

Opinnäytetyö (AMK)

Bioanalytiikan koulutusohjelma

Kliininen neurofysiologia

2013

Noora Lankinen

# OKKIPITAALIALUEELLA ESIINTYVÄN EPILEPSIAKOHTAUKSEN TESTAUS



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Bioanalytiikan koulutusohjelma | Kliininen neurofysiologia

syksy 2013 | sivumäärä 24 + 3

Leila Tiilikka

Noora Lankinen

# OKKIPITAALIALUEELLA ESIINTYVÄN EPILEPSIAKOHTAUKSEN TESTAUS

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on koota kirjallisuutta ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian osaston opetusmateriaalia käyttäen käytännön toimintaohje kliinisen neurofysiologian video-EEG:ssä toimivien hoitajien käytännön työtä helpottamaan ja systemaattisuutta parantamaan okkipitaalilohkossa esiintyvän epilepsiakohtauksen testauksessa.

Opinnäytetyö aloitettiin tutustumalla okkipitaalilohkokohtauksen syntyyn ja oireisiin kirjallisuudessa, jonka jälkeen alkoi itse videomuotoisen oppimateriaalin läpikäynti, ja videolta sekä tapahtumalistasta kerättiin talteen kohtaustestauksen testausmenetelmiä erilaisista näköoireista kärsivillä epilepsiapotilailla. Testausmenetelmiä verrattiin kirjallisuudesta saatuun tietoon okkipitaalikohtauksen oireistosta, jonka perusteella karsittiin pois ne testausmenetelmät jotka eivät ole informaatioarvoltaan oleellisia tämän epilepsiatyyppin testauksessa. Lopuksi jäljelle jääneet testausmenetelmät kerättiin kaavakkeelle ja järjesteltiin mahdollisimman helpoksi ja loogiseksi toteuttaa käytännössä.

Lopputuloksena syntyi A4 – muotoinen toimintaohje, joka lähetettiin Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvaan kliinisen neurofysiologian video-EEG – yksikköön sekä osaston lääkärin että työtä tekevien hoitajien arvioitavaksi. Saadun arvioinnin perusteella toimintaohjetta muokattiin lopulliseen muotoonsa.

## ASIASANAT:

Epilepsia, okkipitaalilohko, video-EEG, kohtaustestaus, toimintaohje.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme | Specialisation

Autum 2013 | amount of pages 24 + 3

Leila Tiilikka

Noora Lankinen

## EPILEPTIC SEIZURE TESTING IN OCCIPITAL LOBE PARTIAL EPILEPSY

The purpose of this Bachelor's thesis is to create a practical directive for Pirkanmaan sairaanhoitopiiri's (PSHP) Medical Imaging Center and Hospital Pharmacy clinical neurophysiology's video-EEG –unit and its staff, to improve nurse's systematic way of working during epileptic seizure testing in occipital lobe partial epilepsy (OLPE).

Thesis was begun by taking a view in literature about OLPE, it's symptoms and how and why it develops for a patient. After that started the video processing, in which I collected down from the videos and their event lists a list of typically used seizure testing methods during seizures where patients had some kind of visual symptoms. Those methods were reflected to the literature about OLPE's symptoms, and due to that those methods that didn't give any more diagnostic information in this epilepsy type were cancelled from the list. The rest of the methods were collected together in a form and were organized to be as easy and logic as possible to fulfill in practical work.

The final result was a A4 –formed directive, which was sent to Pirkanmaan sairaanhoitopiiri's (PSHP) Medical Imaging Center and Hospital Pharmacy clinical neurology's video-EEG –unit to be evaluated by the unit's nurses and doctors. After evaluation the directive was edited to it's final form.

### KEYWORDS:

Epilepsy, seizure testing, video-EEG, practical directive.

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTINEN TAUSTA</b>	<b>6</b>
2.1 EEG ja sen muutokset	7
2.2 Paikallisalkuinen okkipitaalilohkon kohtausta ja sen oireet	11
2.3 Epilepsiakohtauksen testaus	13
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE</b>	<b>15</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS</b>	<b>16</b>
<b>5 TOIMINTAOHJEEN TARKASTELU</b>	<b>20</b>
<b>6 POHDINTA</b>	<b>23</b>
<b>LIITTEET</b>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<b>LÄHTEET</b>	<b>25</b>

## LIITTEET

# 1 JOHDANTO

Epileptinen kohtaus on tila, jossa aivosolut aktivoituvat sähköisesti poikkeavalla tavalla. Kyseessä on ohimenevä aivosähkötoiminnan häiriö, ja yksittäisen epileptisen kohtauksen voi saada kuka tahansa. (Atula 2011.)

Kun puhutaan epilepsiasta sairautena, sillä tarkoitetaan henkilön taipumusta saada useita epileptisiä kohtauksia ilman erityisiä altistavia tekijöitä. Epilepsiat muodostavat joukon oirekuvaukseltaan hyvin erilaisia neurologisia oireyhtymiä, jotka vaativat hoitoa. (Epilepsialiitto, 2012). Oikeanlaisen hoidon määrittelyn perustana on oikea diagnoosi. (Appleton & Marson 2009.)

Epilepsioiden diagnosoinnissa käytetään apuna mahdollisimman tarkkaa kuvausta kohtaukseen liittyvistä oireista. Ensisijaisesti tärkein on henkilön oma kohtauskuvaus, mutta koska epileptisiin kohtauksiin liittyy usein tajunnanmenetystä tai – hämärtymistä, tarvitaan usein myös ulkopuolisen henkilön tekemiä havain-  
toja (Epilepsialiitto 2012; Käypä hoito 2008.)

Diagnostiikassa käytettävissä menetelmissä, kuten EEG ja video-EEG, ulkopuolinen havainnoitsija on hoitaja, jonka on tärkeää osata toimia oikein, jotta oireistosta saataisiin mahdollisimman tarkka kuvaus kohtauksesta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuteen ja Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian osaston valmiiseen opetusmateriaaliin perehtyen laatia kirjallinen toimintaohje okkipitaalialueella sijaitsevan epilepsiakohtauksen oireiden testaamiseen. Täten parannetaan henkilökunnan osaamista ja tietoisuutta aiheesta, jolloin systemaattisuus kohtauksesta paranee. Täten potilaat saavat nopeammin oikeanlaista hoitoa, ja heidän elämänlaatussa paranee huomattavasti. Tällä on suuri merkitys elinajanodotteeseen, sillä varhainen ja tehokas lääkehoito pienentää yleisesti sekä epilepsiaan liittyvää tapaturmariskiä että odottamattomien äkkikuolemien riskiä. (Soinila ym. 2006.)

## 2 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTINEN TAUSTA

Epileptiset kohtauksen taustalla on usein tapahtumia, joiden johdosta hermosolu menettää joitain yhteyksiään muihin soluihin, esimerkiksi vaurion seurauksena. Kun normaaleja yhteyksiä menetetään, solu alkaa aktivoitua itsestään, ja lähettää sähköisiä impulsseja jäljellä jääneisiin yhteyksiin. Tällä tavoin toimimalla se provosoi myös muita soluja lähettämään epänormaaleja impulsseja. Sen johdosta sähköinen toimintahäiriö aivoissa leviää yhtä suuremmalle alueelle, ja kehittyy kohtauksittain esiintyviksi epileptisiksi purkauksiksi. (Appleton & Marson 2009.)

Epilepsiaa aiheuttavat pääasiassa jotkin synnyttäiset sairaudet, peritty alttius sairastua epilepsiaan, sikiönkehityksen tai synnytyksen aikana ilmenevät ongelmat, pään traumat, aivokasvaimet sekä veritulppa tai epänormaali verisuonimuodostuma aivoissa. (Gummit 1997.)

Epileptiset kohtaukset jaotellaan usein kliinisten oireiden ja tutkimuslöydösten perusteella paikallisalkuisiin ja yleistyviin kohtauksiin. (Soinila ym. 2006.)

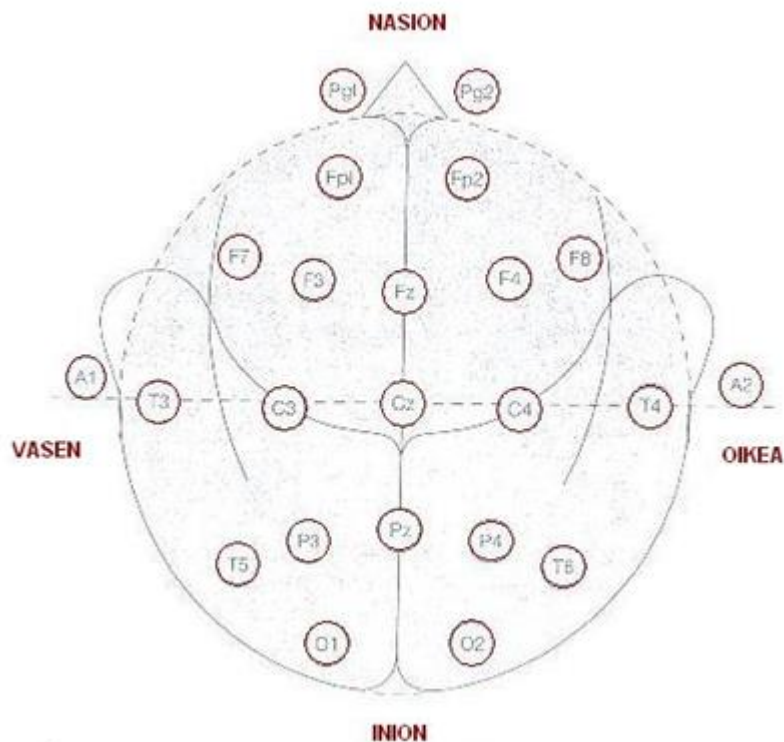
Paikallisalkuisessa kohtauksessa oireet saa aikaan suhteellisen pienellä alueella syntyvä sähköinen purkaustoiminta. Yleistyneessä kohtauksessa puolestaan purkauksen alkamiskohtaa aivoissa ei pystytä osoittamaan. Yleistynyt ja paikallinen kohtaustyyppi ovat hoitovasteeltaan, patofysiologialtaan ja ennusteeltaan erilaisia, ja siksi niiden erottaminen on tärkeää. (Partanen ym. 2006.)

Epilepsiaa voidaan hoitaa pääasiassa pitkäaikaisella, epileptisiä kohtauksia estävällä lääkityksellä, joka määräytyy epilepsiatyyppin mukaan. Vaikeimmin hoidettavissa tapauksissa saatetaan päätyä harkitsemaan epilepsiakirurgiaa. (Käypä hoito 2008.)

## 2.1 EEG ja sen muutokset

EEG:llä rekisteröidään aivokuoren spontaaneja sähköisiä muutoksia pään iholle ja päänahkaan vakiopaikoille asetettujen pintaelektrodien avulla (Kuva 1). Kyseinen toiminta ilmenee joko rytmillisenä aaltokuviona tai epärytmillisenä aktiivisuutena. Normaali taajuusalue tälle aktiivisuudelle on noin 0,5 -70 Hz (j/s). (Lang ym. 1994; Engel & Pedley 2008.)

Sekä video- että EEG – rekisteröinnissä käytetään elektrodien asettelussa 10-20 –järjestelmää. Kuvassa 1. on havainnollistettu rekisteröivien elektrodien paikat pään iholla.



Kuva 1. PSHP Kliininen neurofysiologia, opetusmateriaali 2013.

Samaan aikaan voidaan rekisteröidä myös sydänkäyrää (EKG), silmien liikettä (EOG), hengitysliikkeitä ja elektromyografiaa (EMG). Valmisteluineen tutkimukseen varataan noin tunti, itse rekisteröintiäika on 30 min. Tutkimuksen indikaati-

oina ovat pääosin keskushermoston toiminnanhäiriöt; kartoitetaan häiriön luonnetta, astetta ja paikkaa.

EEG voidaan suorittaa myös pitkäaikaisrekisteröintinä, jolloin rekisteröinti suoritetaan usein tavallista EEG:n rekisteröintiä suppeammalla elektrodimäärällä ja tutkimuksen tilaavan yksikön tiloissa. Kliinisen neurofysiologian (KNF) hoitajat pystyttävät rekisteröinnin, mutta valvonnan ja tapahtumien kirjauksen suorittaa tilaavan osaston henkilökunta. (PSHP Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos 2013.)

Video – EEG (V-EEG) on EEG:n pitkäaikaisrekisteröinnin sovellus, jossa aivosähkökäyrän pitkäaikaiseen rekisteröintiin ja potilaskuvaan on yhdistetty videokuvan jatkuva tallennus. Kyseessä on paras ja vaativin neurofysiologinen tutkimus, ja sen työläyden vuoksi sitä voidaan soveltaa vain hyvin valikoituihin tapauksiin. (Larsen & Iivanainen 1994.)

V-EEG:llä pyritään saamaan tarkempaa tietoa mm. kohtauksellisten oireiden syystä, tyypistä ja määrästä. Tutkimukseen yhdistetään usein kognitiivisia testauksia ja kohtauksia provosoivia tekijöitä, tarvittaessa myös neuropsykologin tutkimus sekä veren lääkeainepitoisuusmääryksiä.

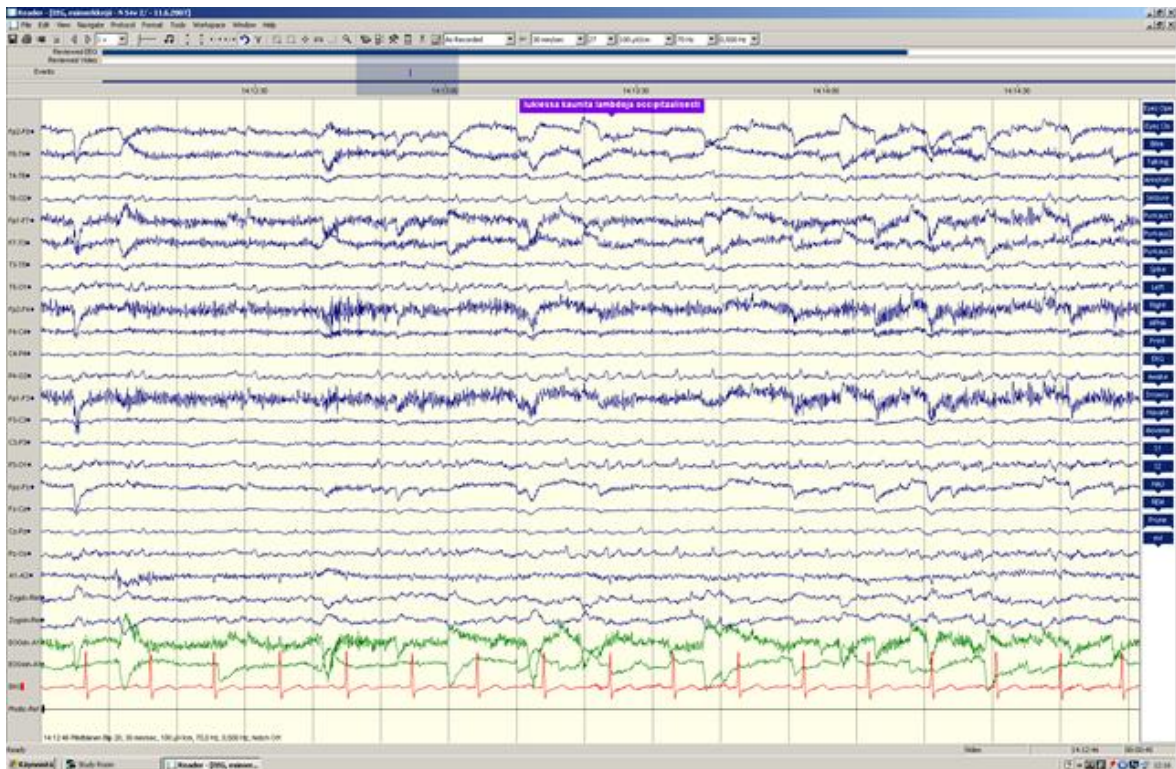
Jokaisesta tutkimuksen aikana syntyvästä kohtauksesta hoitajat täyttävät lomakkeen, jossa kuvataan tarkasti kohtauksen kulku, tajunnan taso ja muita kohtaukselle tyypillisiä piirteitä. Lisäksi kohtauksen aikana suoritetaan joukko kliinisiä testejä, joihin kiinnitetään erityistä huomiota. (Partanen ym. 2006.)

Alfarytmi on vallitsevaa toimintaa EEG:ssä valtaosalla aikuisista silloin, kun silmät ovat suljettuna ja henkilö rentoutuneessa tilassa, kuitenkin hereillä. Se painottuu pääasiassa aivojen taka-alueille, mutta näkyy myös sentroparietaalisissa ja temporaalisissa kytkennöissä. Alfarytmin keskitaajuus on 10–10,5 Hz. Sen määrä vähenee frontaalialueelle päin mentäessä. Alfatoimintaa esiintyy vain aivokuoren ollessa joutilaana. Informaation alkaessa välittyä alfatoiminta desynkronoituu eli salpautuu. (Lang ym. 1994.)

Epileptinen häiriöpesäke aiheuttaa usein aivosähkökäyrässä epänormaalina erottuvaa purkaustoimintaa. (Soinila 2009.)

Purkaustoiminta voi erota normaalista käyrästä esimerkiksi rytmimuutokseltaan, amplitudiltaan ja/tai poikkeavan aaltomuodon perusteella.

Kuvassa 2 esiintyy lambda-aaltoja aikuisella naisella (>50) kirjaa lukiessa. Lambda-aallot ovat okkipitaalialueella esiintyviä teräviä aaltoja, joita saattaa esiintyä henkilöstä riippuen ympäristöä tarkkailtaessa. Ne ovat mahdollisesti visuaalisia herätevasteita, ja kun silmät suljetaan, lambda-aallot häviävät. Kyseessä on fysiologinen ilmiö. (Lang ym. 1994.)



*Kuva 2. PSHP kliininen neurofysiologia, opetusmateriaali 2013.*

Piikkiaalto, ”piikki” on muodoltaan hyvin terävä, polariteetiltaan normaalisti negatiivinen aalto. Maksimikesto piikissä on 1:12 sekuntia, eli 30mm/s paperinopeudella korkeintaan 2,5mm. Kuvassa 3. nähdään useita okkipitaalialueella esiintyviä piikkiaaltoja.



Vaughn & Ali (2013) käsittelivät tutkimuksessaan unen merkitystä epilepsiaan ja kohtaustiheyteen, sekä puolestaan unenaikaisten epilepsiakohtausten vaikutuksia unen laatuun. Etukäteen tiedettiin että unen määrällä ja laadulla on yhteyksiä epileptisten kohtausten tiheyteen. Tutkimuksen yhteydessä huomattiin, että uniongelmiensa taustalla voi hyvin olla epilepsia, ja toisaalta että useat epileptikot kärsivät uniongelmissa normaalia väestöä useammin. Selville saatiin myös se, että uniongelmiensa hoito näyttäisi parantavan paitsi unen laatua, niin myös vähentävän epilepsiaa sairastavien henkilöiden kohtausherkkyyttä.

Updyke & Duryea (2013) pohtivat kohtausprovokaation eettisyyttä ja tarpeellisuutta epilepsian diagnostiikassa tutkimuksessaan, jossa esitettiin argumentteja kohtausprovokaatioiden puolesta ja vastaan.

Campbell (2013) puolestaan konkretisoi epilepsiadiagnostiikan virheitä aiheuttavia tekijöitä. Tutkimuksessa oli mukana 242 lasta, joiden EEG:ssä oli havaittu paikallisia epileptiformisia muutoksia. Heistä epilepsiaa sairasti kuitenkin vain 82 %, 13 % huomattiin epänormaaliutta aivokudoksessa ilman epilepsiaa, ja 5 %:lla ei ollut epänormaaliutta eikä epilepsiaa. Näinollen, vaikka paikallisia epileptiformisia muutoksia tavataan useissa epilepsiaoireyhtymissä, niitä saattaa olla myös henkilöillä jotka eivät sairasta epilepsiaa. Epäselvissä diagnooseissa kohtausstyyppien tunnistamisen merkitys oireiden perusteella kasvaa entisestään.

Kohtausprovokaatio on diagnostisesti hyvin merkittävä tekijä epilepsiadiagnostiikassa, ja monesti edellytys sille että kohtauksesta päästään potilaan kohdalla tekemään.

## 2.2 Paikallisalkuinen okkipitaalilohkon kohtaus ja sen oireet

Paikallisalkuinen epileptinen purkaus alkaa rajoitetussa osassa toista aivopuoliskoita. Paikallisalkuiset kohtaukset voidaan jakaa edelleen yksinkertaisiin paikallisalkuisiin kohtauksiin, sekä monimuotoisiin paikallisalkuisiin kohtauksiin.

Yksinkertaisessa paikallisalkuisessa kohtauksessa aivosähkötoiminnan häiriö pysyy paikallisena, jolloin potilas yleensä tuntee oireen subjektiivisena tuntemuksena, ja siihen voi liittyä jokin ulospäin näkyvä oire. Potilas kuitenkin säilyttää tajuntansa täysin, sekä muistaa kohtauksen aikana tapahtuneet asiat. Monimuotoisessa paikallisalkuisessa kohtauksessa esiintyy tajunnan hämärtymistä, jolloin potilas ei esimerkiksi vastaa relevantisti kysymyksiin tai puhutteluun. Kohtauksen jälkeinen sekavuus on myös hyvin yleistä, ja tajunta palaa takaisin asteittain. (Soinila ym. 2006.)

Epileptisten kohtausten oireet vaihtelevat sen mukaan, missä osassa aivoja purkaus syntyy. Eri aivoalueilla syntyviä kohtaustyypppejä on neljä erilaista: ohi-molohko-, otsalohko-, päälaenlohko- ja takaraivo- eli okkipitaalilohkokohtaukset. (Partanen ym. 2006.)

Takaraivolohko on paikka, jossa sijaitsee ihmisen ensisijainen näköalue. Silmien välittämä informaatio kulkeutuu näköradastoa pitkin näkökuorelle takaraivolohkon takakärkeen. Näkökentän eri osat ovat takaraivolohkolla edustettuina siten, että näkökentän vasen puolisko sijaitsee oikeassa takaraivolohkossa, ja näkökentän oikea puolisko puolestaan vasemmassa takaraivolohkossa. (Nienstedt ym. 2008.)

Tämän vuoksi epileptiset kohtaukset, jotka esiintyvät okkipitaalialueella, usein aiheuttavat henkilölle erilaisia visuaalisia hallusinaatioita. Sellaisia voivat olla esimerkiksi eriväriset pisteet, ympyrät, viivat ja muut geometriset kuviot näkökentässä. (Appleton & Marson 2009.)

Okkipitaalikohtauksen esioireisiin lukeutuvat yleensä erilaiset visuaaliset aurat, joita voivat olla esimerkiksi iktaalinen amaurosia, visuaaliset hallusinaatiot sekä visuaaliset illuusiot ja agnosia. Iktaalilla amaurosialla tarkoitetaan hetkellistä näkökyvyn hämärtymistä tai menettämistä, ja sitä voi esiintyä kokonaisvaltaisesti tai vain osassa näkökenttää. Se ei ole kovin yleinen oire epilepsioissa yleensä, mutta paikallisalkuisten okkipitaalikohtauksien yhteydessä sitä tava-taan usein. (Adcock & Panayiotopoulos 2012.)

Visuaalinen hallusinaatio on näköharha ilman todellista ulkoista näköärsykettä, jolloin henkilö saattaa nähdä kuvia, kuten kasvoja, henkilöitä, kirjaimia tai maisemia, jolloin kyseessä on monimuotoinen visuaalinen hallusinaatio. Toinen muoto on ryhmä erilaisia hahmottomia valoja, kuvioita, välähdyksiä ja muotoja, joita puolestaan kutsutaan yleisesti yksinkertaisiksi visuaalisiksi hallusinaatioiksi. Joidenkin mielipiteiden mukaan yksinkertaiset visuaaliset hallusinaatiot mielletään kuuluvaksi okkipitaalikohtauksien oireistoon, kun taas monimuotoisemmat temporaali- ja parietaalilohkokohtauksien oireistoon. Yleensä samat kuviot toistuvat samalla henkilöllä kohtauksesta toiseen. (Adcock & Panayiotopoulos 2012.)

Visuaalisilla illuusioilla tarkoitetaan harhakuvia todellisista ulkoisista näköärsykeistä, jolloin olemassaoleva kohde saatetaan nähdä kallistuneen tai ylösalaisena, tosiasiallista lähempänä tai loitompana, muodoltaan vääristyneenä, kahdentuneena, monistuneena, suurentuneena tai pienentyneenä. Myös tapahtumat saatetaan kokea hidastuneena tai nopeutettuna. Visuaalinen agnosia on tila, jossa henkilö menettää väliaikaisesti kykynsä nimetä tavanomaisia objekteja nähtyään ne. Nimeäminen saattaa kuitenkin onnistua, mikäli henkilö saa luvan koskettaa, haistaa tai vaikkapa kuunnella objektia sen luonteesta riippuen. (Lüders & Noachtar 2000.)

### 2.3 Epilepsiakohtauksen testaus

Pitkäaikaismonitoroinnin yhteydessä tapahtuva potilaan aktiivinen testaus kohtauksen aikana on erittäin tärkeää, sillä pelkässä passiivisessa seurannassa jää olennaista tietoa kohtauksesta saamatta (Larsen & Iivanainen 1994).

Epilepsiakohtauksen testauksen tarkoituksena on saada selville kohtauksen kliininen kuva. Testaus pyritään aloittamaan mahdollisimman pian kohtauksen alettua, jotta saadaan selville alun kuvaus, sekä ehditään suorittamaan kaikki yleiset että kullekin kohtaustyyppille ominaiset ja informaatioarvoa sisältävät testit. Kuvan fokusointi potilaaseen testauksen aikana parhaan mahdollisimman näkyvyyden saavuttamiseksi on erityisen tärkeää.

Testaamisen aikana pyritään selvittämään mm. kohtaukseen mahdollisesti liittyneet ennakkotuntemukset, ensimmäiset oireet, varsinaiset kohtausoireet, potilaan tajunnan taso kohtauksen aikana sekä kohtauksen jälkeinen olo ja tuntemus.

Kohtaustestaamiseen on olemassa yleiskaavake, jolla testataan yleisesti kohtausta johon usein liittyvät myös tajunnantason häiriöt. Okkipitaalikohtausten erityispiirteiden vuoksi yleiskaavake ei aina ole riittävän informatiivinen, jolloin syntyy tarve luoda kyseiselle kohtaustyyppille oma toimintaohje (Liite 1. Toimintaohje) systemaattisuuden parantamiseksi. Ja tähän kyseiseen tarpeeseen tämä opinnäytetyö yrittää vastata.

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuteen ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian osaston opetusmateriaaliksi tarkoitettuihin videotallenteisiin perehtyen laatia kirjallinen toimintaohje okkipitaalialueella sijaitsevan epilepsiakohtauksen oireiden testaamiseen PSHP:n kliinisen neurologian osastolla toimiville hoitajille.

Toimintaohjeella tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä kirjallista ohjeistusta, joka pohjautuu uusimpaan olemassa olevaan tutkimustietoon, joka puolestaan on tiivistetty selkeäksi ja helposti luettavaksi kokonaisuudeksi. Toimintaohjeen tarkoituksena on ohjata ja yhtenäistää työpaikan käytäntöjä.

Kohtaustestaamiseen sisällytettävistä asioista päätöksen tekee aina viimekädessä lääkäri. Tavoitteena on opinnäytetyön avulla yhtenäistää henkilökunnan toimintaa ja yleistä tietoisuutta aiheesta, jolloin oirekuvauksia saadaan tarkennettua, ja sitä kautta oikean epilepsiatyyppin diagnosointi paranee. Täten potilaat saavat nopeammin oikeanlaista hoitoa, ja heidän elämänlaatunsa paranee huomattavasti. Tällä on suuri merkitys elinajanodotteeseen, sillä varhainen ja tehokas lääkehoito pienentää yleisesti sekä epilepsiaan liittyvää tapaturmariskiä että odottamattomien äkkikuolemien riskiä. (Soinila ym. 2006.)

Tämän opinnäytetyön tutkimustehtävänä on laatia käytännöllinen toimintaohje okkipitaalialueella sijaitsevan epilepsiakohtauksen testaamiseen.

## 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Tavoitteena toiminnalliselle opinnäytetyölle on ammatillisessa kentässä esimerkiksi jonkin toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjeistäminen tai järjestäminen. Lisäksi toiminnalliseen osuuteen liitetään tutkimusviestinnän keinoin laadittu raportti tehdystä työstä. (Vilkkä & Airaksinen 2003; Koivula ym. 1999.)

Toimintaohjeen lähdemateriaalina käytettiin Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian Video-EEG- tutkimuksia varten aiemmin laadittuja toimintaohjeita ja opetusmateriaalia sekä alan laadukasta kirjallisuutta.

Toimeksianto, eli aihe opinnäytetyöhön tuli keväällä 2013 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian yksiköstä. Tarve kyseiselle opinnäytetyölle syntyi helppolukuisen A4 –kokoisen toimintaohjeen puutteesta koskien kohtaustestaamista, joka on hyvin oleellinen osa video-EEG – yksikön jokapäiväistä toimintaa.

Opinnäytetyöntekijä suunnitteli yhdessä työyksikön henkilökunnan kanssa toimintaohjeen linjauksia. Opinnäytetyösuunnitelmaa hiottiin vielä kesän aikana, ja elokuussa 2013 valmis suunnitelma liitettiin tutkimuslupahakemukseen, joka toimitettiin Pirkanmaan Sairaanhoitopiirin opetusylihoitajalle. Lupa opinnäytetyön tekemiseen saatiin samalta taholta syyskuussa, jolloin aloitettiin myös itse opinnäytetyön empiirinen vaihe.

Opinnäytetyön eteneminen oli suunniteltu niin, että kerättäisiin saatavilla olevista kliinisen neurofysiologian osaston opetusmateriaalien pohjalta lista videoilla esiintyvistä kohtaustestausmenetelmistä. Tämän jälkeen peilattaisiin listaa kirjallisuuden perusteella saaduista tiedoista okkipitaalikohtauksen oireista, ja karstiaan listalta ne kohtaustestausmenetelmät jotka eivät tämän epilepsiakohtaustyyppin kohdalla anna informatiivista arvoa kohtauskuvauksessa.

Kuitenkin, PSHP:n kliinisen neurofysiologian video-EEG -yksikön apulaisosastonhoitajan neuvosta opinnäytetyö aloitettiin ensin perehtymällä aiheen kirjallisuuteen ja sitä kautta parantamaan tietämystä aiheesta. Näin ollen opetusmateriaaleista oli helpompi kerätä oleellista informaatiota, ja karsimista joutui tekemään myöhemmin vähemmän.

Jonkin verran oli tutustuttu ja kartoitettu kirjallista materiaalia jo opinnäytetyösuunnitelmaa varten, mutta aineiston löytäminen siinä vaiheessa oli vielä melko vähäistä. Ja vaikka kyseessä on kaiken kaikkiaan aihe, josta ei ole olemassa paljoakaan kirjallista aineistoa, video-EEG – yksikön henkilökunta auttoi saamaan kasaan tarvittavan kirjallisen materiaalin osaston omista kirjakokoelmista, sekä avustamalla artikkelihaussa sähköisissä lähteissä.

Systemaattisen artikkelihaun ja kirjallisuuden läpikäymisen jälkeen tehtiin runko asioista jotka tulitisiin sisällyttämään opinnäytetyön teoriaosuuteen, ja alettiin kirjoittamaan itse teoriaa.

Teoriaosan pääpiirteittäisen valmistumisen jälkeen koottiin itse toimintaohje. Pohdittiin pitkään, olisiko käytännön työn kannalta perustellumpaa tehdä ohjeesta ns. ”ohjemuotoinen”, eli jossa vain lueteltaisiin allekkain tehtävät asiat, vai kaavakkeenomaisempi, jolloin mahdollisesti täytettäisiin oma ”kyllä” tai ”ei” – kohtia sisältävä kaavake jokaisen suoritettujen kohtaustestauksen aikana. Kumpikaan yksinään ei kuitenkaan tuntunut käytännön työssä optimaaliselta sellaisenaan, joten päätettiin yhdistää piirteitä molemmista. Näin ollen ohjeeseen tuli sekä osioita joita voidaan täyttää, mikäli halutaan laatia kirjallinen dokumentti yksittäisestä suoritettusta kohtaustestaamisesta, sekä itse toimintaohje jota voidaan vain yleisesti seurata kohtaustestauksen systemaattisuuden parantamiseksi.

Kaiken kaikkiaan opetusmateriaalivideoita erilaisista epilepsiakohtauksiin liittyvistä näköoireista oli 12, joista karsittiin kolme pois niiden sisältäessä piirteitä muista kohtaustyypeistä. Videoiden pituudet vaihtelivat muutamista kymmenistä sekunneista useampiin minuutteihin. Videoista lähdettiin aluksi systemaattisesti listaamaan ylös testausmuotoja, joita hoitajien havainnoitiin videoilla harjoitta-

van. Apuna tässä käytettiin videoiden sisältämiä tapahtumalistoja, joihin oli kerätty videon esitarkastajan toimesta merkittävimpiä videolla nähtyjä tapahtumia. Näin saatuja kohtaustestausmuotoja ja niiden antamaa informaatiota lähdettiin vertaamaan kirjallisuudesta saatuihin tietoihin paikallisalkuisen okkipitaalikohtauksen mahdollisista oireista. Näin saatiin selville kunkin kohtaustestausmuodon tuoma diagnostinen informaatioarvo. Ne muutamat testausmuodot jotka eivät selkeästi liittyneet mihinkään okkipitaalialueella esiintyvän epilepsiakohtauksen erikoispiirteisiin, esimerkiksi puristusvoiman testaus, jätettiin pois listauksesta. Jäljelle jääneet ja diagnostisesti merkittävät testausmuodot sijoitettiin osastolta saatuun kohtauskaavakkeeseen, jolla yleisesti testataan epilepsiakohtauksia. Tästä kaavakkeesta saatiin runko, jonka perusteella testaamisen saatiin eteneämään käytännössä loogisessa ja helposti toteutettavassa järjestyksessä.

Toimintaohje jaettiin kohtaustestausmuotojen perusteella kolmeen eri osaluokkaan. Alun kysymykset kertoivat potilaan ennako-oireista, tajunnan tasosta ja ensimmäisistä päällepäin näkyvistä havainnoista potilaalla kohtauksen alettua. Keskimmaisessä osiossa puolestaan keskityttiin pääosin potilaan näköoireiston ja subjektiivisten tuntemusten tarkempaan kartoittamiseen. Ja toimintaohjeen viimeinen osio oli varattu huomioille potilaan jälkituntemuksista ja palautumisesta, sekä muille mahdollisille kohtauksen aikaisille huomioille.

Toimintaohjeen ollessa valmis, se lähetettiin arvioitavaksi Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin (PSHP) Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitokseen (AKU) kuuluvan kliinisen neurofysiologian osastolle. Toimintaohjeesta saamassani palautteessa apulaisosastonhoitaja toivoi ohjeeseen muutamia muutoksia, jotta se vastaisi vielä hieman paremmin kyseisen kohtaustyyppin testausvaatimuksia. Toimintaohjeen ollessa laadittu alun perin osastolla käytössä olleen yleisen kohtaustestauskaavakkeen pohjalta, mukana oli pidetty joitain ennako-oireisiin liittyviä kysymyksiä. Ennako-oireisiin liittyvät kysymykset jätettiin kuitenkin pois lopullisesta versiosta, jotta voitiin saada lisätilaa okkipitaalikohtauksen erityispiirteiden selvittämiseen. Näin mukaan saatiin liitettyä motoristen oireiden testausosio, joka liitettiin toimintaohjeen alkuun tajunnantaso- ja ensimmäisiä päällepäin näkyviä oireita käsittelevien kysymysten yhteyteen. Lisäksi keskimmai-

seen, näköireiston testaamiseen liittyvään kysymysryhmään liitettiin kolme potilaan kohtauksenaikaisia kognitiivisia taitoja mittaavaa kysymystä.

Tarvittavien korjauksien jälkeen toimintaohje ja opinnäytetyöraportti lähetettiin kokonaisuudessaan vielä kertaalleen osastonhoitajalle tarkastettavaksi ja arvioitavaksi.

## 5 TOIMINTAOHJEEN TARKASTELU

Toimintaohje jakautuu testattavien asioiden mukaan kolmeen eri osaluueeseen, joita ovat tajunnantason testaaminen, näköoireiden testaaminen ja kognitiivisten prosessien sujuvuuden testaaminen.

Ensimmäisenä kohtana testattavien asioiden listassa on muistitehtävät, jotka jaetaan jokaiselle potilaalle heidän tullessaan tutkimukseen. Se voi olla esimerkiksi kuva tai lause, joka heidän tulee muistaa koko tutkimuksen ajan. Tällä testataan sekä tajunnan tasoa kohtaushetkellä, että pitkäaikaista muistia.

Seuraavana vuorossa on varsinainen tajunnantason selvittäminen puhuttelemalla potilasta. Esimerkiksi kysymys ”mikä on vointi?” on yleisesti käytetty, sillä potilaan vastauksesta saa melko helposti vihjeitä hänen senhetkisestä tajunnantilastaan. Paikallisalkuisessa okkipitaalilohkon kohtauksessa potilaan tajunnantaso pysyy hyvänä koko kohtauksen ajan, ja jos tajunnantasaan tulee muutoksia, on se merkinä levinneestä kohtauksesta, jolloin oireisto voi olla hyvin erityyppinen kuin alkuperäisessä paikallisalkuisessa kohtauksessa.

Lopuksi tehdään huomioita potilaalla esiintyvistä ulkoisista oireista, kuten pään asennosta ja mahdollisesta silmien deviaatiosta, luomien liikkeestä, pupillien koosta ja niiden reagoinnista esimerkiksi valoärsykkeelle.

Kaikki edellä mainitut testausmenetelmät kuuluvat kohtaustestauksessa yleisesti testattaviin asioihin ja ovat hyvin tärkeitä diagnoosin kannalta. Seuraavat kysymykset lähinnä tarkentavat ja antavat spesifimpää informaatiota aivoalueesta, jolla epileptinen purkaus sijaitsee. Motoristen toimintojen testausosuudessa on edelleen ideana potilaan ko-operaation testaus, sekä motoristen oireiden esiintyminen, jolloin voidaan epäillä kohtauksen levinneen myös muille aivoalueille.

Koska paikallisalkuisen okkipitaalikohtauksen lähtökohtana on se, että potilas ko-operoi testaajan kanssa, se on myös edellytyksenä tämän kohtaustyyppin testaukselle. Ja koska paikallisalkuisen okkipitaalikohtauksen oireet ovat pääosin potilaan subjektiivisia aistimuksia, testauksen seuraavaksi vaiheeksi valit-

tiin näköoireiden testaus. Kysymyksillä pyritään selvittämään mahdollisimman yksityiskohtaisesti, mitä potilas kokee näkevänsä. Onko kyseessä esimerkiksi jokin geometrinen muoto, värejä, toistuvia kuvioita ja missä kohtaa näkökenttää mahdolliset oireet sijaitsevat. Potilasta pyydetään peittämään vuorotellen omalla kädellään toinen silmä, jolloin mahdolliset erot näkökenttien oireissa tulevat paremmin esille. Kuvion sijaintia näkökentässä voidaan kuvata vaikkapa kellotaulumallilla, jossa ylhäällä näkökentässä on kello 12, alhaalla 6, oikealla 3 ja vasemmalla 9 jne., jolloin potilas kertoo sen numeron jota lähimpänä oire esiintyy.

Lopuksi potilaalle näytetään uutta muistikuvaa, jota kysytään puolestaan kohtausten mentyä ohi. Tällä tavoin saadaan informaatiota potilaan muistin toiminnasta kohtausten aikana.

Viimeisenä osiona testauksessa tarkastellaan potilaan kognitiivisten prosessien toimintaa. Tekstin luetuttaminen, sekä asioiden ja värien nimeäminen ovat taitoja joiden suorittaminen vaatii aivokuoren eri alueiden samanaikaista moitteen toimintaa, ja niitä testattaessa voidaan saada selville esimerkiksi potilaan visuaalinen agnosia.

Toimintaohjeen viimeiseen osioon voidaan kirjata muita huomioita kohtausten aikana, jos sellaiseen on tarvetta.

Kokonaisuudessaan ohjeesta tuli hyvin käytännönläheinen ja selkeä. Kieli ohjeessa sisältää paikoittain sairaalasingia, jolloin ulkopuolisen voi olla hieman vaikea sitä ymmärtää. Mutta koska ohje on tarkoitettu ammattikäyttöön ja paljon asiaa piti saada mahtumaan pieneen tilaan, luotettiin henkilöstön osaavan tulkitella alalla varsin yleisesti käytössä olevia termejä.

Testattavat asiat esitetään ohjeessa loogisessa järjestyksessä, jolloin niitä voidaan suoraa sellaisenaan käyttää kohtaustestaamiseen. Työn yhtenä tavoitteena oli pyrkiä pitämään ohje mahdollisimman helppokäyttöisenä, jotta se soveltuu käytettäväksi ajoittain hyvinkin hektiseen työympäristöön, ja myös tämä tavoite saatiin näkymään lopputuloksessa.

Itse toimintaohjetta ei ole opinnäytetyön tutkimusluvan ehtojen mukaisesti sisällytetty opinnäytetyön raporttiin, eikä sitä tulla julkaisemaan Theseus – verkkokirjastoon.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyö saatiin vietyä loppuun, jolloin tuotoksena syntyi toimintaohje, sekä opinnäytetyön kirjallinen raportti.

Opinnäytetyö tehtiin hyvää tieteellistä toimintatapoja noudattaen, rehellisesti sekä plagiointia ja tietojen vääristelyä välttäen. Opinnäytetyöhön haettiin tutkimuslupa Pirkanmaan Sairaanhoidopiirin opetuslihoitajalta, ja lupa myönnettiin syksyllä 2013. Opinnäytetyössä ei käytetty potilastietoja tai muuta tieto- ja yksityisyssuojattua materiaalia. (Kuula 2011.)

Merkittävä luotettavuuteen vaikuttava tekijä opinnäytetyössä on se, että valmista ohjetta ei ehditty testaamaan käytännössä. Tämä johtuu puolestaan siitä, että kyseessä oleva kohtaustyyppi on suhteellisen harvoin esiintyvä, ja siksi opinnäytetyöprosessin aikana yhtään potentiaalista testaustilannetta kaavakkeen toimivuuden kokeilemiseksi ei saatu. Toinen luotettavuutta vähentävä tekijä on materiaalin vähyys toimintaohjetta laatiessa, joten mikäli aikaa opinnäytetyön tekemiseen olisi ollut enemmän, olisi opetusmateriaalia ollut mahdollista kerätä enemmän ennen havainnointiosuutta, ja täten parantaa luotettavuutta entisestään. Luotettavuuteen voi olla vaikuttanut myös opinnäytetyöntekijän kokemattomuus aiheesta, jolloin hän on voinut tulla painottaneeksi työssään epäolennaisia osa-alueita. Näiden tekijöiden vaikutusten minimoimiseksi toimintaohjeen sisällöstä käytiin keskusteluja sekä apulaisosastonhoitajan että kliinisen neurofysiologian lääkärin kanssa. Ja vaikka käytössä olikin kaikki mahdollinen saatavilla oleva teoriatieto, oli alan asiantuntijoiden käytettävyyys ja heidän tutkimukseen mukanaan tuoma kokemus käytännön toiminnasta korvaamaton. Luotettavuuden lisäämiseksi lähteet valittiin huolella, ja merkittiin oikeaoppisesti.

Aiempien tutkimusten perusteella voidaan todeta, että epilepsiadiagnostiikalla on merkittävä rooli sairauden hoidossa, koska esimerkiksi lääkkeet ovat todella spesifisiä ja tietyn tyyppisillä lääkkeillä voidaan hoitaa vain tietyn tyyppisiä epilepsioita. Lisäksi unen merkitys epileptikoille on erittäin tärkeä, koska väsymyksen on todettu olevan yksi kohtauksia provosoivista tekijöistä, ja taas toisaalta

hyvin useasti epileptiset kohtaukset ilmenevät lähellä nukahtamis- tai heräämisvaihetta. Joten oikeanlaisella diagnoosilla ja siihen perustuvalla lääkityksellä saadaan vähennettyä myös epilepsiapotilaiden uniongelmia merkittävästi.

Kohtausprovokaatioiden käytön eettisyydestä on ollut jo pidempään keskustelua, sillä epileptisen kohtauksen aiheuttaminen turhaa potilaalle ei tietenkään ole millään tavalla mielekäästä, mutta monissa epäselvissä tapauksissa kohtausellisen toiminnan ilmeneminen on ainoa keino saada potilaalle pitävä diagnoosi. Yksittäisiä EEG:n muutoksia saattaa esiintyä myös henkilöillä, joilla ei koskaan ole minkäänlaista kohtausoiretta, epilepsiasta puhumattakaan, jolloin pelkkä yksittäinen muutos EEG:ssä ei ole riittävä peruste sairauden diagnosointiin.

Kohtausprovokaation käyttöön ja indikaatioihin ei kuitenkaan ole tässä työssä otettu kantaa, vaan toimintaohje keskittyy puhtaasti ohjeistamaan toimintaa siitä eteenpäin kun kohtaus on jo alkanut potilaalla.

## LÄHTEET

Adcock, J. & Panayiotopoulous, C. Occipital Lobe Seizures and Epilepsies. *Journal of Clinical Neurophysiology*. October 2012. Volume 29. Number 5; 397- 407.

Appleton, R. & Marson, A. *The facts, Epilepsy*. Oxford: Oxford University Press.

Atula, S. *Lääkärikirja Duodecim*. Helsinki: Duodecim. 2011.

Campbell, S. Epileptiform Transients of the Occipital Lobe in Pediatrics. *Neurodiagnostic Journal* 2013. Volume 53; 217-228

Engel, J. & Pedley, T. *Epilepsy. A comprehensive text book*. A Wolters Kluwer Business. 2008. 2. painos.

Epilepsialiitto, viitattu 1.6.2013

[http://www.epilepsia.fi/epilepsialiitto/epilepsialiiton\\_ajankohtaista/tietoa\\_epilepsias](http://www.epilepsia.fi/epilepsialiitto/epilepsialiiton_ajankohtaista/tietoa_epilepsias)

Gumnit, R. *Living Well With Epilepsy*. New York; Demos Vermande. 1997.

Koivula, U-M.; Suihko, K. & Tyrväinen, J. *Mission: Possible. Opas opinnäytteen tekijälle*. Tampere: Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. 1999.

Kuula, A. *Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Jyväskylä: Vastapaino. 2011

Lang, H.; Häkkinen, V.; Larsen, A.; Partanen, J. & Tolonen, U. *Sähköiset aivomme*. Kuopio: Suomen kliinisen neurofysiologian yhdistys ry. 1994

Käypä hoito, viitattu 5.11.2013

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50072>

Larsen, T. & Iivanainen M. *Epilepsia*. Keuruu; Otava. 1994.

Lüders, H. & Noachtar, S. *Epileptic Seizures: Pathophysiology and Clinical Semiology*. London: Churchill Livingstone. 2000.

Nienstedt, W.; Hänninen, O.; Arstila, A. & Björkqvist S-E. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro. 2008.

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitoksen kliinisen neurofysiologian ohjekirja. (Sähköinen veriso). Viitattu 11.09.2013

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitoksen kliinisen neurofysiologian opetusmateriaali 2013.

Partanen, J.; Falck, B.; Hasan, J.; Jäntti, V.; Salmi, T. & Tolonen, U. Kliininen neurofysiologia. Helsinki: Duodecim. 2006.

Soinila, S. Aivot. Pidä huolta pääomastasi. Helsinki; Duodecim. 2009

Soinila, S.; Kaste, M.; Launes, J. & Somer, H. Neurologia. Helsinki: Duodecim. 2006

Updyke, M. & Duryea, B. To Provoke or Not Provoke: Ethical Considerations in the Epilepsy Monitoring Unit. Journal of Neuroscience Nursing. June 2013. Volume 45, Issue 3. Pages 133–138

Vaughn, B. & Ali I. Sleep and Epilepsy: Opportunities for Diagnosis and Treatment. Neurologic Clinics. November 2012. Volume 30, Issue 4. Pages 1249–1274.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi. 2003