

---

# Transkraniaalinen magneettistimulaatio



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Hoitotyön koulutusohjelma

Hämeenlinna, syksy 2016

Heidi Herrala



LAHDENSIVU  
Hoitotyön koulutus  
Sairaanhoitaja

---

<b>Tekijä</b>	Heidi Herrala	<b>Vuosi</b> 2016
<b>Työn nimi</b>	Transkraniaalinen magneettistimulaatio	

---

## TIIVISTELMÄ

Transkraniaalinen magneettistimulaatio (TMS) on uusi neurofysiologinen menetelmä, jonka avulla voidaan tutkia sekä hoitaa erilaisia neurologisia ja psykiatrisia sairauksia. TMS ei edellytä leikkaustoimenpiteitä ja on potilaalle turvallinen ja pääosin kivuton toimenpide. Menetelmää voidaan käyttää aivojen rakenteiden ja toiminnan tutkimiseen sekä erilaisten neurologisten sairauksien hoitoon.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kysely, jonka avulla kartoitetaan TMS-hoitoa toteuttavien hoitajien työnkuvaa sekä asioita, joita hoitajien tulee hoitaa toteuttaessaan huomioida. Kysely osoitettiin kolmen eri sairaalan neurofysiologisen yksikön hoitajille, jotka tekevät TMS-hoitoja. Lisäksi opinnäytetyössä toteutettiin toinen kysely näiden sairaaloiden osastonhoitajille. Tämän kyselyn avulla saatiin pohjatietoa siitä, mihin eri sairauksiin TMS-hoitoa on hyödynnetty diagnostisesti ja mihin sairauksiin sitä on käytetty hoitomenetelmänä.

Tutkimuksen avulla saatiin hyvää tietoa TMS-hoitoa toteuttavien hoitajien työnkuvasta sekä siitä, millaisia asioita hoitajien tulee ottaa huomioon hoitoa toteuttaessaan. Olennaisena tietona tutkimuksesta saatiin potilaan ohjaukseen liittyviä asioita. Tutkimuksen mukaan potilailla esiintyy pelkoa liittyen TMS-tutkimuksesta ja hoidosta mahdollisesti aiheutuvaan kipuun sekä paikallaan oloon.

Tulevina vuosina tämä uusi tutkimus- ja hoitomenetelmä laajenee merkittävästi kliiniseen käyttöön, kun tieteelliset tutkimukset ovat tuoneet lisää näyttöä sen vaikuttavuudesta. Tällä hetkellä hoitotyön näkökulmasta parhaat tulokset on saatu masennuksen hoidossa.

**Avainsanat** Magneettistimulaatio, neurologia, masennus

**Sivut** 24 s. + liitteet 3 s.

LAHDENSIVU  
Degree Programme in Nursing  
Nurse

---

<b>Author</b>	Heidi Herrala	<b>Year</b> 2016
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Transcranial Magnetic Stimulation	

---

ABSTRACT

Transcranial magnetic stimulation (TMS) is a rather new neurophysical method of examining the human brain without having to operate the brain. It can be used to examine the structure and the neural function of the human brain, but it can also be used in the treatment of various neurological illnesses. TMS is considered safe and mainly painless for the patient.

The purpose of this Bachelor's thesis was to produce an inquiry to understand the job description and the most important things that nurses need to pay attention to while practicing the treatment. The inquiry was put out to three different hospitals to the nurses who practice TMS treatments.

The study established useful information about the work that nurses put to TMS treatments and what issues they need to pay attention to while giving the treatment to a patient. The essential information from the research was about things that concern patient guidance. According to the research patients have fears about the possibility to experience pain from the treatment or having to stay still through the treatment.

In the following years TMS will spread notably to clinical use, when the scientific research brings new information about its impact. The best results at this point have been obtained in the treatment of depression.

**Keywords** Magnetic stimulation, neurology, depression

**Pages** 24 p. + appendices 3 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	AIVOJEN RAKENNE JA TOIMINTA.....	2
2.1	Hermosolut.....	2
2.2	Sähköimpulssien kulku ja välittäjäaineet.....	2
3	TRANSKRANIAALINEN MAGNEETTISTIMULAATIO.....	3
3.1	Menetelmän tausta ja historia.....	3
3.2	Menetelmän toimintaperiaate.....	4
3.3	Menetelmän mahdolliset riskit ja vasta-aiheet.....	5
4	TRANSKRANIAALISEN MAGNEETTISTIMULAATION KÄYTTÖ SAIRAUKSIEN TUTKIMUKSISSA JA HOIDOSSA.....	5
4.1	Motorisen aivokuoren kartoitus.....	5
4.2	Masennus ja sen hoito.....	6
4.3	Tinnituksen hoito.....	8
4.4	Kivunhoito.....	9
4.5	Aivohalvauksen kuntoutushoito.....	9
4.6	Parkinsonin taudin hoito.....	9
5	POTILAAN OHJAUS TUTKIMUKSEEN JA HOITOON.....	10
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	11
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	11
7.1	Aineiston keruumenetelmä.....	12
7.2	Aineiston kerääminen.....	13
7.3	Aineiston analyysi.....	14
8	TULOKSET.....	14
8.1	Hoitajan rooli hoidon toteutuksessa.....	15
8.2	Hoitajien kokemus potilaiden peloista TMS- hoitojen suhteen.....	16
8.3	Potilaan valmisteleminen TMS hoitoon.....	16
8.4	Potilaiden esittämät kysymykset TMS- hoitoon liittyen.....	17
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	18
9.1	Tulosten tarkastelua.....	19
9.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	20
9.3	Jatkotutkimusaiheet.....	20
	LÄHTEET.....	22
	LIITTEET	
Liite 1	Saatekirje	
Liite 2	Kysely	

## 1 JOHDANTO

Transkraniaalisella magneettistimulaatiolla (TMS) voidaan sekä tutkia että paikantaa aivorakenteita. Lisäksi sen avulla voidaan hoitaa erilaisia neurologisia sairauksia. Etuna aiempiin menetelmiin verrattuna on se, että se ei vaadi leikkaustoimenpiteitä. (Mervaala 2009.)

Transkraniaalisella toimenpiteellä tarkoitetaan päänahan ja kallon läpi aivokudokseen vaikuttavaa tutkimus- tai hoitomenetelmää (Wikisanakirja, Transkraniaalinen 6.4.2014). Usein TMS:n yhteydessä puhutaan transkraniaalisesta navigoidusta magneettistimulaatiosta (TNMS). Navigoidulla toimenpiteellä tarkoitetaan menetelmää, jossa sähköstimulaatio ohjataan tietyille suunnitellulle aivokuoren alueelle potilaan aivojen magneettikuvaa apuna käyttäen. Stimulaatio eli ärsyke on tässä menetelmässä magneettikentän avulla tuotettava sähköimpulssi. (Duodecim 2015.)

Tämä opinnäytetyö tehtiin Tampereen yliopistollisen sairaalan (Tays) Kliinisen neurofysiologian yksikölle. Yksikössä halutaan kerätä ajankohtaista tietoa TMS-menetelmästä. Taysissa on tähän mennessä hoidettu masennus-, kipu- ja epilepsiapotilaita menetelmää käyttäen. Lisäksi on tehty useita tuumorikartoituksia. Taysin hoitohenkilöstöä perehdytetään parhaillaan menetelmän käyttöön.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää muiden sairaaloiden hoitohenkilökunnan kokemuksia TMS-hoidon toteutuksesta. Aineisto kerättiin Webropol-kyselynä, joka suunnattiin neurofysiologian yksiköissä hoitoa toteuttaville sairaanhoitajille sekä bioanalytikoille. Tämän kautta Kliininen neurofysiologian yksikkö saa lisää tietoa TMS-hoidosta. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tietoa TMS-hoidon toteutuksesta, jota voidaan käyttää hoitohenkilöstön perehdytyksessä tulevaisuudessa.

## 2 AIVOJEN RAKENNE JA TOIMINTA

Aivot ovat ihmisellä kallon sisällä sijaitseva keskushermostoon kuuluva elin. Aivojen pääasiallinen tehtävä on käsitellä tietoa. Aivot ovat hermokudosta, joka koostuu noin 10 miljardista neuronista eli hermosolusta, sekä noin kymmenkertaisesta määrästä gliasoluja eli hermoston tukisoluja. (Klininen hoitotyö 2013, 332.)

Aivot ovat kallon sisällä neljässä eri lohossa. Jokaisella loholla on eri tehtävä, otsalohko vastaa ihmisen psyykestä sekä liikkeestä. Päälaen lohossa sijaitsee tuntoaivokuori. Ohimolohkolla sijaitsee kuuloaivokuori ja takaraivolohkossa sijaitsee näköaivokuori. (Mäenpää 2008.) Motorinen aivokuori eli liikeaivokuori sijaitsee isoavojen otsalohkon takaosassa. Tämä aivoalue vastaa ihmisen tahdonalaisista liikkeistä. Motorisesta aivokuoren alueesta käskyt lähtevät lihaksiin. (Duodecim 2016.)

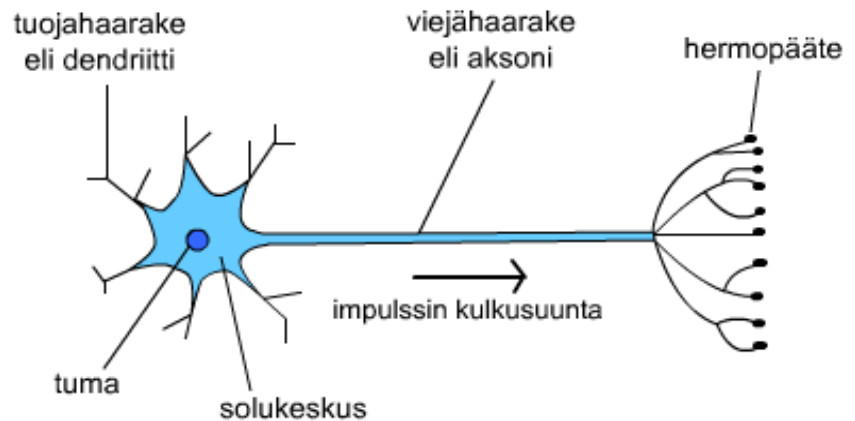
### 2.1 Hermosolut

Hermosolut ovat rakenteeltaan hyvin erilaisia, niitä on pitkiä, lyhyitä, pyöreitä sekä kapeita. Kehon pisimmät hermosolut voivat ylettyä selkäytimestä raajojen ääripäihin saakka. Hermosolut rakentuvat solun runko-osasta eli soomasta. Sooma on hermosolun hermokeskus. Kuvassa on kuvattu hermosolun rakenne, sekä impulssin kulku solukeskuksesta hermopäätteisiin. (Kuva 1, sivulla 3.) Soomasta lähtevät pitkät viejähaarakkeet ovat aksoneita eli hermosyitä. (Peda 2005.)

Hermoiksi kutsutut rakenteet ovat hermosyökimppuja, joissa on myös tukisoluja ja sidekudoskalvoja. Tukisolut muodostavat aksonin ympärille eristävän gliasoluista muodostuvan kalvon eli myeliinitupin. Aksoni haarautuu lihassolujen vieressä muodostaen useita laajoja hermopäätteitä. Jotkin hermosolut voivat muodostaa myös samanlaisia hermopäätteitä neuronin soomaan sekä niihin tuleviin lyhyempiin tuojahaarakkeisiin eli dendriitteihin. Haarakkeita jotka ovat pidempiä kutsutaan synapseiksi, jotka vievät sähköimpulssia toisiin hermosoluihin. (Peda 2005.)

### 2.2 Sähköimpulssien kulku ja välittäjäaineet

Sähköimpulssi kuljettaa viestejä hermosoluissa. Impulssi syntyy joko aistinsolujen ärsytyksen tai toisesta hermosolusta saapuvan viestin seurauksena. Lepotilassa solun sisällä on negatiivinen varaus ja ulkopuolella positiivinen sähkövaraus. Hermosolun ärsytyksen vaikutuksesta solukalvon kanavat aukeavat, positiivisia natriumioneja siirtyy solun sisälle ja varaus sisällä muuttuu positiiviseksi. Tämän jälkeen positiiviset kaliumionit siirtyvät solun sisältä ulkopuolelle ja varaus muuttuu jälleen negatiiviseksi solun sisällä. (Otavan opisto 2015.)



Kuva 1. Hermosolun rakenne. (Otavan opisto 2015)

Impulssi siirtyy solusta toiseen synapsin kautta kemiallisten välittäjäaineiden avulla. Hermosolussa kulkeva sähköimpulssi saapuu hermopäätteen, jossa se aiheuttaa välittäjäaineen erittymisen synapsirakoon. Välittäjäaine ärsyttää seuraavaa hermosolua, jonka seurauksena syntyy uusi sähköimpulssi. (Otavan opisto 2015.)

### 3 TRANSKRANIAALINEN MAGNEETTISTIMULAATIO

Transkraniaalinen magneettistimulaatio on päänahan ja kallon läpi aivokudokseen vaikuttavaa tutkimus- tai hoitomenetelmä (Wikisanakirja 2014). Tutkimus ja hoito suoritetaan stimulaation eli ärsykkeen avulla, joka on tässä menetelmässä magneettikentän avulla tuotettava sähköimpulssi (Duo-decim 2015).

Transkraniaalinen magneettistimulaatio (TMS) on uusi hoitomuoto, jota tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti. Magneettistimulaatiossa aivojen hermosoluja aktivoidaan heikon sähkövirran avulla, joka saadaan aikaiseksi vaihtelemalla magneettikenttää nopeasti pään ulkopuolella siihen tarkoitettun kelan avulla. TMS on helppo ja nopea toimenpide, jonka hyödyt ovat kuitenkin vielä osin tutkimusasteella, lupaavia hoitotuloksia on saatu masennuksen, kuuloharjojen, pakko-oireisen häiriön sekä Parkinsonin taudin hoidossa. (Mielenterveystalo 2016.)

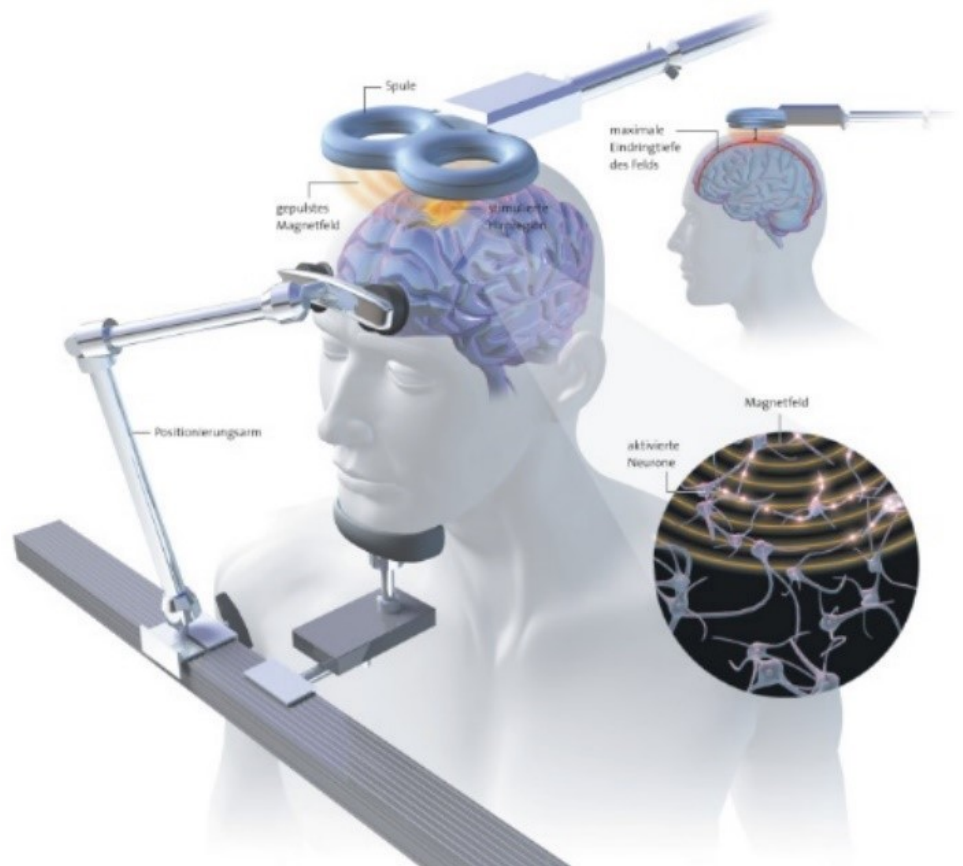
#### 3.1 Menetelmän tausta ja historia

Jo 1790-luvulla on tiedetty, että sähkövirralla voidaan stimuloida hermoja sekä lihaksia (Komssi & Ilmoniemi 2006, 2500). Sähköstimulaatiota on käytetty lääketieteessä jo useiden vuosien ajan. Vuonna 1980 kokeiltiin ensimmäistä kertaa aivojen sähköistä stimulaatiota transkraniaalisesti eli aivokuoren päältä. Tekniikka oli kuitenkin kokeiluissa potilaille kivulias, joten melko nopeasti tästä kehitettiin vastaavanlainen magneettipulssin avulla toimiva stimulaatiotekniikka, transkraniaalinen magneettistimulaatio, TMS. (Mervaala 2009, 1979.)

Aivojen magneettistimulaatio perustuu siihen, että muuttuva magneettikenttä aiheuttaa sähkövirran johteeseen (Geddes 1991). Kelassa kulkeva muuttuva sähkövirta aiheuttaa sen ympäristöön muuttuvan magneettikentän. Muuttuva magneettikenttä aiheuttaa lähellä olevaan toiseen kelaan muuttuvan sähkövirran. Samasta asiasta on kyse aivokuoren magneettistimulaatiossa. Toisen kelan tilalle asetetaan tällöin aivokuori. Kyse on sähkömagneettisesta induktiosta. Kun stimulointikelaan johdetaan lyhytkestoisista sähkövirtaa, kelan ympärille syntyy nopeasti muuttuva magneettikenttä. Tämä muodostaa sähkövirran aivokuoreen. Aivoissa muuttuva sähkökenttä aktivoi aivokuoren hermosoluja, mitä voidaan hyödyntää niin diagnostisena työkaluna kuin hoidollisena menetelmänä. (Holi 1999, 2335–2343.)

### 3.2 Menetelmän toimintaperiaate

Aivojen magneettistimulaatiossa kallon läpi annetaan nopeasti muuttuva voimakas magneetti-impulssi. Stimulaattorista annetaan kelaan hetkellinen kiertävä sähkövirta, joka synnyttää magneettikentän, mikä taas läpäisee helposti kallon luut. (Kuva 2.) Siten syntynyt sähkökenttä aktivoi aivokuoren hermosoluja. TMS:lla aktivoidaan aivokuorta paikallisesti. Aivokuoren alue joka aktivoituu kerrallaan nykyisin käytössä olevilla stimulaatiokeleillä, on muutamia neliösenttimetrejä laaja alue. TMS stimuloi aina voimakkaimmin aivokuoren pintaa, ja stimulaation voimakkuus heikkenee nopeasti syvemmälle aivoihin mennessä. (Mervaala ym. 2009.)



Kuva 2.

Magneettistimulaatiokela ja sen asettelu pään ulkopuolelle. Kelan magneettikenttä vaikuttaa aivojen toimintaan. ©Bryan Christie Design. (Paulus 2015.)



### 3.3 Menetelmän mahdolliset riskit ja vasta-aiheet

Transkraniaalinen magneettistimulaatio on hyvin siedetty sekä turvallinen tutkimus- ja hoitomuoto, jonka vasta-aiheet ovat lähes samat kuin magneettikuvauksen. Sivuvaikutuksina on todettu vain ohimenevää päänsärkyä sekä paikallista arkuutta stimulaatioalueella. (Määttä ym. 2012, 2922.)

Itse magneettistimulaatio on kivuton, mutta jännitteen nopeaan purkautumiseen TMS-kelassa liittyy suhteellisen suurienerginen ja -taajuinen ääni ("kilahdus"). Tätä varten tutkittavan ja tutkijan kuuloa suojataan korvatulppilla. Lisäksi sydämentahdistin, jokin muu mekaaninen tai sähköinen laite kehossa, metalli aivoissa tai pään alueella estävät tutkimuksen teon. Hammaspaikoilla tai suun alueen lävistyksillä ei kuitenkaan ole merkitystä. Aktiivinen epilepsia on suhteellinen vasta-aihe. Tavanomaisessa TMS:ssa stimulaatiopulssit annetaan yksitellen, joten tekniikka ei kokemuksen mukaan lisää epileptisen kohtausten riskiä. (Mervaala ym. 2009.)

## 4 TRANSKRANIAALISEN MAGNEETTISTIMULAATION KÄYTTÖ SAIRAUKSIEN TUTKIMUKSISSA JA HOIDOSSA

Aivoja stimuloidaan sekä tutkimus- että hoitotarkoituksessa. Transkraniaalinen navigoitu magneettistimulaatio (TMS) tarjoaa mahdollisuuden toteuttaa tutkimuksen sekä hoidon ilman anestesiaa tai esilääkitystä. (Mervaala ym. 2009.)

Potilaalle ei tarvitse asentaa kehon sisäisiä laitteita (Kuva 3). Eniten hyötyä TMS-hoidoista on ollut masennuksen hoidossa. TMS-hoidon on katsottu olevan tuloksellisesti jopa sähköshokkihoidon luokkaa. (Mervaala ym. 2009.)

### 4.1 Motorisen aivokuoren kartoitus

Transkraniaalista magneettistimulaatiota käytetään myös paikantamaan liikeaivokuorta aivokasvain- sekä epilepsia potilaiden kohdalla. Liikeaivokuoren paikannusta käytetään erityisesti potilailla, joilla leikkaus tehdään lähelle liikeaivokuorta. Paikannuksen avulla kirurgit voivat suunnitella operaation siten, että mahdollisia halvausoireita ei synny. (Vaalto 2016, 1.)

TMS:n avulla voidaan paikantaa kriittisiä alueita kasvaimen tuntumasta leikkaushoidon tueksi. Lisäksi voidaan arvioida kasvainten laajuutta. Menetelmän avulla voidaan esimerkiksi neurokirurgeja varten kartoittaa aivoja, jotta nähdään mitä kudosta kasvaimen ympäriltä voi poistaa, mitä tulisi säästää ja mitä tulisi erityisesti varoa. Neurokirurgit käyttävät saatua tietoa leikkauksen suunnittelussa, jotta he tietävät kuinka paljon voidaan poistaa kasvainta sekä kudosta aivoista. (Salven 2013.)

Ennen leikkausta TMS-tutkimusta käytetään helpottamaan ja tarkentamaan leikkaussuunnitelman tekemistä. Tämän ohella pre-operatiivinen kartoitus lyhentää todennäköisesti leikkauksaikaa sekä auttaa arvioimaan leikkaukseen liittyviä riskejä. (Määttä ym. 41/2012, 2921.)

Tutkimuksen avulla on voitu paikantaa tärkeimpiä, mahdollisimman täydellisesti säästettäviä aivoalueita esimerkiksi kasvain- ja epilepsiakirurgisilta potilailta. Tutkimuksen hyöty on ollut useilla potilailla erittäin merkittävä. Tutkimuksen ansiosta leikkausmarginaalia uskalletaan pienentää. (Määttä ym. 41/2012, 2921.)

Motorisen aivokuoren kartoituksessa on mukana joko lääkäri ja fyysikko tai lääkäri ja hoitaja. Tutkimus kestää tavallisesti noin tunnin. Motorisen aivokuoren kartoitus tapahtuu lihasvasteiden mittauksella. Tarraelektrodit asetetaan tutkittavaan raajaan tai kasvojen alueelle, josta lihasvastetta halutaan mitata. Kelaä liikutetaan pään päällä etu- ja sivusuunnassa. Tutkimuksen aikana seurataan miltä aivoalueelta saadaan suurin lihasvaste. Aivoaluetta, jolta saadaan suurin lihasvaste, stimuloidaan etu- ja sivusuunnassa. Tämän avulla voidaan rajata aivoalue, josta saadaan tuotettua lihasvasteita. (Vaalto 2016, 3–5.)



Kuva 3. Potilaan käden motorisen alueen paikannus (Kuvantamiskeskus ja apteekkiliikelaitoksen kuvaarkisto n.d)

### 4.2 Masennus ja sen hoito

Masennus on sairaus, jossa ihmisen mieliala on selvästi alakuloinen. Masennus vaikuttaa myös vahvasti ihmisen fyysiseen terveyteen, ihmissuhteisiin sekä selviytymiseen jokapäiväisistä askareista. (Koskinen 2014.)

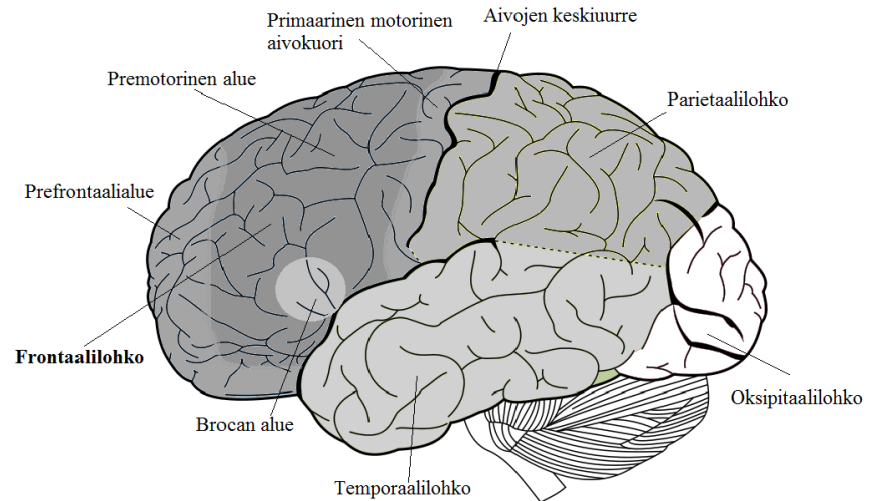
Masennuksesta eli depressiosta kärsii joka vuosi noin 5 % suomalaisista. Masennusta hoidettaessa on tärkeää ensin selvittää kuinka vaikeasta ja pitkäaikaisesta masennuksesta on kyse, sekä onko masennus potilaalla ensimmäistä kertaa vai onko masennus uusiutunut. Lisäksi on varmistettava, että

kyseessä on masennustila eikä jokin muu sairaus. Potilaan mahdollisuus saada mahdollisimman tehokasta hoitoa on tärkeää. Tehokkaan hoidon saavuttamiseksi yhdistetään yleensä psykoterapia sekä lääkehoito. Hoidon aikana tulee myös selvittää potilaan elämäntilanne sekä tarjota potilaalle psykososiaalista tukea. (Tarnanen ym. 2015.)

Masennuksen keskeisiä oireita ovat alakuloisuus, mielenkiinnon ja mielihyvän vähäisyys. Oireiden jatkuessa yhtäjaksoisesti kahden viikon ajan voidaan puhua masennuksesta. Masennusdiagnoosin asettamiseksi nämä oireet eivät kuitenkaan yksin riitä, vaan potilaalla tulee olla myös muita samanlaisia oireita. Oireet vaihtelevat sen mukaan onko kyseessä lievä, keskivaikea, vakava vai psykoottinen masennustila. Jos potilaan masennus on lievää, siitä aiheutuu yleensä sosiaalisia tai ihmissuhdeongelmia. Jos potilas kärsii vaikeasta masennuksesta, niin oireet haittaavat jo merkittävästi toimintakykyä ja ihmissuhteita. Psykoottisessa masennustilassa potilaalla ilmenee jo harhaluuloja, jolloin harhat sisältävät masentavia ajatuksia. Lyhytaikainen tai hetkellinen masentunut mieliala ei ole aina merkki masennuksesta. Masennuksessa oireet voivat kestää yhtäjaksoisesti jopa vuosia. (Huttunen 2014.)

Toistettava sarja transkraniaalinen magneettistimulaatio (rTMS) on otettu käyttöön yhtenä vaihtoehtona masennuksen hoitoon. Menetelmä on uusimpia vaihtoehtoja tarkoin valikoiduissa tapauksissa. Etenkin potilaat joiden kohdalla lääkähoidosta tai terapiasta ei ole ollut hyötyä voivat olla sopivia kandidaatteja hoitoihin. Tietoisuus menetelmästä ei ole vielä levinnyt tarpeeksi, jotta potilaille voitaisiin menetelmää tarjota muuten kuin valikoiduissa tapauksissa. (Leppämäki 2012.)

Kuvantamistutkimuksissa on havaittu, että masennuksen TMS-sarjahoito perustuu otsalohkojen etuosien toiminnalliseen puolieroon. Masennuspotilailla vasen prefrontaalialue on hypoaktiivinen, kun verrataan toimintaa oikeaan prefrontaalialueeseen (kuva 4). Tästä syystä masennuksen hoidossa voidaan käyttää vaihtoehtoisesti vasemman aivopuoliskon prefrontaalialueelle kohdennettua nopeataajuista eli aivotoimintaa kiihdyttävää tai oikealle vastaavalle alueelle kohdennettua hidastaajuista eli aivotoimintaa jarruttavaa stimulaatiota. Lisäksi on mahdollista antaa hoitoa, jossa nämä kaksi menetelmää yhdistetään. (Määttä ym. 41/2012, 2921–2922).



Kuva 4. Aivojen alueet (Karhu 2015)

rTMS-hoitoa annetaan polikliinisesti esimerkiksi 5 arkipäivänä viikossa 2–6 viikon ajan. Hoitoa varten ei tarvitse nukuttaa potilasta eikä tarvita muita esivalmisteluja. Hoitokerta kestää tavallisesti noin alle puoli tuntia ja sivuvaikutukset ovat olleet vähäisiä. Yleisin oire on ollut hoidon jälkeinen ohimenevä päänsärky. (Määttä ym. 41/2012, 2922.)

### 4.3 Tinnituksen hoito

Korvan soimista ja huminaa kutsutaan tinnitukseksi. Tällöin oireille ei löydy elimellistä syytä. Tinnitusta voi esiintyä myös ohimenevänä muutama minuutti tinnituksena. Jatkuvana tinnitusta esiintyy noin 10 %:lla ja häiritsevänä noin 2 %:lla. Joissain tapauksissa tinnitus johtuu vaurioitumisesta tai toimintahäiriöstä. Suuriosa oireista johtuu sisäkorvan, kuuloherron tai kuuloradan vaurioista. (Penttinen 2006.)

Lääkehoidolla ei ole juurikaan saatu tinnitusoireita poistettua. Joillekin (10 - 15 %) verenkiertolääkkeet, vitamiinit tai uni- ja rauhoittavat lääkkeet ovat antaneet vastetta. Lääkityksen käyttö on kuitenkin jatkuvaa, jotta oireet pysyvät poissa. Useat potilaat ovat kuitenkin hyötäneet sopeutumisvalmennuksesta ja kuntoutuksesta. Sopeutumisvalmennuksessa tuotetaan häiriöääntä jollakin ulkoisella äänilähteellä, jolloin tinnitus peittyy. (Penttinen 2006.)

Tinnituksen sekä erilaisten kuuloharjojen, joihin kuvantamistutkimusten perusteella liittyy kuuloaivokuoren yliaktiivisuus, hoitoon on käytetty TMS-hoitoa. Tinnituksen hoidossa on saatu myönteisiä tuloksia, kun sekä hidasta- että nopeataajuista stimulaatiota on kohdennettu ohimolohkojen alueelle. Kuuloharjojen hoidossa on käytetty vasemmalle kuuloaivokuorelle kohdennettua hidastaajuista sarja-TMS-hoitoa. (Määttä ym. 41/2012, 2922.)

### 4.4 Kivunhoito

Kipu on maailmanlaajuisesti suurimpia syitä miksi hakeudutaan hoitoon. Kroonista kipua esiintyy 28 % - 50 % väestöstä, ja tämä aiheuttaa suuret terveystaloudelliset kustannukset. Vaikka tarjolla on paljon hoitovaihtoehtoja, silti 30% kipupotilaista eivät saa apua oireisiinsa parhaista hoitovaihtoehdoista huolimatta. Esimerkiksi 40 % potilaista jotka kärsivät neuropaattisesta kivusta ovat lääkeresistenttejä, eivätkä siis hyödy lääkehoidoista. TMS-hoitoa on tutkittu yhtenä neuropaattisen kivun hoitovaihtoehtona. (Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2015.)

Sarja-TMS hoidettaessa neuropaattista kipua on saatu tuloksia stimuloimalla primaarista motorista aivokuorta. Noin puolet hoidettavista kipupotilaista saavat lyhytaikaista merkittävää helpotusta sarja-TMS:sta jo yhden hoitokerran jälkeen. Hoitokertoja lisäämällä vaikutuksen kesto pitenee, kuten esimerkiksi 5 päivän hoidolla jopa 2 viikkoa kestäväan tehoon. Sarja-TMS-hoitoon reagoivat kipupotilaat hyötyvät kokemuksen mukaan myös aivokuoren suorasta sähköstimulaatiosta. Sarja-TMS:n avulla voidaan löytää potilaat, jotka mahdollisesti hyötyisivät kipu-stimulaattorin asennuksesta. (Mervaala ym. 2009.)

### 4.5 Aivohalvauksen kuntoutushoito

Aivohalvauksessa aivokudosta tuhoutuu tai vaurioituu äkisti. Aivokudoksen tuhoutuminen johtuu verenkierron häiriintymisestä. Aivohalvaus voi johtua joko aivovaltimon tukkeutumisesta tai vuodosta. Aivovaltimon tukkeutuessa syntyy hapenpuute verisuonen suonitusalueella, tämä usein johtaa aivoalueen kuolioon eli infarktiin. Aivoverenvuodossa hermokudoksen toiminta häiriintyy veren vuotaessa aivokudokseen. (Atula 2015.)

rTMS:ta on käytetty aivohalvauksen kuntoutuksessa sekä kuntoutuksen tehostamisessa. Tavoitteena on tehostaa aivokuoren uudelleenjärjestäytymistä. Myös aivohalvauksen akuutissa vaiheessa, eli yleensä ensimmäisen viikon aikana TMS:lla voidaan arvioida ennustetta. Aivokuoren stimulaatiolla esiin saadut motoriset herätepotentiaalit viittaavat hyvään ennusteseen, kun taas niiden puuttuminen heikompaan. (Mervaala ym. 2009, 1981.)

TMS:ta on sovellettu myös akuuttia sekä kroonista aivohalvauksen kuntoutusta arvioidessa. TMS tarjoaa siis vaihtoehtoisen keinon arvioida aivohalvauksesta toipumisen ennustetta. Aivohalvauspotilaan kuntoutuksessa voidaan arvioida, ketkä hyötyisivät eniten kuntoutuksesta, aivohalvauksen jälkeen on usein hankala arvioida ketkä voivat kuntoutua. (Mervaala ym. 2009, 1981.)

### 4.6 Parkinsonin taudin hoito

Parkinsonin tauti on liikehäiriösairaus, johon liittyy vapinaa, liikkeiden hidastumista sekä lihasjäykkyyttä. Parkinsonin tautia esiintyy yleensä keski-ikäisillä. Parkinsonin taudin uskotaan johtuvan keskiaivojen alueen

hermosolujen vähitellen tapahtuvasta tuhoutumisesta. Syy hermosolujen tuhoutumiselle on edelleen epäselvää. Hermosolujen tuhoutuminen aiheuttaa hermovälittäjäaine dopamiinin puutoksen sekä tahdonalaisia liikkeitä säätelevien hermoratojen vaurioitumisen. (Atula 2013.)

Korkeataajuinen sarja transkraniaalinen magneettistimulaation (rTMS) uskotaan voivan lievittää Parkinsonin taudissa esiintyviä motorisia oireita lyhytkestoisesti. Matalataajuudesta rTMS:ta ei ole luotettavaa näyttöä Parkinsonin taudin hoidossa. (Pekkonen 2010.) Tällä hetkellä ei ole vielä selvyyttä, onko toistettavalla TMS-hoidolla (rTMS) Parkinsonin taudin motoristen oireiden hoidossa pitkäkestoista vastetta. Siksi rTMS-hoitoa ei vielä ole voitu suositella rutiininomaisesti Parkinsonin taudin hoitoon. (Pekkonen 2010.)

## 5 POTILAAN OHJAUS TUTKIMUKSEEN JA HOITOON

Ohjauksella tarkoitetaan opetusta, neuvontaa sekä tiedon antamista (Jaakonsaari 2009, 10). Potilaan ohjauksessa hoitajalla tulee olla hyvät ohjausvalmiudet, jotta hän voi tarjota laadukasta potilasohjausta. Hoitoalan ammatillisiin perusosaamiseen kuuluu ohjausvalmiuksien hallitseminen. Hoitajan roolina on ohjaustilanteissa toimia asiantuntijana. Hoitajalla tulee olla riittävästi tietoa sekä taitoa, jotta hän voi antaa potilasohjausta. (Kääriäinen 2008, 11–12.)

Sairaanhoitajan toteuttaman ohjauksen tulee alkaa kertomalla potilaalle sekä potilaan omaisille mitä tehdään ja miksi. Hoitajan tulee arvioida potilaan ohjauksen tarve sekä toteutettava tilannekohtaista ohjausta. Potilaalle kerrotaan mitä tutkimuksia ollaan tekemässä sekä kuinka ne toteutetaan. Potilaalle annetaan ohjeita tutkimusta sekä hoitoa varten. Potilaan tulee tietää aikataulut tutkimusten ja hoitojen toteutukselle. Lääkärin tehtäviin kuuluu tutkimustulosten ja hoitopäätösten kertominen potilaalle. (Lipponen ym. 2006.)

Kun TMS-hoitoa käytetään masennuksen hoitoon, lähetteen tekee julkisen sektorin hoitava psykiatri. Psykiatri joka lähetteen tekee, vastaa myös potilaan kuntoutussuunnitelmasta. Kuntoutussuunnitelma päivitetään, mikäli potilas saa TMS-hoidosta hyvän vasteen. Kun lähete on hyväksytty, potilas tapaa uudestaan psykiatrin, joka selvittää potilaan masennuksen keston sekä vaikeusasteen. Lisäksi selvitetään potilaan soveltuvuus ja sitoutuminen hoitoon sekä tehdään mahdolliset lääkemutokset. (Järventausta & Mattila 2016, 1.)

Jos potilaalle päädytään toteuttamaan TMS-hoitoa, hänestä otetaan MRI-kuva TMS-protokollan mukaisesti. Tutkimusten mukaan potilailla esiintyy magneettitutkimuksessa (MRI) erilaisia pelkoja liittyen magneettitutkimuksen aiheuttamaan mahdolliseen kipuun, kuvausputken ahtauteen, kuvausputken sisälle siirtymiseen sekä paikallaan olemiseen tutkimuksen ajan. Lisäksi ahdistusta on aiheuttanut laitteen aiheuttama kova ääni, laitteen sisällä yksin olominen tutkimuksen ajan ja tutkimuksen kesto. (Mackenzie ym. 1995, 140.)

Kun potilas saapuu ensimmäiselle hoitokerralleen, hänelle suoritetaan motorisen kynnyksen määrittäminen sekä MRI-kuvien ja asennon fuusio (yhdistäminen) kohdentamalla MRI-kuvassa esiintyvät anatomiset maamerkit potilaan omaan anatomiaan. Lisäksi potilaalle määritellään hoitoprotokolla kliinisen neurofysiologian yksikössä hoitavan- ja KNF-lääkärin toimesta. Kliinisen neurofysiologian yksikössä sovitaan potilaan kanssa hoitokäynneistä, jotka toteutetaan yleensä 5:nä päivänä viikossa ja yhteensä 10-20 kertaa. Tämän jälkeen psykiatri arvioi uudestaan potilaan vointia ja arvioi jatketaanko sarjahoitoa vai annetaanko hoitoa toiselle aivopuoliskolle vasteen saamiseksi. (Järventausta & Mattila 2016, 1.; Haapaniemi 2014, 20.)

Mikäli vastetta ei saada, hoito on lopetettu toistaiseksi 15 hoitokerran jälkeen. Hoito voidaan lopettaa myös aikaisemmin, jos potilas niin toivoo. Jos vastetta saadaan vain osittaisesti, hoitoa suositellaan jatkamaan 25–30 hoitokertaan saakka. (Järventausta & Mattila 2016, 2.)

Potilaan ohjaus tutkimuksen sekä hoidon aikana on tärkeää pelkojen ja ahdistuksen lievittämiseksi. Ennen tutkimuksen aloittamista kerrotaan potilaalle, miten tutkimus toteutetaan. Potilaan olo tehdään turvalliseksi kertomalla jatkuvasti mitä tehdään. TMS:lla tehtävä alkukartoitus on jopa 2 tunnin mittainen ja hoitokerrat ovat puolen tunnin mittaisia. (Kantti 2013.)

## 6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää hoitohenkilökunnan kokemuksia TMS hoidon toteutuksesta. Kysely lähetettiin Taysin kliinisen neurofysiologian yksikön lisäksi Kuopion yliopistollisen sairaalan Kuvantamisyksikön kliinisen neurofysiologian yksikössä sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kliinisen neurofysiologian yksikössä. Kysely suunnattiin neurofysiologian yksiköiden hoitohenkilöstölle, joka käsittää yksiköissä toimivat sairaanhoitajat sekä bioanalytytikot. Opinnäytetyön tavoitteena on saada TMS-hoidon toteutuksesta tietoa, jota voidaan käyttää hoitohenkilöstön perehdytykseen tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millainen on hoitajan rooli TMS-hoidon toteutuksessa?
2. Millaisia pelkoja ja kysymyksiä TMS-hoito herättää potilaissa hoitohenkilökunnan mukaan?

## 7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Aihe valikoitui syksyllä 2014, kun kyselin mahdollisia opinnäytetyön aiheita Tampereen yliopistollisen sairaalan (Tays) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitoksesta. Sain aiheekseni transkraniaalisen navigoidun magneettistimulaation, jolla voidaan sekä tutkia että hoitaa aivoja magneettisen stimulaation avulla. Aiheen valintaan vaikuttivat kiinnostus aivojen toiminnasta sekä niiden toimintaan vaikuttavista hoitomenetelmistä. Tapaaminen opinnäytetyön työelämänohjaajan kanssa sovittiin tammikuulle 2015. Täl-

lön aiheita rajattiin Kliinisen neurofysiologian osaston toiveiden mukaiseksi. Opinnäytetyösuunnitelman laatiminen alkoi, jota muokattiin yhdessä opinnäytetyöohjaajan kanssa. Suunnitelma hyväksyttiin sekä opinnäytetyöohjaajallani sekä työelämänohjaajallani. Lopullisen luvan opinnäytetyölleni sain suunnitelman perusteella opetusylihoitaja keväällä 2015.

Tutkimus ja hoito uudella menetelmällä hakevat vielä rutinoituja käytäntöjä. Opinnäytetyön kautta haetaan hyviä käytäntöjä muista sairaaloista, joiden kautta voidaan kehittää Taysin hoitohenkilöstön toimintatapoja. Työn yhteydessä tarkastellaan potilaan ohjausta. Varsinaista potilasohjetta ei työhön liitetä, koska se vaatisi erilaisia lupia ja julkaisuvaiheessa ongelmia tulisi tekijänoikeusasioista. Aihetta rajattiin siten, että kokonaisuus ei liikaa laajene.

Tämän opinnäytetyön aineiston keruumenetelmänä päädyttiin toteuttamaan kysely muihin sairaaloihin, joissa toteutetaan TMS-hoitoja. Sain työelämänohjaajaltani neuvoa siinä, mitkä olisivat nämä sairaalat joihin kysely kannattaa lähettää. Kyselytutkimus päätettiin toteuttaa Taysin kliinisen neurofysiologian yksikön lisäksi Kuopion yliopistollisen sairaalan kliinisen neurofysiologian yksikössä sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kliinisen neurofysiologian yksikössä. Kuopiossa sekä Seinäjoella masennuksen hoitoa ja hoitotyötä on kehitetty jo pitkälle. Näihin sairaaloihin lähetän sähköpostin kautta sähköisen kyselykaavakkeen, jossa on muutama avoin kysymys heidän toimintatavoistaan TMS-hoidon suhteen. Kysely toteutetaan Webropol -ohjelmalla. Tätä kyselyä varten haetaan erillinen lupa.

Tarkoitus oli opinnäytetyön tekovaiheessa viedä keskeneräinen versio osastolle luettavaksi niin, että osaston hoitohenkilöstö voi tutustua jo aiheeseen ja lisätä mahdollisesti arviointia sekä lisätoiveita työhön. Näin saan välipalautetta, sekä kehittämisehdotuksia osastolta. Taysissa on ollut aiemminkin tämä käytäntö ja sen on todettu olevan sekä opiskelijan että osaston kannalta toimiva ratkaisu.

### 7.1 Aineiston keruumenetelmä

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä perustuu kokonaisvaltaiseen tiedon hankintaan, jolloin tutkimuksen aineisto on koottu luonnollisissa eli todellisissa tilanteissa. Laadullisen tutkimuksen tavoite tutkimukseen osallistuvien näkökulman ymmärtäminen. Tutkimuksen tekijän tavoitteena on selvittää, mitä tutkittava ilmiö on tutkimukseen osallistuvien henkilöiden näkökulmasta. Tutkimuksen avulla tätä ilmiötä jäsennetään ja siitä muodostuu todellisuutta kuvaava teoria. Laadullisen tutkimusmenetelmän ja siihen liittyvän aineiston keräämisen tavoitteena on aineiston sisällöllinen laajuus, ei aineiston määrä kappaleina. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 157–160; Vilkkä 2005, 109.)

Tässä opinnäytetyössä aineisto kerättiin kyselytutkimuksena. Luodon (2009) mukaan kyselylomake on hyödyllisin, kun se on testattu, teknisesti järkevä, selkeä, toistettavissa oleva sekä luotettava. Kyselytutkimusta tehdessä on tärkeää suunnitella kyselyn lähettäminen, vastaanottaminen sekä tallentaminen, jotta voidaan varmistaa tulosten hyvä analysointi. Tärkeää



on myös miettiä, mikä on paras tapa suorittaa kyselytutkimus. Netissä vastattavat kyselyt ovat tällä hetkellä yleistymässä, sillä niihin vastaaminen on helppoa. Kyselylomaketta suunniteltaessa on hyvä muotoilla kysymykset siten, että ne ovat mahdollisimman selkeitä ja yksinkertaisia. Kysymysten ollessa epäselviä vastaaja saattaa helposti jättää vastaamatta niihin tai vastaa omien tulkintojensa mukaisesti. Kyselyyn vastaamiseen vaikuttaa kyselylomakkeen pituus, mahdolliset palkkiot vastaamisesta sekä edeltävä yhteydenotto tutkittaviin. (Luoto 2009, 1647–1652.)

Tässä opinnäytetyössä kyselyn avulla selvitettiin muiden sairaaloiden toimintatapoja. Kyselyt toteutettiin Webropol-kyselyn avulla, jolloin yksiköiden hoitajat saivat linkin sähköpostiinsa ja sitä kautta pääsivät vastaamaan kyselyyn. Kyselyitä on kaksi. Ensimmäinen kysely (Liite 1/2) on suunnattu osastonhoitajille. Tämä kysely sisältää 8 kysymystä yleisesti TMS hoidoista yksikössä, jotta saatiin taustatietoja hoidon toteutuksesta sairaalassa. Toinen kysely on suunnattu yksikön sairaanhoitajille sekä laboratoriohoitajille (Liite 2/2). Kysely sisältää 7 kysymystä liittyen hoitohenkilöstön omiin kokemuksiin TMS-hoitajien suhteen. Kyselyyn vastaaminen vie noin 10–15 minuuttia.

Kysymykset laadittiin siten, että niihin vastattaisiin mahdollisimman kattavasti. Kysymykset olivat avoimia, jolloin hoitajat saivat kertoa oman kokemuksen mukaan TMS-hoitoon liittyvistä asioista. Osaston hoitajille suunnattu kysely sisälsi kysymyksiä hoidon toteutuksesta heidän yksikössään. Kysymysten avulla haluttiin selvittää, kuinka kauan hoitoa on annettu heidän yksikössään sekä kuinka moni hoitaja on saanut perehdytystä TMS-hoidon toteutukseen. Kyselyn avulla haluttiin myös selvittää, minkälaisia potilasryhmiä he ovat hoitaneet kyseisellä menetelmällä.

Hoitajille suunnattu kysely sisälsi kysymyksiä liittyen hoitajan työnkuvaan TMS-hoidon toteutuksessa. Kyselyn alussa selvitettiin hoitajien taustaa hoitoalalla sekä heidän kokemustaan TMS-hoidon toteutuksessa. Kyselyssä avoimien kysymysten avulla haluttiin saada tietoa hoitajan roolista sekä tehtävistä TMS-hoitajien toteutuksessa. Kysely sisälsi myös kysymyksiä siitä, miten hoitajat kokivat potilaiden kokevan TMS-hoidot. Nämä kysymykset selvittivät potilaiden esittämiä kysymyksiä sekä potilaiden kokemia pelkoja.

Kysymykset oli molemmissa kyselylomakkeissa pyritty esittämään mahdollisimman selkeästi, jotta ne ovat ymmärrettävissä oikein. Molemmat kyselyt sisälsivät myös mahdollisuuden kertoa vapaamuotoisesti omista ajatuksista TMS-hoidon toteutuksesta.

## 7.2 Aineiston kerääminen

Kyselytutkimus lähetettiin Tampereen yliopistolliseen sairaalaan, Etelä-Pohjanmaan keskussairaalaan sekä Kuopion yliopistolliseen sairaalaan. Kysely suunnattiin yksiköissä työskenteleville osastonhoitajille sekä TMS-hoitoja toteuttaville hoitajille. Hoitajat näissä yksiköissä ovat sairaanhoitajia sekä bioanalyttikkoja. Tässä opinnäytetyössä päätettiin puhua yleisesti hoitajista, jotta hoitajien anonymiteetti säilyisi.

Jotta kyselytutkimuksen sai suorittaa näissä yksiköissä, tuli hakea erillinen lupa ylihoitajalta kyseisistä sairaaloista. Lupahakemukset lähetettiin liitteen opetusylihoitajille, jotka välittivät lupahakemukset eteenpäin. Luvat kyselytutkimusten toteuttamiselle tuli melko nopeasti ja kyselytutkimus voitiin aloittaa. Edellä mainittujen sairaaloiden kliinisen neurofysiologian yksiköiden osastonhoitajiin otettiin yhteyttä ja heille välitettiin tieto kyselytutkimuksesta. Sähköposti sisälsi tietoa kyselystä, saatekirjeen sekä linkit kyselytutkimukseen (liite 1/1). Kysely pyydettiin välittämään osaston hoitajille jotka toteuttavat TMS hoitoa.

Kyselyyn vastaamiselle annettiin aikaa neljä viikkoa. Henkilötietoja ei kerätty kyselyssä, eikä yksittäisiä kyselyyn vastanneita henkilöitä voida tunnistaa. Kyselystä saatua aineistoa käsitteli ainoastaan opinnäytetyön tekijä. Hoitajille lähetettiin saatekirje, jossa kerrottiin kyselytutkimuksen tarkoituksesta sekä tavoitteesta. Lisäksi saatekirjeessä kerrottiin kyselyyn vastaamisen olevan vapaaehtoista.

Vastaajien määrää pyrittiin kasvattamaan lähettämällä muistutus osastonhoitajille kyselyyn vastaamisesta. Osastonhoitajia pyydettiin välittämään viesti osaston hoitajille viikko ennen kyselyn lopullista sulkeutumista. Kyselyn sulkeuduttua aineistoa lähdettiin analysoimaan. Kyselyyn vastanneiden hoitajien määrän todettiin olevan melko suppea, mutta aineistoa kertyi tästä huolimatta laajasti.

### 7.3 Aineiston analyysi

Sisällönanalyysi voidaan toteuttaa joko aineistolähtöisesti (induktiivisesti) tai teorialähtöisesti (deduktiivisesti). Induktiivisessa sisällönanalyysissä tutkija pyrkii löytämään saadusta aineistosta jonkinlaisen tyypillisen kertomuksen tai yhdistävän kategorian. Induktiivisessa sisällönanalyysissä edetään pelkistämällä aineistoa. Aineisto pelkistetään siten, että siitä karsitaan pois epäolennainen tieto tutkimuksen kannalta. Analyysiyksiköksi voi valita sanan, lauseen, lauseen osan tai ajatuskokonaisuuden. (Vilka 2005, 140)

Tämän opinnäytetyön sisällön analyysissä edettiin induktiivisesti. Analyysiyksiköiksi valittiin tutkittavan kyselyssä vastaukseksi antamat lauseet. Aluksi aineisto pelkistettiin lyhentämällä annettuja vastauksia. Seuraavaksi aineisto ryhmiteltiin yhdistämällä pelkistetyistä ilmaisuista asiat, jotka näyttivät kuuluvan yhteen. Lopuksi aineisto abstrahoitettiin muodostamalla yleiskäsitteiden avulla kuvaus tutkimuskohteesta. Aineistosta saatiin yhdistäviksi kategorioiksi hoitajien rooli hoitojen toteutuksessa, potilaiden kokemat pelot TMS-hoidon suhteen, potilaan valmistelu TMS-hoitoon ja potilaiden esittämät kysymykset hoitoon liittyen.

## 8 TULOKSET

Kyselytutkimus lähetettiin Tampereen yliopistolliseen sairaalaan, Etelä-Pohjanmaan keskussairaalaan sekä Kuopion yliopistolliseen sairaalaan.

Näistä sairaaloista vastauksia tuli yhteensä 11. Vastaajia oli hyvä määrä, sillä yksiköissä työskenteleviä hoitajia ja bioanalytikoita jotka ovat saaneet perehdytystä TMS-hoitajien toteutukseen ei ollut useita. Vastausten kattavuus oli hyvä ja niistä saatiin tutkimukseen hyvää tietoa TMS-hoitajien toteutuksesta kyseisissä yksiköissä.

Osastonhoitajille suunnattuja kyselyitä lähetettiin Etelä-Pohjanmaan keskussairaalaan sekä Kuopion yliopistolliseen sairaalaan. Kyselyistä saatujen vastausten perusteella TMS-menettelyä on hyödynnetty sekä diagnostiikkaan että sairauksien hoitoon. Merkittävin sairaus johon TMS-hoitoa käytetään, on depressio. Hoitoja toteuttavat hoitajat ovat saaneet perehdytyksen hoitojen toteutukseen.

Tulokset on esitetty tässä opinnäytetyössä taulukoiden avulla. Jokaisesta kysymyksestä saadut vastaukset on ryhmitelty sisältönsä perusteella alakategoriioihin, joista on edetty yläkategoriioihin. Sairaanhoitajien ja bioanalytikoiden vastauksia ei ole eritelty, jotta vastaajien anonymiteetti säilyisi.

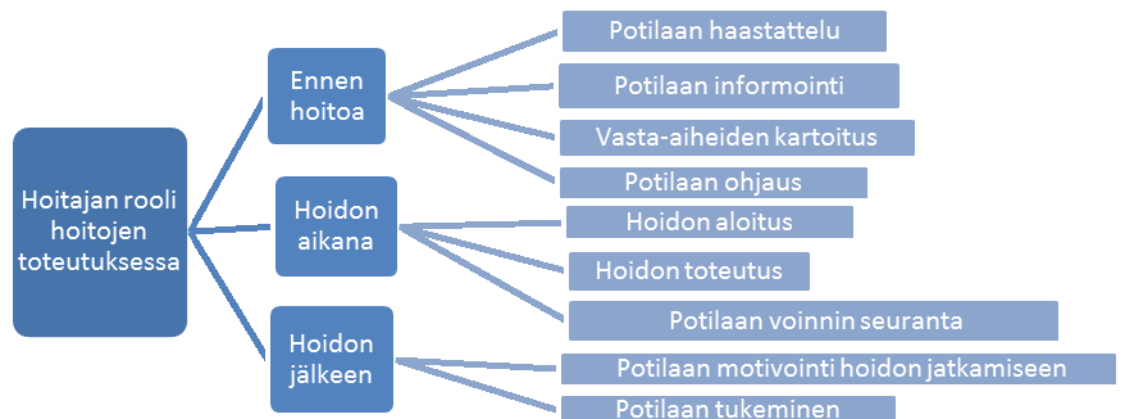
### 8.1 Hoitajan rooli hoidon toteutuksessa

Kyselyyn vastanneiden mukaan hoitajilla on suuri rooli hoidon toteutuksessa. Kuviossa 1 on esitetty hoitajan rooli hoidon toteutuksen alussa, aikana sekä jälkeen.

Vastuuhoitaja aloittaa hoidon määrittämällä potilaan henkilökohtaisen motorisen kynnyksen, stimulaatiopulssien voimakkuuden sekä stimulaatiokohdan. Hoitajat haastattelevat, informoivat potilasta sekä kartoittavat mahdolliset vasta-aiheet TMS-hoidon alussa. Hoitajan tehtävänä on myös ohjata potilasta hoitojen aloituksesta hoitojen lopetukseen asti. Hoitajat vastaavat hoitojen toteutuksesta, mutta heillä on myös mahdollisuus konsultoida lääkäreitä ongelmatilanteissa.

Hoitaja tarkkailee potilaan vointia hoidon aikana sekä hoidon jälkeen. Hoidoissa käyminen on monelle potilaalle jaksamisen kannalta haastavaa, joten hoitajan tulee mahdollisuuksien mukaan motivoida, tukea sekä kannustaa potilasta hoidoissa käymiseen.

Kuvio 1. Hoitajan rooli hoidon toteutuksessa



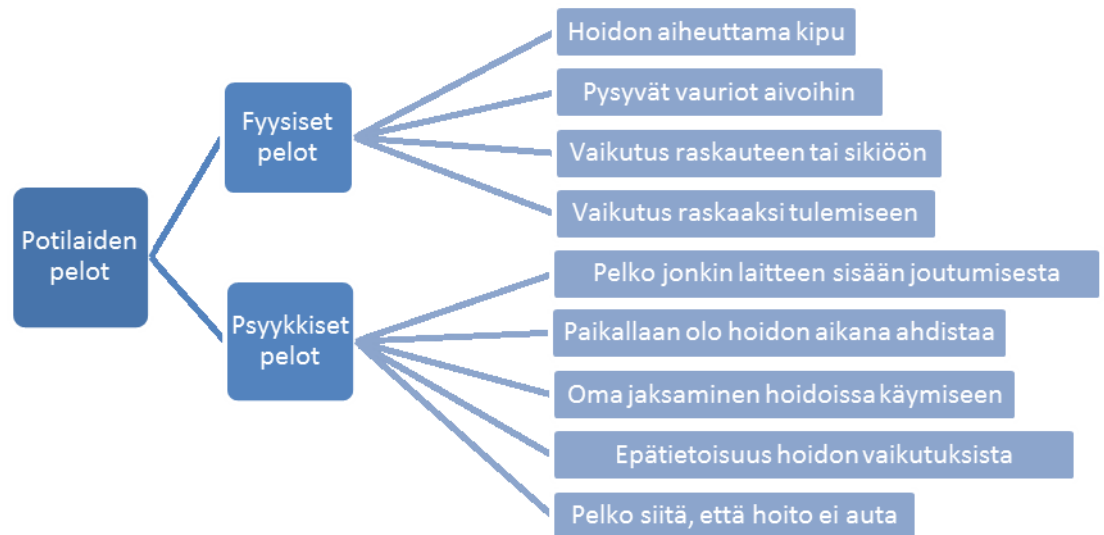
## 8.2 Hoitajien kokemus potilaiden peloista TMS- hoitojen suhteen

Kyselyyn vastanneiden hoitajien mielestä potilaat kokevat erilaisia pelkoja tullessaan ensimmäistä kertaa hoitoon. Kuviossa 2 on esitetty potilaiden yleisimmät fyysiset sekä psyykkiset pelot TMS-hoitoihin liittyen.

Potilaat ovat esittäneet hoitajille pelkojaan TMS- hoitojen suhteen. Suurimpana pelkona potilailla on ollut hoidon aiheuttama kipu. Pelkoa on esiintynyt myös siitä, aiheuttaako hoito pysyviä vaurioita aivoihin. Osa potilaista on myös tuonut esiin huolensa siitä voiko hoidolla olla mahdollisesti vaikutusta raskaaksi tulemiseen, raskauteen tai sikiöön.

Hoito aiheuttaa potilaissa myös psyykkisiä pelkoja. Hoitajien mukaan potilaat jännittävät hoitoa, koska lähettävä taho ei välttämättä ole osannut kertoa juuri mitään hoidosta ja sen toteutuksesta. Potilaat ovat kokeneet pelkoa siitä, kuinka hoito vaikuttaa ja auttaako hoito. Kyse on pitkästä ja raskaasta hoitosarjasta, joka vaatii potilaalta paljon. Potilaan pelkäävätkin, että he eivät jaksakaan käydä hoidossa tai hoidossa ollessaan paikallaan olemisen aiheuttaa ahdistusta.

Kuvio 2. Hoitajien kokemus potilaiden kokemasta pelosta TMS-hoitojen suhteen



## 8.3 Potilaan valmisteleminen TMS hoitoon

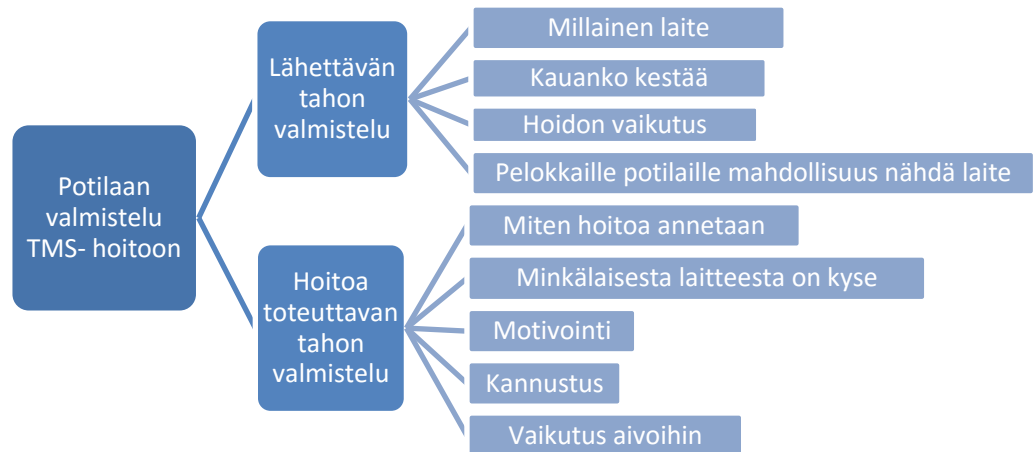
Kyselyyn vastanneiden hoitajien mukaan potilaan valmisteleminen TMS-tutkimukseen ja hoitoon tärkein osuus on informointi. Informaatiota hoidosta antaa sekä lähettävän tahon hoitaja/ lääkäri tai hoitoa toteuttava taho. (Kuvio 3.)

Sekä lähettävän tahon kuin myös hoitoa toteuttavan tahon potilaan valmistelu sisältää informaation antoa. Hoitajien mukaan potilaille tulisi kertoa mahdollisimman konkreettisesti, miten hoitoa annetaan, kauanko hoito kestää ja minkälaisesta laitteistosta on kyse. Monilla potilailla on hoitoon tullessaan vääränlainen käsitys laitteistosta. Potilaat ovat luulleet joutuvansa olemaan ”putkessa”, kuten MRI-tutkimuksessa. Pelokkaimmille potilaille

tulisi hoitajien mukaan näyttää laitteisto ennen hoitoon tuloa esimerkiksi kuvan avulla, jotta potilaalle konkretisoituisi hoitotilanne.

Potilaalle tulisi myös kertoa ennen hoidon aloitusta, että kaikki potilaat eivät saa apua TMS – hoidosta. Potilasta tulee myös kannustaa ja motivoida käymään hoidossa, vaikka hän ei heti kokisikaan saavansa apua hoidosta.

Kuvio 3. Potilaan valmistelu TMS- tutkimukseen/ hoitoon



### 8.4 Potilaiden esittämät kysymykset TMS- hoitoon liittyen

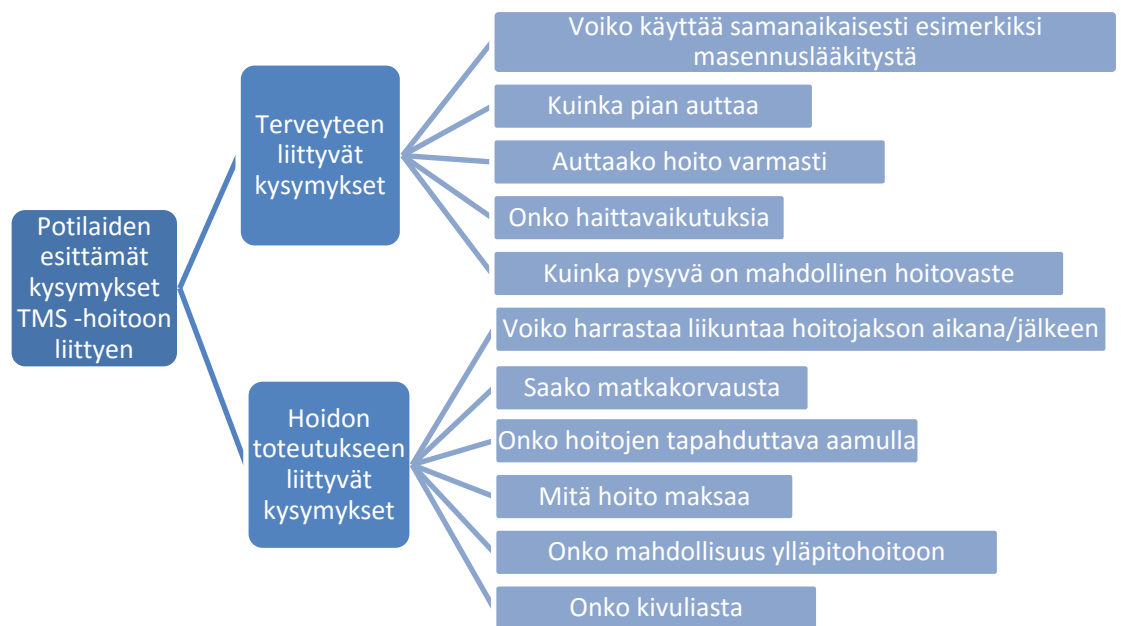
TMS-hoidosta on kyselyyn vastanneiden hoitajien mukaan vielä tällä hetkellä melko vähän tietoisuutta. Sen vuoksi potilailla on usein paljon kysymyksiä ennen hoidon aloitusta. Kysymykset joita potilaat ovat esittäneet hoitajille, ovat olleet terveyteen sekä hoidon toteutukseen liittyviä (Kuvio 4, sivulla 18.)

Terveyteen liittyvät kysymykset ovat koskeneet hoidon vaikuttavuutta. Potilaat joille TMS-hoitoa tarjotaan, ovat usein vakavasti masentuneita. He eivät ole kokeneet apua muista hoitokeinoista ja toivovat saavansa avun TMS-hoidosta. Potilaat ovat kyselleet hoitajilta muiden potilaiden kokemuksia sekä sitä, kuinka pian hoito auttaa ja auttaako varmasti. Potilaita on myös mietityttänyt, onko hoidosta mahdollisesti tuleva vaste pysyvä. Myös masennuslääkkeiden samanaikainen käyttö hoidon kanssa on ollut potilaiden huolen aiheena.

Hoidon toteutukseen liittyvät kysymykset ovat käsitelleet taloudellisia asioita toteutukseen liittyvien kysymysten ohella. Hoidoissa käydään useasti, mikä voi aiheuttaa joillain potilailla matkakustannuksia. Tämän takia he kysyvät mahdollisista matkakorvauksista, joita voi saada hoidossa käymiselle. Hoitajien kertoman mukaan myös hoidon hinta mietityttää osaa potilaista.

Hoitajat ovat myös maininneet sen, että masentuneelle potilaalle aamulla sängystä ylös pääsy voi tuottaa vaikeuksia. Potilaat ovatkin kysyneet mahdollisuutta toteuttaa hoitoa iltapäivästä.

Kuvio 4. Potilaiden esittämät kysymykset TMS- hoitoon liittyen



## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää hoitohenkilökunnan kokemuksia TMS-hoidon toteutuksesta. Opinnäytetyöaiheen sain loppusyksystä 2014. Kävin Taysin Kliinisen neurofysiologian osastolla keskustelemassa yhdessä työelämänohjaajani kanssa siitä, mitä opinnäytetyö sisältäisi ja kuinka se toteutettaisiin. Hain luvan opinnäytetyön tekemiselle opetusylihoitajalta. Keväällä 2015 aloitin opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamisen. Opinnäytetyö päädyttiin toteuttamaan kyselytutkimuksena.

Kysely lähetettiin Taysin kliinisen neurofysiologian yksikön, Kuopion yliopistollisen sairaalan Kuvantamisyksikön kliinisen neurofysiologian yksikköön sekä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kliinisen neurofysiologian yksikköön. Kysely suunnattiin neurofysiologian yksiköiden hoitohenkilöstölle, joka käsittää yksiköissä toimivat sairaanhoitajat sekä bioanalytiikot. Kysely toteutettiin Webropol-ohjelmalla, jolloin vastaaminen oli mahdollisimman kätevää internetin kautta. Kyseisistä sairaaloista tuli hakea erillinen lupa kyselyiden toteuttamiselle. Lähetin lupahakemukset sairaaloihin ja sain luvat melko nopeasti. Heti kun olin saanut luvat, lähetin kyselyt yksiköihin ja odotin neljä viikkoa, jotta kaikki ehtisivät vastata kyselyyn sovituksessa aikataulussa. Kyselyyn vastaamisen ajan loppuessa lähetin yksiköihin vielä muistutus viestin kyselyyn vastaamisesta, jotta vastaajia olisi mahdollisimman monta.

Saatuani vastaukset sairaaloista aloitin vastausten analysoinnin. Esitin tulokset opinnäytetyössä. Tämän jälkeen vein opinnäytetyön kesällä 2016 Taysin Kliinisen neurofysiologian yksikköön luettavaksi. Opinnäytetyö oli kommentoitavana yksikössä viikon ajan. Opinnäytetyöhön haluttiin lisättä-

vän teoriaosuuteen enemmän tietoa motorisesta aivokuoresta sekä motorisen aivokuoren kartoittamisesta. Tein nämä muutokset, jonka jälkeen lähetin opinnäytetyön ohjaavalle opettajalle tarkistettavaksi.

Opinnäytetyöprosessi oli mielestäni mielenkiintoinen ja toi itselleni paljon uutta tietoa. Kyselytutkimuksen tekeminen toi opinnäytetyöhön oman haasteensa, sillä aiempaa tietoa kyselytutkimuksen toteuttamisesta ei ollut. Lisäksi olisi ollut hyvä opinnäytetyön alkuvaiheessa tutustua sisällönanalyysin toteuttamiseen, jotta työn teko olisi ollut sujuvampaa. Jos tekisin opinnäytetyön uudestaan, niin lähettäisin kyselyn myös useampaan sairaalaan, jotta vastauksia olisi saatu vielä kattavammin.

### 9.1 Tulosten tarkastelua

Tärkeimpänä tuloksena tutkimuksesta saatiin tietoa potilaiden peloista TMS-tutkimusta kohtaan. Tutkimuksen mukaan potilailla esiintyy pelkoa liittyen TMS-tutkimuksesta ja hoidosta mahdollisesti aiheutuvaan kipuun sekä paikallaan oloon. Toisena erityisesti ahdistusta ja pelkoa aiheuttavista asioista oli paikallaan oleminen tutkimuksen ja hoidon aikana. Potilaille kerrotaan ennen hoitojen aloitusta, että he istuvat paikoillaan yhtäjaksoisesti lähes tunnin ajan. Tämä on ymmärrettävästi ahdistusta aiheuttava asia, sillä ajatus paikoillaan olemisesta on epämukava ja sitä saattaa jännittää aluksi.

Samankaltaisia pelkoja on tullut esille myös muissa samankaltaisissa tutkimuksissa. Esimerkiksi magneettitutkimus (MRI) on aiheuttanut potilaissa myös pelkoa kivusta. Lisäksi potilaat ovat kokeneet ahdistusta paikallaan olosta tutkimuksen aikana. (Mackenzie 1995, 140.)

Tekemäni tutkimus osoitti sen, että potilaat kokevat pelkoja monista eri asioista, kun heille suoritetaan erinäisiä tutkimuksia sekä hoitoja. Potilaat pysyvät tänä päivänä tutkimaan internetistä hakusanoilla tietoa eri hoitomenetelmistä. TMS hoidosta ei kuitenkaan ole olemassa vielä paljon tietoa, joten potilaat eivät voi ottaa itse selvää toimenpiteen kulusta. Tästä syystä hoitajien tulee informoida potilaita hyvin jo ennen tutkimukseen tai hoitoon tuloa. Potilaille tulee kertoa tutkimuksen luonteesta sekä toteutustavasta. Tämä voi auttaa lieventämään pelkoja tutkimusta kohtaan.

Tutkimus toi myös hyvää tietoa siitä, kuinka hoitaja voi lieventää potilaiden kokemaa pelkoa hoitomenetelmää kohtaan. Tutkimukseen osallistuneet hoitajat kertoivat mitä asioita heidän työhönsä kuuluu. Vastauksista näkyi se, että hoitajat käyttävät aikaa potilaiden motivoimiseen sekä kannustamiseen. Tämä on mielestäni tärkeää, jotta potilaat sitoutuisivat hoitoihin.

Tutkimus osoitti myös sen, että hoitajat voisivat kertoa potilaille lisää hoidon vaikutuksista fyysisesti sekä psyykkisesti. Tämä auttaisi potilaita ymmärtämään paremmin hoidon vaikutukset, sekä sen ettei hoito välttämättä aina autakaan.

Tutkimus vastasi mielestäni tutkimusongelmaan, sillä tutkimuksen kautta saatiin selville erilaisia pelkoja, joita esiintyy potilailla TMS-hoitojen suhteen. Tutkimuksesta tuli esille hoitajien työnkuvaa TMS-hoitojen parissa,

sekä asioita joita hoitajien tulee muistaa potilaita ohjatessaan. Lisäksi kyselystä saatiin hoitajien kokemusten kautta tietoa siitä, kuinka potilasta tulisi valmistella hoitoja varten.

## 9.2 Eettisyys ja luotettavuus

Etiikka sisältää kysymyksiä siitä, mikä on oikein ja mikä väärin. Tutkimusta tehdessään tutkijaa vastaan tulee monia eettisiä kysymyksiä. Jotta tutkimus olisi eettinen, tulee sen noudattaa hyvää eettistä käytäntöä. Tämä sisältää tutkimustyössä huolellisen sekä tarkan tutkimustyön tekemisen, jonka tekemisen ohella kunnioitetaan tutkimukseen osallistuvien henkilöiden työpästä. (Hirsjärvi ym. 2007, 23–24)

Opinnäytetyölle haettiin tutkimuslupa kolmesta eri sairaalasta, joihin kysely suunnattiin. Tutkimusluvut myönnettiin keväällä 2016. Kyselyn mukana lähetettiin saatekirje, jossa kerrottiin lyhyesti tutkimuksen tarkoituksesta, tavoitteista sekä tutkimusaineiston keräämisestä. Saatekirjeessä kerrottiin myös aineiston luottamuksellisesta käsittelystä. Kyselystä saatu aineisto hävitettiin käsittelyn jälkeen asianmukaisesti.

Tutkimusta tehdessä tulee kunnioittaa tutkimukseen osallistuvien henkilöiden itsemääräämisoikeutta. Itsemääräämisoikeus käsittää esimerkiksi vapaaehtoisuuden tutkimukseen osallistumisesta. Tutkittavalle tulee kertoa riittävästi tutkimuksesta sekä mahdollisuus päättää haluaako hän osallistua kyseiseen tutkimukseen. (Hirsjärvi ym. 2007, 25)

Itsemääräämisoikeus toteutuu tässä opinnäytetyössä, sillä kyselyyn vastaminen oli hoitajille vapaaehtoista. Asiasta kerrottiin saatekirjeessä, joka välitettiin yksiköiden hoitajille. Kyselyyn vastanneita hoitajia ei johdateltu vastauksiin, vaan heille annettiin vapaus kertoa omista kokemuksistaan omin sanoin.

Tutkimusta tehdessään tutkijan tulee välttää epärehellisyyttä. Plagiointi eli jonkun toisen tekstin esittäminen omanaan on epärehellistä tutkimustyötä. Tutkimuksen tuloksia esitellessä tulokset tulee raportoida niin, ettei tulos vääristy. Tutkimuksessa olevat puutteet tulee tuoda julki. (Hirsjärvi ym. 2007, 25–26)

Tässä opinnäytetyössä on käytetty asianmukaisia lähdemerkintöjä. Opinnäytetyössä tulokset on esitelty huolellisesti ja siten, että tulos ei ole vääristynyt.

## 9.3 Jatkotutkimusaiheet

Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena on lähettää kysely useampaan sairaalaan, joissa TMS-hoitoa toteutetaan. Tämän kautta saataisiin luultavasti myös suurempi kattavuus ja siten parempi luotettavuus tutkimustulokselle. Kyselytutkimus kannattaisi suunnata Turun yliopistolliseen keskussairaalaan ja Satakunnan keskussairaalaan. Näissä sairaaloissa on myös käytössä Transkraniaalinen magneettistimulaatio.



Tulevaisuudessa tämän kyselyn voisi toistaa, sillä menetelmän käyttömahdollisuudet tulevat luultavasti lisääntymään vuosien varrella. TMS-hoitoa on kokeiltu jo ahdistuneisuushäiriöiden sekä impulssikontrollinhäiriöiden hoidossa (Taiminen 2016, 1). Olisi myös mielenkiintoista saada lisää tietoa hoitomenetelmän pitkäaikaisvaikutuksista sekä siitä, kuinka pysyviä hoitotulokset ovat.

## LÄHTEET

- Atula, S. 2013. Parkinsonin tauti. Terveyskirjasto. Duodecim. Viitattu 17.5.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00055](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00055)
- Atula, S. 2015. Aivohalvaus. Terveyskirjasto. Duodecim. Viitattu 27.01.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00001](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001)
- Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2015. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Chronic Pain: A Review of the Literature.
- BioMag Laboratory. HUS Medical Imaging Center. Helsinki University Central Hospital. Viitattu 21.10.2015. <http://www.biomag.hus.fi/brain-course/L2.html>
- Duodecim. 2015. Viitattu 23.11.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt03242](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03242)
- Duodecim. 2016. Viitattu 23.8.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt02174](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02174)
- Geddes, L. A. 1991. History of magnetic stimulation of the nervous system. *J Clin Neurophysiol* 1991;8: 3–9.
- Hallikainen, H., Partanen, J. & Väyrynen, M. Keskushermoston magneettistimulaatio neurofysiologin apuna. *Duodecim* 1991; 107: 1950–8.
- Haapaniemi, P. 2014. Masennuksen isotooppikuvantaminen ja transkraniaalinen magneettistimulaatio hoito. Viitattu 12.3.2016. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak06962>
- Holi, M., Ruohonen, J., Ahlgren, A., Naukkarinen, H. & Rimpiläinen, I. 1999. *Duodecim*. Aivojen magneettistimulaatio neuropsykiatriassa. s.2335–2343.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Otavan Kirjapaino Oy.
- Huttunen, M. 2014. Masennus. *Duodecim*. Viitattu 29.10.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00389](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00389)
- Isometsä, E. 2014. Transkraniaalinen magneettistimulaatio depression akuuttihoitossa. Näytönastekatsaukset.
- Jaakonsaari, M. 2009. Potilasohjauksen opetus hoitotyön koulutusohjelmassa- hoitotyön opettajien käsityksiä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu-tutkielma.

Järventausta, K. & Mattila, A. 2016. Navigoitu transkraniaalinen sarjamagneettistimulaatiohoito Taysissa. Intra: Hoito- ja toimintaohjeet.

Karhu, M. 2015, 3. Frontaalilohkovaurion saaneiden henkilöiden pragmaattiset taidot.

Ahonen O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2013. Kliininen hoitotyö. Sanoma Pro Oy, Helsinki. 2013, s. 332.

Komssi, S. & Ilmoniemi, R. 2006;122(20):2499–2508. Duodecim. Uutta tietoa aivoista magneettistimulaatiolla ja elektroenkefalografialla.

Koskinen, M. 2014. Masennus. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. Viitattu 30.8.2016. [http://www.yths.fi/terveystieto\\_ja\\_tutkimus/terveystietopankki/125/masennus](http://www.yths.fi/terveystieto_ja_tutkimus/terveystietopankki/125/masennus)

Kääriäinen, M. & Kyngäs, H. 2004. Käsiteanalyysi ohjaus- käsitteestä hoitotieteessä. Hoitotiede No. 5/2004, 251.

Leppämäki, S. 2012. Neurostimulaatiohoidot. Suomen Lääkärilehti. Yleiskatsaus. nro 36.

Lipponen, K., Kyngäs, H., Kääriäinen, M. 2006. Potilasohjauksen haasteet käytännön hoitotyöhönsoveltuvat ohjausmallit. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja.

Luoto, R. 2009;125(15):1647–1653. Duodecim. Kyselytutkimuksen suunnittelu.

Mackenzie, R., Sims, C., Owens, G., Dixon, A. 1995, 137–143. Patients' Perceptions of Magnetic Resonance Imaging. Clinical Radiology.

Mervaala, E., Julkunen, P., Määttä, S. & Könönen, M. 2009. Suomen lääkäri-lehti. Yleiskatsaus. 64(21–22):1979–1984.

Mielenterveystalo. 2016. Biologiset hoidot. Viitattu 7.4.2016. <https://www.mielenterveystalo.fi/aikuiset/Tietopankki/Hoitomuotoja/Pages/Biologisethoidot.aspx>.

Mäenpää, H. 2008. Aivojen toimintarakenne. Viitattu 5.11.2015. <http://op-piminen.yle.fi/ihminen/elimet/aivojen-kehitys-toiminta>.

Määttä, S., Vaalto, S., Könönen, M. & Säisänen, L. 2012. Navigoitu magneettistimulaatio – uusi apu moneen sairauteen. Suomen lääkäri-lehti 41/2012, 2921-2922.

Otavan opisto. 2015. Hermosolun rakenne. Viitattu 5.11.2015. [http://opinot.internetix.fi/fi/materiaalit/bi/bi4/3\\_ihmisen\\_fysiologia\\_ja\\_anatomia/19\\_hermosolu\\_rakenne\\_ja\\_toiminta?C:D=1531169&m:sel-res=1531169](http://opinot.internetix.fi/fi/materiaalit/bi/bi4/3_ihmisen_fysiologia_ja_anatomia/19_hermosolu_rakenne_ja_toiminta?C:D=1531169&m:sel-res=1531169)

Paulus, W. 2015. Hirnmanipulation per Hightech. Spektrum.de. Viitattu 13.4.2016. <http://www.spektrum.de/news/transkranielle-hirnstimulation-als-therapie/1345240>

Peda. 2005. Solut. Viitattu 23.11.2015. [http://www.peda.net/en/magazine/laukaa/lievestuore/lievestuortebg?m=content&a\\_id=38](http://www.peda.net/en/magazine/laukaa/lievestuore/lievestuortebg?m=content&a_id=38)

Penttinen, H. 2006. Tinnitus. Tervemediä Oy. Viitattu 31.8.2015. <http://www.tohtori.fi/?page=2442205&id=4520450>.

Pekkonen, E. 2010. Transkraniaalinen magneettistimulaatio Parkinsonin taudin hoidossa. Näytönastekatsaukset.

Salvén, K. 2013. Magneettistimulaatio antaa uutta apua moniin sairauksiin. Kantti. Viitattu 2.7.2015. <http://www.kantti.net/artikkeli/2013/03/magneettistimulaatio-antaa-uutta-apua-moniin-sairauksiin>

Taiminen, T. 2016. rTMS psykiatrisissa häiriöissä. TYKS. s. 1–20.

Tarnanen, K. Isometsä, E. Kivekäs, T. Lindfors, O. Marttunen, M & Tuunainen, A. 2015. Mieli maassa, mikä avuksi? Käypähoito. Viitattu 1.11.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suosittus?id=khp00044>

Vaalto, S. 2016. Liikeaivokuoren paikannus TMS:llä. HUS-kuvantaminen.s.1–10.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Otava Kirjapaino Oy, Keuruu.

Wikisanakirja, Transkraniaalinen 6.4.2014. Viitattu 23.11.2015. <https://fi.wiktionary.org/wiki/transkraniaalinen>

SAATEKIRJE

Hyvä XX Kliinisen neurofysiologian yksikön hoitohenkilökunta. Olen Hämeen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelija ja teen opinnäytetyötä transkraniaalisesta magneettistimulaatiosta.

Toteutan yksikössänne kyselytutkimuksen. Kyselytutkimus on osa opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on kartoittaa TMS:n käytön tämän hetken tilannetta Suomessa hoitotyön näkökulmasta. Opinnäytetyön tavoitteena on saada tietoa TMS:n käytöstä, jota voidaan käyttää hoitohenkilöstön perehdytykseen tulevaisuudessa.

Kyselyyn vastaaminen on teille vapaaehtoista, mutta vastatessanne kyselyyn pääsette mukaan kehittämään TMS hoitojen toteutusta. Tutkimuksen tuloksista raportoidaan valmiissa opinnäytetyössä syksyn 2016 aikana.

Kysely toteutetaan sähköisenä Webropol-kyselynä. Kyselyyn vastaaminen on mahdollista XX välisenä aikana. Kyselyitä on kaksi. Ensimmäinen kysely (kysely 1) on suunnattu osastonhoitajille. Tämä kysely sisältää 7 kysymystä yleisesti TMS hoidosta yksikössä. Toinen kysely (Kysely 2) on suunnattu yksikön hoitajille. Kysely sisältää 8 kysymystä liittyen hoitohenkilöstön omiin kokemuksiin TMS hoitojen suhteen. Kyselyyn vastaaminen vie teiltä aikaa 10–15 minuuttia. Henkilötietoja ei kerätä kyselyssä eikä yksittäisiä kyselyyn vastanneita henkilöitä voida tunnistaa. Kyselystä saatua aineistoa käsittelee ainoastaan opinnäytetyön tekijä. Kyselyyn vastaamalla annatte samalla tietoisesti suostumuksenne tutkimukseen osallistumisesta.

Vastaan mielelläni tutkimukseen liittyviin kysymyksiinne.

Linkit kyselyihin:

Kysely1 (Osastonhoitajille suunnattu kysely)

<https://www.webpolsurveys.com/S/E664B7761D8AF9CB.par>

Kysely 2 (Hoitohenkilöstölle suunnattu kysely)

<https://www.webpolsurveys.com/S/1B31FFF3F70605CA.par>

Kiitos tutkimukseen osallistumisestanne!

Opinnäytetyön tekijä:

Heidi Herrala

Sh-opiskelija

Hämeen ammattikorkeakoulu

Lahdensivun yksikkö

heidi.herrala@student.hamk.fi

Kyselylomake osastonhoitajalle transkraniaalisesta magneettistimulaatiosta (TMS)

Pyydän teitä ystävällisesti vastaamaan kyselylomakkeen kysymyksiin kirjoittamalla vastauksenne sille varattuun tilaan. Vastatkaa avoimiin kysymyksiin vapaamuotoisesti ja mahdollisimman monipuolisesti.

1. Kuinka kauan yksikössä on käytetty TMS- menetelmää?

---

---

2. Kuinka monelle potilaalle TMS- menetelmää on hyödynnetty diagnostisena tutkimuksena tänä aikana?

---

---

3. Kuinka monelle TMS- menetelmää on hyödynnetty hoidollisessa tarkoituksessa tänä aikana?

---

---

4. Mikäli TMS on käytetty hoidollisena menetelmänä, mitkä 3 sairautta ovat olleet tähän mennessä merkittävimmät hoidetut sairaudet?

---

---

5. Kuinka monelle yksikkönne hoitajalle TMS- menetelmästä on annettu perehdytystä?

---

---

6. Kuinka moni oman yksikkönne hoitajista on valtuutettu toteuttamaan TMS- hoitoja?

---

---

7. Jos haluatte ilmaista ajatuksianne liittyen TMS- menetelmän käyttöön, voitte tehdä sen tässä vapaamuotoisesti:

---

---

Kiitos kyselyyn osallistumisesta!



Kyselylomake hoitajille transkraniaalisesta magneettistimulaatiosta (TMS)

Pyydän teitä ystävällisesti vastaamaan kyselylomakkeen kysymyksiin joko ympyröimällä sopivaksi katsomanne vaihtoehdon tai kirjoittamalla vastauksenne sille varattuun tilaan. Vastatkaa avoimiin kysymyksiin vapaamuotoisesti ja mahdollisimman monipuolisesti.

1. Kuinka pitkä työkokemuksenne on hoitoalalta?

- a) Alle 1 vuosi
- b) 1-5 vuotta
- c) 6-10 vuotta
- d) 11-20 vuotta
- e) Yli 20 vuotta

2. Oletteko osallistunut perehdytykseen TMS hoitojen toteutukseen liittyen?

- a) Kyllä
- b) En

3. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kielteisesti, niin haluaisitteko saada perehdytystä?

- a) Kyllä
- b) En

4. Mikä on hoitajan rooli hoitojen toteutuksessa?

---

5. Onko omien kokemustenne perusteella potilailla ollut pelkoja TMS-hoidon suhteen? Jos on, niin minkälaisia?

---

---

6. Miten potilasta tulisi kokemuksenne perusteella valmistella TMS tutkimukseen/hoitoon?

---

---

7. Minkälaisia kysymyksiä potilailla on ollut TMS- hoidon toteutukseen liittyen?

---

---

8. Jos haluatte ilmaista ajatuksianne liittyen TMS- menetelmän käyttöön, voitte tehdä sen tässä vapaamuotoisesti:

---

Kiitos kyselyyn osallistumisesta!

