohderyhmän vuoksi. Lisäksi laite ei ole vielä saanut kovin suurta huomiota Suomessa. Lisäselvitystä kaipaisi se minkä pituisella hoitokaudella on vaikutusta käden toimintakykyyn ja kauanko hoidon vaikutukset säilyvät. Näitä aiheita voisi tulevaisuudessa tutkia esimerkiksi opinnäytetöissä. Uusien tutkimusten pohjalta pystyttäisiin paremmin arvioimaan myös hoidon vaikutusta kroonistuneen sairauden tuottamaan toimintakyvyn alenemiseen ja muihin oireisiin.

LÄHTEET

Agur & Dalley. 2005. Grant's Atlas of Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins.

Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. [viitattu 31.10.2008]. Saatavissa:
www.stroke.fi/index.phtml?s=2

Anaesthesia UK [verkkodokumentti]. 2006. [viitattu 1.12.2008]. Saatavissa:
<http://www.frca.co.uk/article.aspx?articleid=100172>

Bjälje, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud. 2005. Ihminen Fysiologia ja anatomia. WSOY.

The Chartered Society of Physiotherapy [verkkodokumentti]. The Action Research Arm Test. [viitattu 21.12.2008]. Saatavissa:
http://www.csp.org.uk/director/effectivepractice/outcomemeasures/database.cfm?item_id=570124F4CF06838E940E8D233B7299F3

FDS KvantiMOTV [verkkodokumentti]. 2004. Kyselylomakkeen laatiminen. [viitattu 22.12.2008]. Saatavissa:
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>

Haanpää M. 2008. Fibromyalgia. Duodecim Terveyskirjasto [verkkoartikkeli]. [viitattu 4.12.2008]. Saatavissa:
http://www.terveysportti.fi/ltk/ltk.koti?p_haku=fibromyalgia

Haanpää M. ym. 2008. Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä (complex regional pain syndrome, CRPS) [verkkoartikkeli]. [viitattu 14.11.2008]. Saatavissa:
http://www.kaypahoito.fi/terveysportti/ekirjat.Naytaartikkeli?p_artikkeli=fac00022

Hannonen P. Fibromyalgia. Therapia Fennica [verkkojulkaisu]. [viitattu 14.11.2008]. Saatavissa: <http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Fibromyalgia>

Heino R. Vast:VS: micro-z [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: ee-va.tuomainen@student.samk.fi. Lähetetty 31.10.2008 klo 10.22. [viitattu 16.12.2008]

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri [verkkodokumentti]. 2004. Kivun mittaaminen. [viitattu 21.12.2008]. Saatavissa:
<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,570,646,804,847,850>

Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Institute for Algorithmic Medicine [verkkodokumentti]. The Rankin Scale for Stroke Disability. [viitattu 21.12.2008]. Saatavissa: http://www.medalreg.com/qhc/medal/ch37/37_16/37-16-02-ver9.php3

The Internet Stroke Center [verkkodokumentti]. [viitattu 29.10.2008]. Saatavissa: www.strokecenter.org/trials/scales/arar.html

The Internet Stroke Center [verkkodokumentti]. [viitattu 29.10.2008]. Saatavissa: www.strokecenter.org/trials/scales/rankin.html

The Internet Stroke Center [verkkodokumentti]. [viitattu 29.10.2008]. Saatavissa: www.strokecenter.org/trials/scales/barthel.html

Jenkins D. 1991. Functional Anatomy of the Limbs and Back. W.B. Saunders Company.

Johnson M. 2002. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Teoksessa Kitchen S. (toim.) Electrotherapy – Evidence-Based Practice. Churchill Livingstone, 11. painos. 268.

Kalso E. & Vainio A. 2002. Kipu. Kustannus Oy Duodecim.

Kapandji 1997. Kinesiologia 1 – Yläraajojen nivelten toiminta. Laukaa. Medirehab kirjakustannus.

Kitchen S. 2002. Electrotherapy – Evidence-Based Practice. Churchill Livingstone, 11. painos.

Könönen P. Re: mikro-z stimulaatiolaite [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: ee-va.tuomainen@samk.fi. Lähetetty 5.3.2008 klo 11.03. [viitattu 16.12.2008]

Legatt A. & Soliman E. 2006. Somatosensory Evoked Potentials: General Principles. Emedicine [verkkodokumentti]. [viitattu 22.12.2008]. Saatavissa: <http://emedicine.medscape.com/article/1139906-overview>

Low J. & Reed A. 2000. Electrotherapy Explained – Principles and Practice. Butterworth Heinemann, 3. painos.

Mustajoki P. 2007. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Duodecim Terveyskirjasto [verkkoartikkeli]. [viitattu 31.10.2008]. Saatavissa: [www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001&p_haku=Aivohalvaus%20\(aivoinfarkti%20ja%20aivoverenvuoto\)](http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001&p_haku=Aivohalvaus%20(aivoinfarkti%20ja%20aivoverenvuoto))

Ng S. & Hui-Chan C. 2007. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Combined With Task-Related Training Improves Lower Limb Functions in Subjects With Chronic Stroke. Stroke. 2007;38.

Peurala S-H., Pitkänen K., Sivenius J. & Tarkka I. 2002. Cutaneous electrical stimulation may enhance sensomotor recovery in chronic stroke. Clinical Rehabilitation 2002; 16.

- Powell J. 1998. Electrical Stimulation of Wrist Extensors in Poststroke Hemiplegia. *Stroke*. 1999;30.
- Roland Morris Disability Questionnaire [verkkodokumentti]. [viitattu 1.12.2008]. Saatavissa: <http://www.rmdq.org/>
- Saarelma O. 2008. Kaularangan sairaudet. Duodecim Terveyskirjasto [verkkoartikkeli]. [viitattu 17.11.2008]. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_haku=Kaularangan%20sairaudet&p_artikkeli=dlk00272
- Scott O. 2002. Stimulative effects. Teoksessa Kitchen S. (toim.) *Electrotherapy – Evidence-Based Practice*. Churchill Livingstone, 11. painos. 115, 117-118.
- Sivenius J. 2006. Aivohalvauskuntoutuksen vaikuttavuus ja käytännön periaatteet. Suomen aivotutkimus- ja kuntoutuskeskus Neuron [verkkodokumentti]. [viitattu 12.12.2008]. Saatavissa: <http://www.neuron.fi/vaikuttavuus.htm>
- Soinila S., Kaste M., Launes J. & Somer H. 2001. *Neurologia*. Helsinki. Duodecim.
- Suomen aivotutkimus- ja kuntoutuskeskus Neuron, *Neurofysiologia*. 2000. Mikro-Z sähköstimulaattorin käyttö.
- Taanila A. Kyselylomake. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu [verkkodokumentti]. [viitattu 22.12.2008]. Saatavissa: <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/t/kysel.html>
- Kouri J-P., Taimela S. 2002. Niska-hartiaseudun sairauksista ja niiden luokittelusta. Teoksessa Taimela S. ym. (toim.). *Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. VK-Kustannus Oy. 37.
- To-Mi –kansio [verkkodokumentti]. 2008. VAS-kipujana. [viitattu 28.12.2008]. Saatavissa <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>
- Ullrich P. 2006. Cervical Degenerative Disc Disease [verkkodokumentti]. [viitattu 12.12.2008]. Saatavissa: <http://www.spine-health.com/conditions/degenerative-disc-disease/cervical-degenerative-disc-disease>
- Vastamäki M. 2004. TOS – nuoren ihmisen muistettava yläraajavamma. Orton Invalidisäätiö [verkkoartikkeli]. [viitattu 14.11.2008]. Saatavissa: www.invalidisaatio.fi/sairaala/piilotetut/fi_FI/tos/
- Warke, Al-Smadi, Baxter, Walsh, Lowe-Strong. 2006. Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Chronic Low-back Pain in a Multiple Sclerosis Population. *Clinical Journal of Pain*. 2006;22:812-819.

LIITELUETTELO

LIITE 1 Tutkimuslupa -anomus

LIITE 2 Tutkimuslupa

LIITE 3 Opinnäytetyösopimus

LIITE 4 Saatekirje

LIITE 5 Kyselylomake

Satakunnan Ammattikorkeakoulu

ANOMUS

Sosiaali- ja terveysala Pori

10.06.2008

Eeva Tuomainen

████████████████████

██████████

████████████████████

████████████████████

TUTKIMUSLUPA

Olen fysioterapeuttipiskelija Satakunnan ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalalta. Opinnäytetyöni tarkoituksena on kartoittaa Mikro-Z – sähköstimulaattorin ja Electro-Mesh Glove- hansikkaan kotikäyttäjien subjektiivista kokemusta hansikkaan käytöstä. Kotikäyttäjät ovat Satakunnan sairaanhoitopiirin Satalinnan sairaalan potilaita, jotka ovat saaneet sähköstimulaatiota Satalinnassa ollessaan. Subjektiivista kokemusta kartoitan kyselylomakkeella, jonka Satakunnan Sairaanhoitopiirin Satalinnan sairaalan apuvälineyksikkö lähettää eteenpäin potilaille.

Pyydän ystävällisesti tutkimuslupaa kyselytutkimustani varten. Tutkimus toteutetaan heinä- syyskuussa 2008. Raportointi suoritetaan opinnäytetyöseminaarissa syksyllä 2008. Kaikki vastaukset käsitelen luottamuksellisesti.

Opinnäytetyötäni ohjaa fysioterapian lehtori Sirpa Jaakkola-Hesso.



Kiittäen

Eeva Tuomainen

██████████

██████████



Kokousaika	20.8.2008	klo14.00 – 14.45
Kokouspaikka	Satakunnan keskus-sairaala B1 neuvotteluhuone	
Saapuvilla olevat jäsenet	Eero Aarnisalo Sari Sjövall Elina Vähä-Eskeli Marita Koivunen Silja Iltanen Leena Astala Seppo Lehtojoki Kaarina Hakula	ylilääkäri, puheenjohtaja ylilääkäri, jäsen osastonylilääkäri, jäsen ylihoitaja, jäsen potilasasiamies, jäsen apteekkari, jäsen apulaisyylilääkäri, jäsen sihteeri
Poissa	Raija Kiviniitty Esa Ahlqvist Tapio Lipsanen	sairaalateologi, jäsen lakimies, maallikkojäsen ylilääkäri, jäsen
Asiat	§ 1 – 10	
Pöytäkirjan allekirjoitus	 Eero Aarnisalo puheenjohtaja	 Kaarina Hakula pöytäkirjanpitäjä

PÖYTÄKIRJA OITEEN OIKEAKSI TOISTAA!

Eeva Tuomainen

KAARIJA HAKULA

SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPIIRI ETTISEN TOIMIKUNNAN SIHTTÄ

4 § FYSIOTERAPEUTTIOPISKELIJA EEVA TUOMAISEN LAUSUNTOPYYNTÖ

Satakunnan ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelija Eeva Tuomainen on lähettänyt eettiselle toimikunnalle lausuntopyynnön koskien opinnäytetyötään. Sen tarkoituksena on kartoittaa Mikro-Z – sähköstimulaattorin ja Electro-Mesh Glove –hansikkaan kotikäyttäjien subjektiivista kokemusta hansikkaan käytöstä. Koehenkilöt ovat Satakunnan sairaanhoitopiirin Satalinnan sairaalan potilaita. Potilaiden kokemuksia kartoitetaan kyselylomakkeella, jonka Satalinnan sairaalan apuvälineyksikkö lähettää potilaille.

Opinnäytetyötä ohjaa fysioterapian lehtori Sirpa Jaakkola-Hesso. Eeva Tuomainen on liittänyt lausuntopyyntöön tutkimussuunnitelman ja kyselylomakkeen.

LIITE NRO 3

Päätös: Ettinen toimikunta antoi tutkimuksesta puoltavan lausunnon.



SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULU

OP07

versio 1/06

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN TEKEMISEKSI

TÄ

Työn tekijä Eeva Tuomainen	Opiskelijanumero [REDACTED]	Vuosikurssi [REDACTED]	Lukuvuosi [REDACTED]
Työn tekijä	Opiskelijanumero	Vuosikurssi	Lukuvuosi
Työn tekijä	Opiskelijanumero	Vuosikurssi	Lukuvuosi
<p>Toimipiste Sosiaali- ja terveysala, Pori</p> <p>Työn ohjaaja ammattikorkeakoulussa Sirpa Jaakkola-Hesso</p> <p>Toimeksiantajan nimi ja yhteystiedot Satalinnan sairaala, Satalinnantie 77, 29200 Harjavalta 02-535 3011</p> <p>Toimeksiantajan yhteyshenkilö ja yhteystiedot Kristiina Tynjälä, [REDACTED]</p> <p>Opinnäytetyön nimi Koehenkilöiden subjektiivinen kokemus sähköstimulaatiohansikkaan hyödyistä ja käytöstä Työn etenemisaikataulu Valmis tammi-helmikuussa</p>			

Jos opinnäytetyö tehdään kokonaan tai osittain työsuhteessa palkkaa vastaan, niin toimeksiantajan on laadittava asianmukainen kirjallinen työ-sopimus ja työnantaja huolehtii lainmukaisista vakuutuksista, sillä ammattikorkeakoulun vakuutukset eivät kata työsuhteessa tehtävän opinnäyte-työn tekijää.

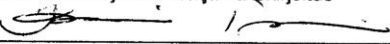
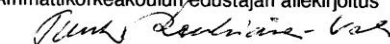
Ammattikorkeakoululle syntyvien kustannusten peittäminen työhön liittyy/ei liity palvelumaksu. Projektin aiheuttamien kustannusten korvaami-
sesta tehdään erillinen sopimus.

Ammattikorkeakoulu vastaa työn seurannasta, työn riittävästä laadustasosta sekä aikatauluista. Ammattikorkeakoulu ei ole taloudellisesti vastuus-
sa työn tuloksista. Tätä sopimusta koskevat erimielisyydet pyritään ratkaisemaan ensisijaisesti neuvottelemalla osapuolten kesken. Mikäli asias-
ta ei päästä sopimukseen erimielisyydet ratkaistaan Porin käräjäoikeudessa.

Tätä sopimusta on laadittu 3 kappaletta, yksi kullekin osapuolelle.

Sopimuksen liitteenä on hyväksytty tutkimus-/projektisuunnitelma.

Päiväys 29.9.2008

Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus 	Opinnäytetyön tekijän allekirjoitus Eeva Tuomainen
Ammattikorkeakoulun edustajan allekirjoitus 	Opinnäytetyön tekijän allekirjoitus

HYVÄ VASTAANOTTAJA

Olen fysioterapeuttiopiskelija Eeva Tuomainen Satakunnan ammattikorkeakoulusta. Teen opinnäytetyönäni kyselytutkimuksen kotikäyttäjien kokemuksista Mikro-Z – sähköstimulaatiohoidon vaikutuksesta käden toimintakykyyn. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Satakunnan sairaanhoitopiirin Apuvälinekeskuksen kanssa.

Ohessa on mukana kyselylomake, johon toivon Teidän vastaavan. Tarvittaessa voitte pyytää avustajaa kirjaamaan vastauksenne. Kyselyyn vastaaminen on kuitenkin vapaaehtoista. Vastauksenne käsitellään luottamuksellisesti eikä niistä selviä henkilöllisyytenne. Vastauksia tullaan käyttämään vain tutkimustarkoitukseen. Vastauksenne ovat erittäin tärkeitä työni onnistumiselle.

Palauttakaa kysely oheisessa palautuskuoressa (postimaksu on maksettu). Lähettäkää vastauksenne viimeistään **perjantaina 14.11.2008**

KIITOS VASTAUKSISTANNE

Eeva Tuomainen
fysioterapeuttiopiskelija

██████████

████████████████████

Riitta Heino
kuntohoitaja

████████████████████

██

Sirpa Jaakkola-Hesso
ohjaava opettaja

██

KYSELYLOMAKE KUTAANISTIMULAATIOHANSKAN KÄYTÖS- TÄ

TAUSTATIETOJA

Ikä _____

Diagnoosi, joka vaikuttaa kätenne toimintakykyyn?

Minä vuonna diagnoosi on tehty? _____

Miten sairaus ilmenee kätenne toimintakykyssä? _____

Saatteko samanaikaisesti muuta hoitoa käteenne?

- a) fysioterapiaa
- b) toimintaterapiaa
- c) jotain muuta, mitä

Ovatko kätenne oireet muuttuneet viimeisen vuoden aikana?

- a) vähentyneet
- b) pysyneet ennallaan
- c) lisääntyneet
- d) en osaa sanoa

HOIDON VAIKUTUKSET

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden toiminnalliseen käyttöön (esim. kotitöiden tekemisessä, tavaroiden kantamisessa, pesutilanteissa)?

a) kyllä, millä tavalla

b) ei

c) en osaa sanoa

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden spastisuuteen (käden jäykkyys, kankeus)?

a) vähentynyt

b) pysynyt ennallaan

c) lisääntynyt

d) en osaa sanoa

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta kädessä ilmenevään kipuun?

a) kyllä, millä tavalla

b) ei

c) en osaa sanoa

Koetteko hoidolla olleen vaikutusta käden tuntoon?

a) kyllä, millä tavalla

b) ei

c) en osaa sanoa

Koetteko hoidolla olleen sivuvaikutuksia?

1 kyllä, millaisia

2 ei

3 en osaa sanoa

LAITTEEN KÄYTTÖ

Millaiseksi koette laitteen käytön kotiloissa (esim. ajallisesti, jaksaminen)?

- 6. helpoksi
 - 7. vaikeaksi, miksi
-

Ovatko mukana tulevat käyttöohjeet riittävät?

- a) kyllä
 - b) ei, miksi
-

KIITOS VASTAUKSISTANNE!

Eeva Tuomainen