

Opinnäytetyö (AMK)  
Bioanalytiikan koulutusohjelma  
Kliininen neurofysiologia  
2013

Elina Eskelinen

# OSAAMISKARTAN LAATIMINEN EEG-TUTKIMUKSESTA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Bioanalytiikan koulutusohjelma | Kliininen neurofysiologia

Kevät 2013 | 41+15

Hanna-Maarit Riski

Elina Eskelinen

## OSAAMISKARTAN LAATIMINEN EEG-TUTKIMUKSESTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia osaamiskartta hoitajien EEG-osaamisen arvioinnin helpottamiseksi. Aihe saatiin kliinisen neurofysiologian osastolta ja se koettiin tarpeelliseksi, koska aikaisempaa osaamiskartoitusta heillä ei ole tehty. Osaamiskarttaan määriteltiin hoitajien osaamiskuvaukset, sekä osaamistasot EEG:ssä mahdollisimman tarkasti. Määrittelyssä apuna käytettiin aikaisempia tutkimuksia ja ryhmätyöskentelyä.

Valmiista osaamiskartasta muodostui lomake, jota voidaan suoraan käyttää EEG-osaamisen itsearviointiin. Osaamiskarttaan EEG-osaaminen jaettiin kuuteen (6) osaamisalueeseen ja nämä jaettiin vielä konkreettisiin osaamisiin eli kompetensseihin. Jokaiselle osaamisalueelle kirjoitettiin osaamistasokuvaukset. Osaamiskartan osaamisalueita ja osaamistasoja paranneltiin vielä kliinisen neurofysiologian osaston hoitajilta tulleen vapaaehtoisen kirjallisen palautteen avulla. Palautetta antoi yhteensä kuusi (6) hoitajaa.

Kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö, joka koostuu kahdesta eri osasta: raportista sekä toiminnallisesta osuudesta eli työn tuotoksena syntyneestä osaamiskartasta. Raportin teoriaosuudessa käsitellään osaamiskartan laatimista sekä EEG-tutkimusta. Tämä teoriaosuus toimii materiaalina opinnäytetyön tuotoksena syntyneelle osaamiskartalle.

Osaamiskartan tavoitteena on tulevaisuudessa saada hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi ja toimia apuna hoitajien henkilökohtaisissa osaamisen arvioinneissa ja työvuorosunnittelussa. Osaamiskartan toimivuus nähdään tulevaisuudessa vasta käytännössä ja sitä voidaan parannella siinä ilmenneiden puutteiden mukaan osaston toimesta.

ASIASANAT:

Osaamiskartta, osaamisalue, osaamistaso, EEG-tutkimus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Biomedical Laboratory Science | Clinical Neurophysiology

Spring 2013| 41+15

Hanna-Maarit Riski

Elina Eskelinen

## COMPOSING A COMPETENCE MAP OF EEG SKILLS

The purpose of this thesis was to compose a competence map to ease the self –assessment of the nurses's EEG skills. The subject for this thesis was given by the department of clinical neurophysiology and it was deemed necessary, because before this they had not done an assesment of competence regarding EEG skills. The competence map comprises the definisions as accurately as possible for descriptions of competence of the nurses and their levels of EEG expertise. Earlier research and team work were used as assistance for spesification.

The completed competence map was further composed into a form which can directly be applied to self-evaluation of EEG competence. In the competence map EEG-skills have been separated into six (6) different areas of expertise and these areas were separated into tangible competences. Competence descriptions were written for each of the areas. The areas and levels in the competence map were further developed with the voluntary written feedback from the nurses at the ward of clinical neurofysiology. Feedback was given by six (6) nurses altogether.

This is a functional thesis, which consist of two different parts: the raport and the functional part, the competence map, which was developed concurrently with active work. The theory part of the raport deals with the composing of the competence map as well EEG-examination. This theoretical part works as source material for the competence map developed alongside with this thesis.

The objective of this competence map is to make the nurses' EEG expertise visible and help the nurses' individual self-assesments as well as ease rotation planning. Functionality of the competence map will best be seen in future practice, and it's possible deficiencies can be further improved by the ward.

### KEYWORDS:

competence map, area of expertise, level of qualification, EEG examination

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 HOITAJIEN EEG-OSAAMISEN KARTOITTAMINEN</b>	<b>7</b>
2.1 Osaamisen kartoittaminen	7
2.1.1 Osaamiskartta	8
2.1.2 Osaaminen käsitteenä	9
2.1.3 Osaamisalueet	12
2.1.4 Osaamistasot	13
2.2 Kliininen neurofysiologia	15
2.2.1 EEG eli elektroenkefalografia	16
2.3 EEG-tutkimuksen toteutus	17
2.3.1 EEG:n aktivaatiot	22
2.3.2 EEG:n valvonta ja artefaktit	23
2.3.3 EEG-menetelmät	24
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT</b>	<b>27</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN KÄYTÄNNÖN SUORITUS</b>	<b>28</b>
4.1 Opinnäytetyön käytännön toteutus	28
4.2 Metodiset valinnat	28
4.3 Opinnäytetyön eettisten näkökohtien tarkastelu	29
<b>5 OPINNÄYTETYÖN TUOTOKSEN LAATIMINEN JA SEN TARKASTELU</b>	<b>31</b>
5.1 Osaamiskartan laatiminen	31
5.2 Osaamiskartan tarkastelu	32
<b>6 POHDINTA</b>	<b>37</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>39</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Tutkimuslupa
- Liite 2. Infokirje kliinisen neurofysiologian osastolle
- Liite 3. Suostumuslomake hoitajille
- Liite 4. Osaamiskartan saatekirje
- Liite 5. EEG vertaisarviointilomake
- Liite 6. Osaamiskartta
- Liite 7. Osaamiskartan arviointilomake

## **KUVAT**

Kuva 1. Osaamiskartoituksen työvaiheet

Kuva 2. Osaamisympyrä

Kuva 3. Jäävuorimalli osaamisesta

Kuva 4. Osaamistasojen yleisluonnehdinta

Kuva 5. Elektrodiensijoittelu kansainvälisen 10-20-järjestelmän mukaan

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. EEG osaamiskartan osaamisalueet

Taulukko 2. EEG:n yleiset osaamiskuvaukset

Taulukko 3. Esimerkki osaamiskartan tasokuvauksesta

# 1 JOHDANTO

Osaamiskartoituksilla saadaan selville, millaista osaamista yrityksessä on ja millä alueilla sitä tulisi kehittää (Viitala 2007,181). Se toimii työkaluna, jonka avulla voidaan saada tietoa koulutuksen suunnitteluun ja apua henkilöstön rekrytointiin (Laaksonen, Niskanen & Ollila 2012, 153). Osaamiskartoituksessa voidaan laatia osaamiskartta, johon kootaan organisaation osaamisten kuvaukset ja määritellään osaamistasot. Osaamiskartan avulla osaaminen saadaan näkyväksi ja luodaan yhteinen käsitys osaamisesta. (Hätönen 2007, 10–11.)

Kliinisen neurofysiologian osastolla osaamiskartoituksella halutaan saada tulevaisuudessa selville, millaista EEG-osaamista osastolla työskentelevillä hoitajilla on. EEG:llä eli elektroenkefalografialla tarkoitetaan aivojen sähköpotentiaalimuutosten rekisteröintiä (Lääketieteen sanakirja 2013). EEG-tutkimuksen suorittaa hoitaja ja se kuuluu hoitajien perusosaamiseen kliinisen neurofysiologian osastolla (Kliinisen neurofysiologian oppimateriaali 2012). EEG-tutkimuksessa rekisteröidään aivohermosolukkojen kalvojännitteen muutoksia pään pinnalle sijoitettujen elektrodien avulla. Tutkimusta käytetään erityisesti kohtauksellisten tajunnanhäiriöiden selvittämisessä ja epilepsian diagnostiikassa. (Huttunen, Tolonen & Partanen 2006, 50.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda osaamiskartta hoitajien EEG osaamisen arvioinnin helpottamiseksi. Aihe koettiin tarpeelliseksi, koska aikaisempaa osaamiskartoitusta heillä ei oltu tehty. Osaamiskarttaan määritellään hoitajien osaamiskuvaukset, sekä osaamistasot EEG:ssä mahdollisimman tarkasti. Osaamiskuvauksien määrittelyssä käytetään apuna aikaisempia tutkimuksia ja ryhmätyöskentelyä. Osaamiskartan tavoitteena on saada hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi ja toimia apuna hoitajien henkilökohtaisissa osaamisen arvioinneissa ja työvuorosunnittelussa.

## 2 HOITAJIEN EEG-OSAAMISEN KARTOITTAMINEN

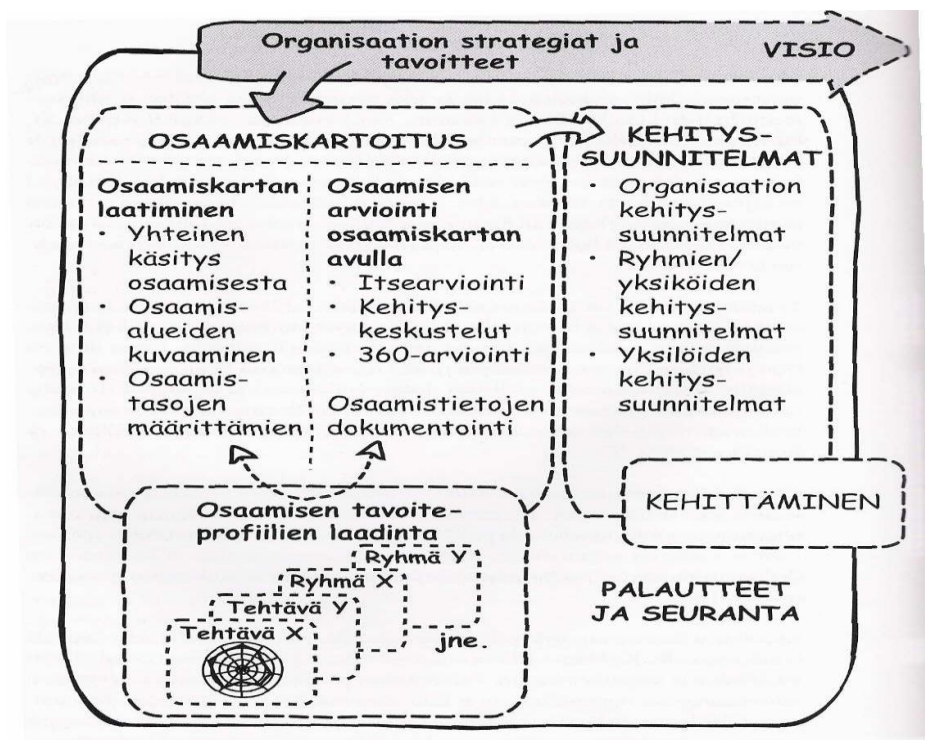
### 2.1 Osaamisen kartoittaminen

Osaamiskartoitusten avulla saadaan tietoa siitä, millaista osaamista organisaatiossa on ja miten sitä voitaisiin kehittää. Osaamiskartoituksista voidaan käyttää myös nimitystä kompetenssikartoitus. Määrittelyssä voidaan käyttää erilaisia tekniikoita, kuten osaamispuita tai matriiseja. Ideana näillä eri tekniikoilla on nimetä organisaation eri osaamiset ja niiden painoarvot. ( Viitala 2007,181.)

Osaamiskartoituksilla saadaan selkeä kuva nykyhetken osaamisesta ja tarvittavista kehittämistoimenpiteistä. Se toimii työkaluna, jonka avulla saadaan tietoa koulutuksen suunnitteluun ja sitä voi käyttää apuna henkilöstön rekrytoinnissa. Lisäksi sen avulla voidaan parantaa henkilöstön motivaatiota kehittämällä yksilöllistä osaamista. Osaamiskartoitusten tavoitteena on pyrkiä löytämään osaaminen, joka rakentuu hiljaisesta tiedosta, erityisosaamisesta tai ydinosaamisesta, sekä saada se organisaation käyttöön ja hyödynnettäväksi. Osaamiskartoitusten avulla luodaan myös pohja työyhteisön hyvinvoinnille, jonka avulla työntekijät ja koko organisaatio voivat rakentaa yhteistä tulevaisuutta. (Laaksonen ym. 2012, 153.)

Osaamisen kartoittaminen toteutetaan organisaatiossa yleensä ylhäältä - alas prosessina. Se lähtee liikkeelle siitä, että määritetään organisaation strategia ja tavoitteet. Tämän jälkeen määritellään organisaation tasolla ydinosaamiset, jotka antavat yritykselle merkittävää kilpailuetua muihin yrityksiin verrattuna. Nämä ydinosaamiset ovat kuitenkin vielä niin yleisellä tasolla, että niitä on vielä vaikea käsitellä. Ydinosaamiset tuleekin jakaa osaamisalueisiin ja nämä edelleen yksilötason konkreettisiin osaamisiin. Prosessia voidaan tämän jälkeen toteuttaa vielä alhaalta ylös – periaatteella eli katsotaan, miten yksilötason osaaminen heijastuu osastotasolle ja siitä edelleen koko organisaation tasolle. (Sydänmaalakka 2007, 154–157.)

Hätönen (2007) on esittänyt kirjassaan mallin osaamiskartoituksen eri työvaiheista. Osaamiskartoituksessa laaditaan osaamiskartta. Osaamiskarttaan kootaan organisaation osaamisten kuvaukset ja näin saadaan osaaminen näkyväksi ja luodaan yhteinen käsitys osaamisesta. Osaamiskarttaa voidaan hyödyntää henkilökunnan osaamisen arvioinnin apuna, auttaa uusien henkilöiden rekrytoinnissa sekä antaa raamit osaamisen kehittämiseksi. (Hätönen 2007, 10–11.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään osaamiskartan laadintaan ja siihen liittyvään teoriaan. Osaamiskartoituksen eri työvaiheet on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1.** Osaamiskartoituksen työvaiheet (Hätönen 2007,8).

### 2.1.1 Osaamiskartta

Osaamiskarttaan kuvataan kaikki organisaatiossa tarvittava osaaminen nyt ja tulevaisuudessa. Osaamisen kuvaaminen voidaan toteuttaa kuvaamalla henkilöstön olemassa oleva osaaminen tai laatimalla täysin uusi osaamisvalikoima näyttämään tulevaisuuden tarpeet. (Hätönen 2007, 9-10.)



Osaamiskartan laatiminen edellyttää yhteistä käsitystä osaamisista ja yhdessä sovitaan, mitä osaamisilla sillä halutaan nostaa esille. Osaamiskartan laatimisessa suositeltavaa olisikin, että sitä varten muodostettaisiin työryhmä. Työryhmän olisi hyvä muodostua henkilöstöstä, jonka osaamista osaamiskartta koskee, koska sitä luontevampaa kartan käyttöönotto on. (Hätönen 2007, 11–12.)

Valmis osaamiskartta on väline osaamisen arviointiin ja kehittämiseen. Koko kehittämistoiminnassa kartan valmistuminen on kuitenkin vasta ensimmäinen etappi. Osaamisen arviointi voidaan toteuttaa itsearviointina, kehityskeskusteluissa tai 360-arviointina. (Hätönen 2007, 40–41.)

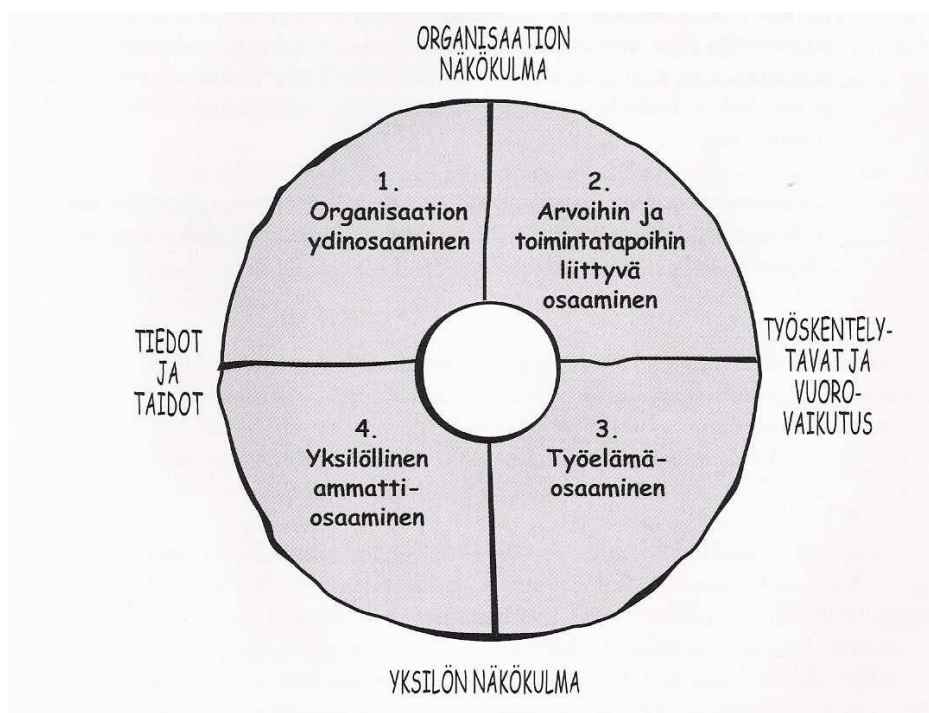
Yleisimmin osaamisen arviointi tapahtuu itsearviointina ja kehityskeskusteluissa. Työntekijä ja esimies tekevät ensin omat arviointinsa työntekijän osaamisesta ja kehityskeskusteluissa he keskustelevat arvioinnista. Itsearviointi on hyvä oppimistilanne. Siinä henkilö alkaa usein tietoisemmin tarkastella omaa työtään ja se vahvistaa ymmärrystä koko työyhteisön toiminnasta. Itsearviointin onnistumisessa oleellisinta on saada tarpeeksi selkeät ohjeet arviointiin. Myös on tärkeää korostaa, että itsearviointia voidaan täydentää muiden antamalla arvioinneilla, jotta ei päädytä liian hyviin tai vaatimattomiin arviointeihin. Käytössä olevassa 360-arvioinnissa itsearviointin lisäksi palaute kerätään esimieheltä, työtovereilta ja heidän lisäksi esimerkiksi asiakkailta. Niinpä 360-arviointi on todettukin luotettavammaksi kuin yhdestä lähteestä tuleva palaute. Osaamisen arviointien jälkeen osaamistiedot dokumentoidaan ja voidaan laatia kehityssuunnitelmat. (Hätönen 2007, 42–49.)

### 2.1.2 Osaaminen käsitteenä

Osaamiskarttaa laadittaessa tulee olla kaikilla yhteinen käsitys osaamisesta (Hätönen 2007, 12). Osaamisen käsitteellä tarkoitetaan työn vaatimien tietojen ja taitojen hallintaa ja niiden soveltamista käytännön työtehtäviin. Organisaation tasolla osaaminen voidaan nähdä pääomana, jonka mittareita ovat

työtyytyväisyys, henkilöstön koulutustaso sekä terveyden tila. (Valtiovarainministeriö 2001, 7.) Osaaminen voidaan jakaa kahteen osaan: yksilölliseen osaamiseen ja organisaatio-osaamiseen. Osaamisen johtamisen tavoitteena on saada tämä osaaminen näkyväksi käytännön toiminnassa. (Laaksonen ym. 2012, 150.)

Osaaminen voidaan jakaa neljään eri pääalueeseen: organisaation ydinosamiseen, arvoihin ja toimintatapoihin liittyvään osaamiseen, työelämäosaamiseen sekä yksilölliseen ammattiosaamiseen. Näitä Organisaatiossa tarvittavia osaamisia voidaan kuvata myös osaamispyyrän (the competence scope) avulla, jonka Hätönen (2007) on tehnyt Greenin (1999) mallin pohjalta. Ympyrässä on myös kaksi eri ulottuvuutta. Pystysuoralla akselilla on organisaatio-yksilö ja vaakasuoralla akselilla on tiedot ja taidot – työskentelytavat ja vuorovaikutustaidot. (Hätönen 2007, 21.) Osaamispyyrä on esitetty kuvassa 2.



**Kuva 2.** Osaamispyyrä (Hätönen 2007, 21).

Organisaation ydinosaaminen on sitä osaamista, millä se pystyy erottumaan muista organisaatioista ja saamaan kilpailuetua. Ydinosaaminen on syvällä organisaatiossa ja sen varassa organisaatio voi kehittää osaamistaan. (Sydänmaalakka 2007, 144.) Yksilöllä voidaan katsoa olevan myös ydinosaamista samoin kuin organisaatiolla. Sen avulla henkilö erottuu muista ja hänellä on kilpailuetua työmarkkinoilla. (Hätönen 2007, 19.) Arvoihin ja toimintatapoihin liittyvä osaaminen käsittää työntekijöiden arvot ja yhteiset uskomukset, työkulttuurin sekä käyttäytymisnormit. Yhdessä nämä lohkot muodostavat organisaation identiteetin. (Hätönen 2007, 22.)

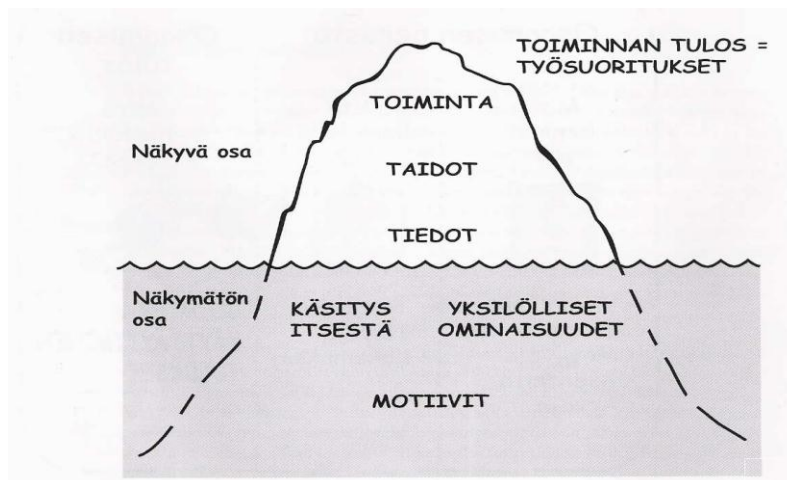
Työelämäosaamiseen kuuluu kaikki ne osaamisalueet, jotka ovat yhteisiä kaikille aloille ja ne eivät ole sidoksissa tiettyihin tehtäviin. Näitä yleisiä työelämän osaamisalueita ovat: oppimistaidot, ongelmanratkaisutaidot, vuorovaikutus- ja viestintätaidot, yhteistyö sekä eettiset ja esteettiset taidot. Yksilöllisellä ammattiosaamisella tarkoitetaan niitä tietoja ja taitoja mitä yksilö tarvitsee tietyn ammatin työtehtävissä. (Hätönen 2007, 22.)

Työn painopiste on siirtynyt nykyään eri organisaatioissa fyysisestä työstä henkiseen tai älylliseen työhön (Valtiovarainministeriö 2001, 8). Jatkuvien muutosten vuoksi pätevyyden tunteen säilyttäminen ja saavuttaminen onkin yhä haastavampaa. Nykyään kokeneet työntekijät joutuvat tilanteisiin, missä virheiden todennäköisyys on suuri ja virheitä tapahtuu. Työn ohella on pyrittävä jatkuvasti opettelemaan uusia asioita ja kehittämään itseään. (Viitala 2007, 178.)

Yksilön näkökulmasta osaaminen on työtehtävistä suoriutumista ja vaadittava osaaminen hankitaan peruskoulutuksesta, henkilöstökoulutuksen ja työkokemuksen kautta. Kun yksilö kokee selviytyvänsä työstään, vahvistaa se hänen työkykyään ja samalla työmotivaatio kasvaa. Hyvä työkyky auttaa menestymään työssä sekä kehittymään ammatillisesti. (Valtiovarainministeriö 2001, 7.)

Spencer & Spencer (1993) mukaan yksilön osaamista voidaan verrata jäävuoreen mikä koostuu pinnan alla olevasta näkymättömästä osaamisesta, joka on syvällä ihmisissä ja organisaatiossa sekä näkyvästä osaamisesta johon

kuuluvat yksilön tiedot ja taidot. Näkymätön osa on hiljaista osaamista joka koostuu motiiveista, käsityksestä itsestä sekä yksilöllisistä ominaisuuksista. Nämä luovat perustan näkyvälle osaamiselle joka tulee esiin toimintana. (Hätönen 2007, 14–15.) Osaamisen jäävuorimalli on esitetty kuvassa 3.



**Kuva 3.** Jäävuorimalli osaamisesta mukailen Spencer & Spencer (1993) (Hätönen 2007,15).

Kliinisen neurofysiologian osastolla osaamiskarttaan halutaan nostaa esille kliininen eli ammatillinen osaaminen. Tähän päädyttiin, koska Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on tekemässä yhteistä osaamiskartoitusta koko Tyksin alueelle yleisistä työelämä osaamisista. Näihin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin yhteisiin osaamisiin sisältyy: ammatillinen vastuu, vuorovaikutus – ja yhteistyöosaaminen, opettaminen ja ohjausosaaminen, uudistus- ja kehittämisosaaminen, sekä päätöksenteko- ja johtamisosaaminen. (VSSH 2012.)

### 2.1.3 Osaamisalueet

Osaamisalueet laaditaan organisaation strategian ja vision pohjalta (Sydänmaalakka 2007, 154). Määriteltäessä osaamisalueita kannattaa pitää nämä tavoitteet esillä, jotta ne muistuttavat kompetenssiryhmää osaamisen sisällöstä. (Hätönen 2007, 23,26.) Osaamiset voidaan jäsentellä Hätösen (2007) mukaan seuraavalla tavalla:

1. Organisaation ydinosaaminen= osaaminen on juuri oleellista osaamista kyseisen organisaation kannalta.
2. Arvoihin ja toimintatapoihin liittyvä osaaminen= laatuosaaminen ja arvoihin ja työkuulttuuriin liittyvä osaaminen.
3. Työelämäosaaminen= oppimistaidot, ongelmanratkaisutaidot, vuorovaikutus- ja viestintätaidot, yhteistyötaidot, eettiset ja esteettiset taidot.
4. Yksilöllinen ammattiosaaminen.

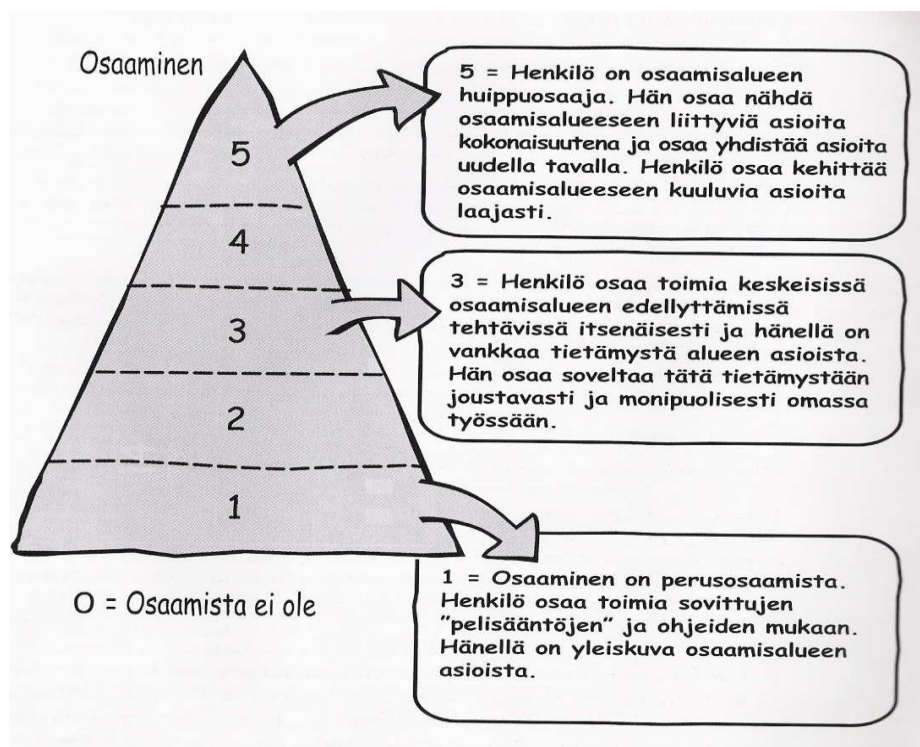
Osaamiskartan ollessa valmis voidaan siinä olevista osaamisalueista laatia erilaisia osaamisprofiileja. Näillä tarkoitetaan osaamisten tavoitetasoja, joita voidaan määrittää yksilöille tai koko työntekijäryhmille. Tyypillisesti osaamisprofiilit tehdään niin, että siihen kuvataan, monellako henkilöllä tulee mitään osaamista ja osaamistasoa olla. Esimerkiksi kun halutaan poimia osaajien määrä joidenkin kriittisten osaamisien suhteen. (Hätönen 2007, 35–38.)

#### 2.1.4 Osaamistasot

Osaamisalueista laaditaan osaamistasokuvaukset, joiden avulla kuvattuja osaamisia voidaan arvioida yhdenmukaisesti. Osaamisalueita voidaan arvioida, joko arviointiasteikolla, tai kirjoitettujen osaamistasojen mukaan. Suositeltavaa on, että arviointiasteikko on mahdollisimman laaja esimerkiksi 1-5. Alin taso on jo myönteistä osaamista ja useissa tapauksissa jo riittävää osaamista. Ylin taso on huippuosaamista, jota yksilötasolla harvemmin tavataan. Osaamistasoihin kuuluu myös 0 taso, joka tarkoittaa että henkilöllä ei ole tarvittavaa osaamista. (Hätönen 2007, 27.)

Osaamistasoja voidaan määritellä yleiskuvauksin, joita voidaan käyttää kaikkien osaamisalueiden arvioinnissa. Nämä yleiskuvaukset jäävät kuitenkin usein liian yleiselle tasolle ja niitä tarvitsee täydentää yksityiskohtaisemmillä

tasokuvauksilla osaamisalueittain. (Hätönen 2007, 28.) Osaamistasojen yleisluonnehdinta on esitetty kuvassa 4.



**Kuva 4.** Osaamistasojen yleisluonnehdinta (Hätönen 2007, 29).

Osaamistasot voidaan määrittää myös osaamisalueittain. Osaamisalueet voivat olla esimerkiksi 1-5, ja jokainen taso kirjoitetaan räätälöidysti osaamisaluekohtaisesti. Tällainen tapa voi olla työläs, mutta helpottaa osaamisen arviointia ja yhdenmukaistaa sitä. Tärkeää on kirjoittaa kukin tasokuvaus mahdollisimman konkreettisesti. (Hätönen 2007, 32.)

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella on tehty aikaisemminkin osaamiskartoituksia. Kemin (2011) tekemässä osaamiskartoituksessa tehtävänä oli kartoittaa päivystys- ja hematologian laboratoriodien laboratoriohoitajien osaaminen. Osaamiskarttaan laaditut osaamistasokuvaukset pohjautuivat näihin aikaisemmin esiteltyihin Hätösen (2004) laatimiin ohjeistuksiin kolmelle eri tasolle 1,3,5. Paasion (2010-2012) tekemässä TKS- röntgenin projektityössä osaamiskartassa arviointikriteereissä

hyödynnettiin Kemin (2011) tasokuvauksia. Asteikko toteutettiin mukaillen bloomian taksonomiaa. Nämä yleiset osaamiskuvaukset kirjoitettiin auki kaikille tasoille 1-5. Käyttöön otettiin myös 0 taso.

## 2.2 Kliininen neurofysiologia

Kliininen neurofysiologia on lääketieteen erikoisala, joka tutkii ääreis- ja keskushermoston toimintaa sekä lihasten toimintaa. Yleisimpiä sairauksia joihin kliinisen neurofysiologian tutkimuksia käytetään, ovat erilaiset tajunnanhäiriöt, epilepsiat, paikalliset hermovammat ja – pinteet, lihastaudit sekä unihäiriöt. (Partanen ym. 2006, 5.)

Tavallisimpia kliinisen neurofysiologian tutkimuksia ovat erilaiset aivosähköttutkimukset, EEG eli elektroenkefalografia, hermorata- ja lihassähköttutkimukset, ENMG eli elektroneuromyografiatutkimus, erilaiset unitutkimukset ja herätevastetutkimukset kuten aivorungon kuuloherätevasteet (brainstem auditory evoked potentials) BAEP, visuaalinenherätevastetutkimus VEP, tuntoherätevastetutkimus SEP, sekä elektoretinografiatutkimus ERG. (VSSH 2011.)

Eri laboratorioissa työskentely edellyttää bioanalyttikolta erikoisosaamista. Kliinisen neurofysiologian osastolla hoitajan erikoisosaamista on tehdä itsenäisesti kliinisen neurofysiologian tutkimuksia erikoislääkärin toimiessa lausunnonantajana ja asiantuntijana. Tutkimuksen tekeminen kattaa koko tutkimusprosessin preanalyysi-, analyysi- sekä postanalyysivaiheet. Hoitajan tehtäviin kuuluu myös rekisteröintien alustava analysointi, potilasohjeiden kehittäminen, toimia menetelmävastaavana sekä opiskelijoiden ohjaus. (Suomen bioanalyttikoliitto ry 2012.)

TYKS-SAPA-liikelaitoksen kliinisen neurofysiologian yksikössä hoitajan tulee hallita tutkimusten teoreettinen tietopohja, sekä hänellä tulee olla suoritettuna käytännön opiskeluna tehty harjoittelu. Hoitajan tehtäviin kuuluu potilaskohtaisten mittauksien tekeminen, jotka sisältävät potilaan haastattelun ja tutkimuksen etukäteisvalmistelun tietojen perusteella, varsinaisen tutkimuksen suorituksen ja potilaan voinnista huolehtimisen tutkimuksen kuluessa, sekä

mahdollisten omaisten huomioimisen. Tutkimuksen jälkeen potilas tulee opastaa mahdolliseen seuraavaan paikkaan ja tutkimusvälineistö tulee huoltaa. Lisäksi tutkimustulokset jälkikäsitellään lausuntoa varten. Työskentely kliinisen neurofysiologian osastolla edellyttää myös sähköopin alkeiden ja sähköturvallisuuden ymmärtämistä, laiteteknisten ja laboratoriotutkimusten menetelmätietojen hallintaa, sekä niihin liittyvien peruslaitteiden ja välineiden tuntemusta. (Hjort 2011.)

### 2.2.1 EEG eli elektroenkefalografia

EEG eli elektroenkefalografia kuuluu kliinisen neurofysiologian tutkimusvalikoimaan (VSSHP 2011). Tässä opinnäytetyössä EEG:llä tarkoitetaan aivojen sähköpotentiaalimuutosten rekisteröintiä ja elektroenkefalogrammilla tarkoitetaan EEG:llä tuotettua aivosähkökäyrää (Lääketieteen sanakirja 2013). EEG:ssä rekisteröidään aivohermosolukkojen kalvojännitteen muutoksia pään pinnalle sijoitettujen elektrodien avulla. Kalvojännitteen muutoksen aiheuttavat aivokuorella postsynapsiset potentiaalit (PSP). Aktiopotentiaalit eivät näy elektroenkefalogrammissa lyhyen noin 1 ms keustonsa takia, mutta postsynapsisten potentiaalien kesto voi olla useita kymmeniä sekunteja. Tämä spontaanitoiminta näkyy elektroenkefalogrammissa aaltolina. Spontaani aivosähkötoiminta on jaettu taajuuskaistoihin, joille on annettu nimeksi delta (<4Hz), theta (4-8Hz), alfa (8-13Hz), beeta (>13Hz). 40Hz taajuisista elektroenkefalogrammi aalloista käytetään nimeä gammatoiminta. Epilepsia purkauksissa jänniteheilahtelut voivat olla hyvin nopeita ja voivat ylittää paikallisesti jopa 200Hz. (Huttunen ym. 2006, 50–51.)

Aikuisen normaaleja valverytmejä ovat alfa- ja beetatoiminta. Alfarytmi on noin 10Hz:n taajuista värähtelyä kun henkilö makaa rentoutuneessa tilassa valveilla silmät kiinni. Toimintaa nähdään okkipitaalialueella näköaivokuorella. Myös muut aivokuorialueet voivat värähdellä 10Hz:n taajuudella, mutta tästä toiminnasta puhutaan nimellä alfajaksoinen toiminta. Esimerkiksi tuntoaivokuoren 10Hz:n rytmiä kutsutaan myyryrytmiksi. Kaikki alfajaksoiset



rytmit vaimenevat aisti-informaation tullessa aivokuorelle. Alfarytmi vaimenee silmät avattaessa, tai kuviteltaessa näköaistimuksia. Beetatoimintaa esiintyy erityisesti lepotilassa olevalla liikeaivokuorella ja se vaimenee esimerkiksi kädenliikkeen seurauksena. Beetatoiminta on havaittu olevan myös ikäriippuvainen ilmiö, ja sitä on todettu olevan keski-ikäisillä enemmän kuin nuorilla. Beetatoiminnan lisääntymiseen vaikuttaa myös lääkeintoksikaatiot ja runsas GABA-agonistinen lääkkeiden käyttö. (Huttunen ym. 2006, 51–57.)

Hidasta theeta- ja deltatoimintaa ei normaalisti tavata valveilla ollessa. Theeta rytmien toiminta on yleinen lapsilla nukahtamisvaiheessa ja sitä voi näkyä myös taka-alueilla, joka nopeutuu myöhemmin taustarytmin kehittyessä alfatoiminnaksi. Deltatoimintaa näkyy terveellä aikuisella vain unessa. Patologisena ilmiönä nämä hitaat toiminnat voivat olla merkki aivokuoren toiminnan vähäisyydestä tai puuttumisesta. (Huttunen ym. 2006, 51–57.) Lapsilla deltaa voi esiintyä kahdesta ikävuodesta alkaen normaalina fysiologisena ilmiönä, ja tätä kutsutaan nuoruuden deltaksi koska se häviää iän myötä (Sainio 2006, 140).

EEG on keskeinen tutkimus tajunnanhäiriöiden selvittämisessä, epilepsian ja status epilepticuksen diagnostiikassa sekä hoidon seurannassa. EEG:tä voidaan käyttää myös tukena diagnosoidessa lasten kehityshäiriöitä ja dementioissa kuvaamaan aivojen tilaa. EEG on tarpeellinen akuuteissa tilanteissa päivystysaikana tajuttomilla potilailla ja äkillisissä sekavuustiloissa aivotulehduksen, toksisten häiriöiden ja statusepilepticuksen erotusdiagnoosissa. Lisäksi EEG on korvaamaton määriteltäessä anestesiassa sopivaa syvyyttä status epilepticuksen hoidossa. (Tolonen & Partanen 2006, 144–145.)

### 2.3 EEG-tutkimuksen toteutus

EEG-tutkimuksen suorittaa hoitaja ja se kuuluu perusosaamiseen kliinisen neurofysiologian osastolla. Tutkimuksen suorittamisessa tärkeimmiksi osaamisiksi nousevat teoretiedon hallinta anatomiasta ja fysiologiasta, sekä neurologisten sairauksien perustuntemus, kuten erilaiset epilepsiat. Lisäksi

hoitajan tulee omata hyvät vuorovaikutustaidot ja hallita aseptinen työskentely. (Hjort 2011.) Laitteosaaminen nousee myös esille erikoisosaamista edellyttävien laitteistojen vuoksi (VSSHP 2012).

EEG:ssä huolelliset esivalmistelut ovat tärkeitä. Hoitajan tulee varmistaa, että potilaalla on lähete, josta käy ilmi kaikki tarpeellinen aikaisemmista kohtauksista nykyiseen lääkitykseen. Hoitajan tulee myös huolehtia, että potilas on saanut oikeat esivalmisteluohjeet ja hän on noudattanut niitä. (Hakalax ym. 2006, 106–107.)

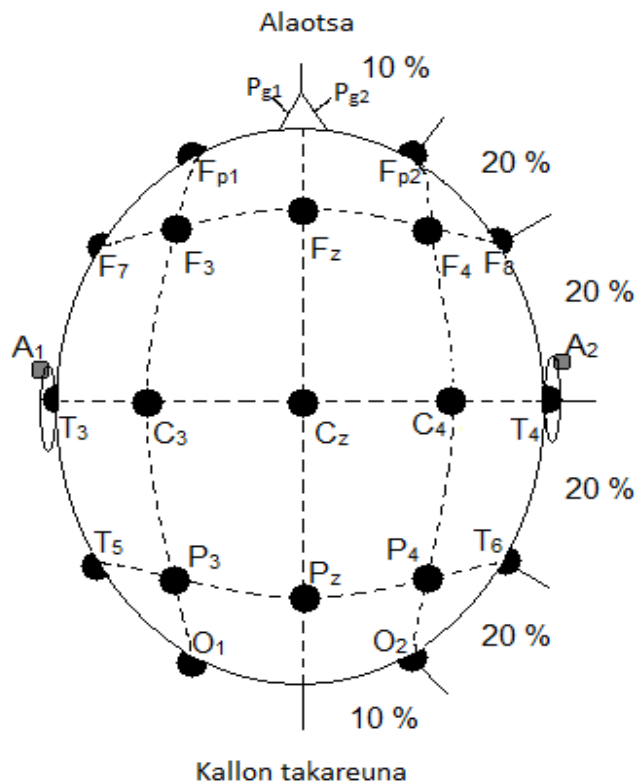
EEG-laitteisto koostuu elektrodeista, johtimista, kytkentäpaneelistä, vahvistimista, suotimista ja mikrotietokoneesta. EEG:n suorittaa hoitaja useimmiten noninvasiivisesti kallonpinnalta kumiverkon avulla kiinnitetyillä pintaelektrodeilla tai verkkomyssyllä, jossa elektrodit ovat valmiina. Pääsääntöisesti hoitaja sijoittaa elektrodit kansainvälisen 10–20-järjestelmän mukaan, mutta vähitellen ollaan siirtymässä 10–10-järjestelmään. Erikoistapauksissa voidaan käyttää erikoiselektrodeja ja muita kytkentätapoja. (Koivu ym. 2006, 65.)

Elektrodeja on olemassa erilaisia. Pintaelektrodit ovat käytetyimpiä. Ne muodostuvat sähköä johtavasta levystä, jotka muuttavat kudoksen ionivirran johtimissa kulkevaksi elektronivirraksi. Käytetyimpiä materiaaleja ovat kulta, platina sekä hopea. Ennen pintaelektrodin kiinnitystä hoitajan tulee käsitellä iho huolellisesti poistamalla kuollut ihosolukko, mikä vähentää oleellisesti ihoimpedanssia eli sähköön resistanssia. Suositus on saada impedanssi alle 5k $\Omega$ :n. Pintaelektrodin ja ihon välille levitetään myös elektrodipastaa lisäämään ionien kulkua ihosta elektrodiin, sekä vähentämään impedanssia. Pastaa laitettaessa tulee hoitajan kuitenkin olla huolellinen, koska jos pastaa laitetaan elektrodien alle liian paljon elektrodien välille voi muodostua jatkuva elektrolyyttisilta, joka haittaa rekisteröintiä. (Koivu ym. 2006, 65–66.)

Muita erikoisempia elektrodeja ovat neula- ja sfenoidaalelektrodit. Neulaelektrodeja käyttävät hoitajat pintaelektrodien sijaan esimerkiksi kallovammaisille tai pitkäaikaisrekisteröintiin teho-osastolla oleville.

Neulaelektrodit ovat nopeasti kiinnitettävissä, mutta ovat pintaelektrodeja häiriöherkempiä. Sfenoidaalielektrodit ovat syväelektrodeja, joita käytetään ohimolohkon aktiviteetin rekisteröintiin tavallisten pintaelektrodien lisänä. Sfenoidaalielektrodit kiinnittää lääkäri. Elektrodi viedään neulakanyylin avulla poskiluun alapuolelta masseterlihaksen läpi noin 3-5cm syvyyteen korvan yläetureunaan. Lyhytaikaisissa rekisteröinneissä voidaan sen tilalla käyttää myös neulaelektrodia. (Koivu ym. 2006, 66-67.)

Elektrodit sijoitellaan yleisimmin 10–20-järjestelmän mukaan. Siinä hoitaja mittaa välimatkan otsalta (nasion) kallon takareunaan (inion) sekä korvakäytävästä toiseen. Nämä prosentuaaliset 10 % ja 20 % määräävät elektrodien paikat ja ovat näin eri henkilöiltä mitattuina vertailukelpoisia. Kunkin elektrodin paikka on nimetty aivopuoliskon ja sijainnin mukaan kirjain lyhentein. EEG signaalien lisäksi on hyvä rekisteröidä EKG eli sydänsähkökäyrä ja EOG eli silmien liikkeet. (Koivu ym. 2006, 71.) TYKS-SAPA liikelaitoksen kliinisen neurofysiologian osastolla mittauskytkentöinä käytetään oheiskanavina EKG:n ja EOG:n lisäksi EMG leuan alle, jolla mitataan lihastonusta sekä hengitysansuria mittaamaan hengitysliikkeitä rinnan päältä. Lisäksi potilaasta otetaan videokuvaa aina kun rekisteröinti tilanne sen sallii. (Menetelmäkuvaus 2012.) Lapsilla, etenkin vastasyntyneillä vauvoilla kaikkien 10–20-järjestelmän elektrodien asettaminen ei välttämättä onnistu. Pieni pään koko saa aikaan sen, että elektrodien etäisyys jää liian pieneksi. Tästä syystä joudutaan usein käyttämään vain osaa 10–20-järjestelmän elektrodeista. Kaikkien oheiskanavien käyttäminen on kuitenkin oleellista, sillä vastasyntyneillä vireystilan tunnistaminen on erittäin tärkeää. Esimerkiksi hengitysansurin käyttö on oleellista, koska apnea voi esiintyä lapsella ainoana epileptisenä oireena. (Sainio 2006, 129.) Elektrodien sijoittelu 10–20-järjestelmän mukaan esitetään kuvassa 5.



**Kuva 5.** Elektrodiin sijoittelu kansainvälisen 10–20-järjestelmän mukaisesti (Koivu ym. 2006, 71).

Mittauskytkennöissä mitataan elektrodien välisiä jännite-eroja. Käytössä on bibolaarisia kytkentöjä, sekä vertailukytkentöjä. Kytkennän tyyppi vaikuttaa herkkyden suuntaan ja laajuuteen aivokuorialueella. Kallonsuuntaiset sähkövirrat näkyvät parhaiten bibolaarisissa kytkennöissä ja kalloa vastaan kohtisuorat sähkövirrat näkyvät herkemmin vertailukytkennöissä. (Koivu ym. 2006, 72–75.) Bibolaarisista kytkennöistä tavallisimpia ovat bibolaarinen pitkittäinen (banaani) - ja bibolaarinen poikittainen kytkentä (Hirvonen 2009). Bibolaarisilla kytkennöillä mitataan elektrodiparien jännite-eroja. Nämä soveltuvat tietyn ilmiön esimerkiksi pesäkkeen paikantamiseen. Unirekisteröintejä on myös hyvä selata bipolaarisella poikittaisytkennällä, koska pään keskiosan elektrodeilla saadaan mitattua hyvin uni-ilmiöitä. Vertailukytkennästä voidaan käyttää myös nimeä referentiaalinen kytkentä. Näillä kytkennöillä aktiivisen elektrodin jännitettä verrataan referenssi-elektrodiin. Näitä vertailukytkentöjä on useita. Laajimmin käytetty

vertailukytkentä on keskiarvoreferenssikytkentä. Kytkennässä vertailupotentiaalina käytetään kaikkien mitattujen elektrodipotentiaalien keskiarvoa. Parhaiten esiin tulevia ilmiöitä vertailukytkennöissä ovat taustatoiminnan vaimentumat sekä hemisfäärien puolierot. Näitä erilaisilla kytkentöjä vaihtelemalla hoitaja voi katsoa potentiaalien eri korkeuseroja ja näin helpotetaan patologisten ilmiöiden tunnistamista artefakteista. (Koivu ym. 2006, 72–77.)

EEG-laitteen käyttöön liittyy aina hoitajan tekemä elektroenkefalogrammi-kanavien kalibrointi ja oikean vahvistuksen säätäminen. Lisäksi hoitajan tulee tarkastaa suotimien toiminta ja piirtonopeus. EEG vaatiikin hoitajalta erityistä huolellisuutta, koska digitaalisesta signaalista lasketut arvot ovat luotettavia vain jos raakasignaali on visuaalisesti tarkastettavissa. (Koivu ym. 2006, 76–77.)

Elektrodien potentiaali siirtyy mittajohdinta pitkin vahvistimeen, joka mittaa elektrodien välisiä jännite-eroja. Nämä jännitevaihtelut tulee vahvistaa voltin suuruusluokkaan, jotta ne näkyisivät kuvaruudulla. Vahvistimilla on tyypillisesti ylärajataajuudet sekä alarajataajuudet. Suotimia käyttämällä voidaan muuttaa näitä taajuusrajoja. Ylä- ja alarajataajuuksia tulee vaihtaa vain hetkellisesti, esimerkiksi kun halutaan erottaa artefakti tai patologinen ilmiö lihasjännityksen joukosta. Kliinisesti tärkein kaista-alue on 1-30Hz. On kuitenkin muistettava, että taajuuskaistaa ei kannata suotta rajoittaa digitaalisessa EEG:ssä, koska suodatuksia voidaan lisätä lukuvaiheessa. Yleensä piirtonopeus on 30mm/s ja suodinrajat 0,5-70Hz. (Koivu ym. 2006, 67–79.)

Elektroenkefalogrammin lukuvaiheessa hoitajan tulee osata käyttää eri vahvistuksia, suodatuksia ja piirtonopeutta, jotka parhaiten tuovat esiin normaalit ja poikkeavat ilmiöt. Epileptisiä piikkejä etsittäessä voi taajuusrajan alarajan nostaa hetkellisesti 5Hz ja todella suuri amplitudista elektroenkefalogrammia katsottaessa vahvistuksen vähentäminen on tarpeen purkauksen rakenteen hahmottamiseksi. Myös piirtonopeutta voidaan alentaa 15 tai 10 mm/s erottaakseen selkeämmin hitaat tapahtumat esimerkiksi vastasyntyneillä tai teho-osastorekisteröinneissä. (Koivu ym. 2006, 67–79.)

### 2.3.1 EEG:n aktivaatiot

EEG:n yhteydessä hoitajan tehtävänä on suorittaa erilaisia aktivaatioita kysymyksen asettelun mukaan, joiden avulla lääkäri saa hyödyllistä lisätietoa hermoverkon toiminnasta. Rutiinisti käytössä ovat aina silmät auki – silmät kiinni- reaktiot. Vilkkuväli - ja hyperventilaatioprovokaatio ovat myös keskeisiä aktivaatioita ja niitä käytetään paljon esimerkiksi epilepsipotilailla. Myös uniaktivaatiota ja unideprivaatiota käytetään epilepsia epäilyissä tuomaan esiin epileptiformisia poikkeavuuksia. Eri-ikäiset ihmiset reagoivat aktivaatioihin eri tavalla joten nämä erot on hoitajan tärkeä tunnistaa, jotta vältetään virhetulkinnoilta. Muita aktivaatioita ovat esimerkiksi kipuaktivaatiot tajuttomille potilaille, sekä ääni- ja hajuärsykkeet. (Koivu ym. 2006, 81–82.)

Vilkkuvälivaikuttamisessa hoitajan suositellaan käyttävän laajasti eri taajuuksia 0-60 j/s potilaan ollessa välillä silmät kiinni ja välillä silmät auki. Vilkkuvälivaikutuksen aikana voidaan nähdä elektroencefalogrammissa okkipitaalialueella normaali-ilmiönä ohjautumisreaktio. Tämä reaktio tulee lapsilla esiin useimmiten vasta ensimmäisen ikävuoden jälkeen. Vilkkuvälivaikutusta käytetään epilepsiaa korreloivien muutosten esiin saamiseksi. Yleisimmin purkauksen laukaisee taajuusalue 15–20 Hz. Hyperventilaatiossa potilas hengittää syvään 3-5 minuutin ajan. Hypoksian seurauksena nähdään elektroencefalogrammissa toiminnan hidastumista. Lapsilla reaktio voi olla hyvinkin voimakas. Normaalisti tämä hidastuminen kuitenkin palautuu kahden minuutin jälkeen vaikutuksen suorittamisesta. (Koivu ym. 2006, 81–82.) Hyperventilaatio aktivoi kaikenlaisia interiktaalisia epileptiformisia poikkeavuuksia. Erityisesti epäiltäessä poissaoloepilepsiaa tulisi hoitajan suorittaa pidennetty viiden minuutin provokaatio. (Mervaala 2006, 169.)

Uniaktivaatiolla tarkoitetaan nukkumista kun taas unideprivaatio tarkoittaa väsyneenä valvottamista. Näiden tarkoituksena on tuoda esiin epileptiformisia poikkeavuuksia. Vireyden lasku saa aikaan aivokuoren kohtauskynnyksen ja näin interiktaalisia kohtauksia pääsee esiintymään helpommin. (Mervaala 2006, 169.) Lapsilla voi unen aikana esiintyä purkauksen näköistä toimintaa joten hoitajan on muistettava välttää yli-diagnoimista (Sainio 2006, 143).

### 2.3.2 EEG:n valvonta ja artefaktit

Hoitajan tehtävänä EEG:ssä on myös valvoa sen onnistumista ja tunnistaa elektroenkefalogrammilta häiriötekijät, jotka vaikuttavat EEG:n tulkintaan. Lisäksi rekisteröinnin aikana hoitajan tehtävänä on tarkkailla potilasta ja kirjata kaikki huomionsa käyrälle. (Hakalax ym. 2006, 107.)

Elektroenkefalogrammi on erityisen herkkä erilaisille artefakteille eli jännitevaihteluille, jotka syntyvät muualla kuin aivoissa. Nämä häiriöt hoitajan tulee ja poistaa, vähentää tai ainakin tunnistaa, jotta niitä ei vahingossa tulkita aivoperäisiksi. Yleisimpiä artefakteja ovat fysiologiset signaalit, kuten EOG, EMG ja EKG. (Hakalax ym. 2006, 98.)

Potilaan toiminnasta johtuvia artefakteja ovat EOG, johon liittyvät silmien liike - ja räpytysartefaktit, sekä EMG-artefaktit liittyvät pään alueen lihaksien jännittämiseen. Muita artefakteja aiheuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi potilaan liikehdintä, hikoilu ja alentunut vireystila. Näistä suurin osa on kuitenkin helposti tunnistettavissa ja niitä voidaan vähentää. Potilaan ohjaus on näiden häiriöiden poistamisessa myös erityisen tärkeää. (Hakalax ym. 2006, 99–102.)

Sydämen toiminnasta johtuvia artefakteja ovat EKG, pulssi ja tahdistinartefakti. Nämä häiriöt on tunnistettavissa seuraamalla EKG-kanavaa. Tunnistaminen voi vaikeutua, jos pulssi on epäsäännöllinen tai kun esiintyy lisälyöntejä. (Hakalax ym. 2006, 103–104.)

Tekniset artefaktit syntyvät ympäristön sähkölaitteista, viallisista elektrodeista tai niiden virheellisestä sijoittelusta. Lisäksi häiriöitä voi aiheutua signaalien suodatuksesta tai laitevioista. Tyypillisin häiriö näistä on 50 Hz vaihtovirtahäiriö. Tätä voidaan ehkäistä huolellisella elektrodien kiinnittämisellä, jotta saadaan mahdollisimman matalat ja tasaiset impedanssit. Hoitajan tulee kiinnittää huomiota myös siihen, että hänellä on oikeat laiteasetukset, sekä kytkennät. (Hakalax ym. 2006, 104–105.)

Hoitajan tehtävänä on arvioida ja seurata EEG:n onnistumista, sekä tunnistaa käyrällä tapahtuvia muutoksia. Hänen tulee tunnistaa selkeä purkauksellinen

toiminta sekä kiinnittää huomiota epäsymmetrioihin. Erityisesti hänen tulee huomata, jos potilaan elektroenkefalogrammi muuttuu erinäköiseksi aikaisempaan tilanteeseen verrattuna. Esimerkiksi tilanteet, joissa amplitudi kasvaa tai pienenee ja tilanteet, missä taajuus nopeutuu tai hidastuu. (Saastamoinen & Lehtomäki 2010.) Jos potilas saa rekisteröinnin aikana kohtauksen, ei EEG-tutkimusta keskeytetä. Purkauksen aikana hoitajan tulee testata potilas ja huomioida mahdolliset motoriset oireet. Kaikki huomioidut tulee kirjata. (Hakalax ym. 2006, 107.)

### 2.3.3 EEG-menetelmät

EEG jaetaan tutkimuksiin: EEG, tavallinen ja EEG, unideprivaatio, sekä EEG:n pitkäaikaisrekisteröinti ja video- EEG (Vanhatalo 2006, 84–85; Mervaala 2006, 89–91). Hoitaja suorittaa EEG:n siihen varatussa tutkimushuoneessa, mutta sitä voidaan tehdä myös vuode- ja teho-osastoilla sekä leikkaussaleissa (Hakalax ym. 2006, 105).

Tavanomainen kliinisen neurofysiologian yksikössä tehtävä EEG-tutkimus kestää noin 1-1,5 tuntia. Muualla tehtävien tutkimusten keston arvioi hoitaja tai lääkäri. EEG-tutkimuksen aikana tutkittava on yleensä hereillä, mutta torkkuminen on myös suotavaa jos on epäily epilepsiasta. Erilaiset tulehdukselliset muutokset ja tajunnantilan vaihtelut sen sijaan vaativat, että potilas pidetään hereillä tai virkeänä. Rekisteröinnin aikana tutkittavalle suoritetaan erilaisia provokaatioita, kuten vilkkuvaloaktivaatio ja hyperventilaatio. Potilaan saadessa rekisteröinnin aikana kohtauksen, häntä testataan potilaskohtaisesti. Aikuisilta voidaan tarvittaessa pyytää myös unideprivaatio EEG. Siinä tutkittava valvoo koko edellisen yön. Muutoin tutkimus suoritetaan samalla tavalla kuin tavallinen EEG, mutta mahdolliset aktivaatiot suoritetaan rekisteröinnin alussa ja niiden jälkeen potilaan annetaan nukahtaa. (Menetelmäkuvaus 2012.)

Lapsen EEG-tutkimus tehdään samoin kuin aikuisenkin, mutta heidän kohdallaan hoitajilta vaaditaan erityistä ammattitaitoa. Oleellisinta on, että



tutkimus suoritetaan siinä järjestyksessä kuin lapselle sopii. (Sainio 2006, 136.) Lapsilla EEG tutkimuksessa on tärkeää mitata sekä valvetilaa että unta. Lasta usein pyydetäänkin valvottamaan iästä riippuen rekisteröintiä edeltävänä yönä ohjeiden mukaan. (VSSH 2013.) Vastasyntyneiden kohdalla EEG:n erityispiirteitä on elektrodien asettelu. Kaikki 10–20-järjestelmän elektrodit eivät välttämättä mahdu pieneen päähän, joten poikkeustapauksissa on käytettävä vain osaa elektrodeista. Tärkeää on saada myös rekisteröityä kaikki vireystasot ja hoitajan tulee kirjata kaikki vireystilat käyrälle tarkasti. Myös konseptioikä tulee merkitä, jonka mukaan lääkäri elektroenkefalogrammia arvioi. (Sainio 2006, 129–135.) TYKS-SAPA liikelaitoksen klinisen neurofysiologian osastolla vastasyntyneiden EEG:hen merkitään aina konseptioikä, gestaatioikä ja paino (Menetelmäkuvaus 2012).

Tajuttoman potilaan EEG suoritetaan yleensä hoito-osastolla, teho-osastolla tai vuodeosaston-valvontahuoneessa. Tämä tutkimusympäristö tekee tutkimuksesta vaativan, koska artefaktien mahdollisuus kasvaa. Tutkimuksen haasteellisuutta lisää myös elektrodien asettelu mahdollisten pään alueen vammojen ja turvotusten takia. Hoitajan tehtävänä on testata potilaan tajuisuus ja reaktiivisuus ja nämä tulee merkitä tarkkaan käyrälle. (Hakalax ym. 2006, 109.)

EEG:n pitkäaikaisrekisteröinnit kestävät tavanomaista EEG:tä pidempään ja sillä saadaankin rekisteröityä todennäköisemmin kohtauksia kuin tavanomaisella EEG:llä. Rekisteröinti voidaan suorittaa joko monitoroinnilla kuten video-EEG tai ilman monitorointia kuten ambulatorinen EEG. (Mervaala 2006, 89.)

Ambulatorinen EEG tutkimus kestää noin 1-2 vuorokautta. Tutkimusta käytetään kun tutkittavalla epäillään epileptisiä oireita, esimerkiksi poissaolokohtauksia ja niitä esiintyy vähintään yksi kahdessa viikossa. Rekisteröinti tapahtuu kannettavalla laitteella, johon elektroenkefalogrammi taltioituu. Laite kiinnitetään osastolla jonka jälkeen tutkittava pääsee kotiin. Erikoistilanteissa tutkimus voidaan suorittaa myös sairaalanosastolla. Rekisteröinnin ajan tutkittava pitää päiväkirjaa mahdollisista oireistaan ja

päivärutiineistaan annettujen ohjeiden mukaan. (Vanhatalo 2006, 89; VSSHP 2012.)

Video-EEG:ssä rekisteröidään samanaikaisesti videokuvaa ja elektroenkefalogrammia ja se voi kestää muutamasta tunnista useaan vuorokauteen. Tutkimuksella pyritään saamaan tietoa kohtausoireiden syistä, tyypistä ja määrästä. Lisäksi sitä käytetään epilepsiakirurgian leikkaushoidon arvioinnissa ja lääkehoidon tehon seurannassa. (Mervaala 2006, 90.) Video-EEG on todettu olevan, myös hyödyllinen tutkimus ei epileptisten kohtausten eli toiminnallisten kohtausten diagnosoinnissa (Alsaadi ym. 2004).

Video-EEG voidaan rekisteröidä polikliinisesti, vuodeosastolla tai erillisessä V-EEG-yksikössä, jotka sijaitsevat yleensä yliopistosairaaloissa. (Mervaala ym. 2009.) EEG rekisteröinti suoritetaan yleensä pintaelektrodeilla mutta myös erikoiselektrodeja voidaan käyttää. Rekisteröinnin aikana hoitaja pitää päiväkirjaa kaikista tapahtumista ja tarkkailee potilasta keskeytyksettä vuorokauden ympäri. Kohtaustestaukseen hoitajan tulee kiinnittää video-EEG:ssä erityistä huomiota. (Mervaala 2006, 90–92.) Koska video-EEG:ssä pyritään rekisteröimään kohtauksia, voidaan sen aikana käyttää erilaisia provokaatioita. Nukkuminen ja valvottaminen ovat tyypillisimpiä, joilla saadaan aikaan epileptiformisia ilmiöitä. Tehokas tapa on myös potilaan epilepsialääkityksen osittainen tai täydellinen vähentäminen V-EEG:n ajaksi. Tällöin tulee noudattaa kuitenkin suurta varovaisuutta. (Mervaala ym. 2009.)

### **3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kliinisen neurofysiologian osastolle osaamisen arvioinnin helpottamiseksi osaamiskartta EEG-tutkimuksesta. Osaamiskarttaan on tarkoitus kuvata mahdollisimman tarkasti osaamiskuvaukset sekä osaamistasot. Osaamiskartan tavoitteena on saada tulevaisuudessa hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi. Osaamiskartan avulla saadaan tietoa siitä, mihin EEG:n osaamisalueeseen perehdytys tulee kohdistaa, jotta jokaisella osaamistasolla on riittävästi osaajia. Lisäksi osaamiskartta toimii apuna hoitajien henkilökohtaisissa osaamisen arvioinneissa ja helpottaa näin EEG-tutkimuksen osalta työvuorosuunnittelua. Tämän opinnäytetyön tutkimustehtävä on:

1. Laatia osaamiskartta kliinisen neurofysiologian osastolle EEG-tutkimuksesta, joka muodostuu:

a) Osaamiskuvauksista

b) Osaamistasoista

## 4 OPINNÄYTETYÖN KÄYTÄNNÖN SUORITUS

### 4.1 Opinnäytetyön käytännön toteutus

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin TYKS-SAPA-liikelaitoksen kliinisen neurofysiologian osastolle. Opinnäytetyön aihe saatiin syyskuussa 2012. Syksyn 2012 aikana päätettiin myös aiheen rajauksesta ja opinnäytetyön tuotokseen liittyvistä tavoitteista kliinisen neurofysiologian hallinnollisen osastonhoitajan kanssa. Tälle opinnäytetyölle haettiin ja saatiin tutkimuslupa kliinisen neurofysiologian yksikön ylihoitajalta, sekä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin asiantuntijaryhmältä tammikuussa 2013. Tutkimuslupaa puollettiin helmikuun lopussa 2013. Opinnäytetyön viitekehys laadittiin syksyn 2012 ja kevään 2013 aikana. Valmis tuotos sekä opinnäytetyö julkaistiin keväällä 2013.

### 4.2 Metodiset valinnat

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät raportointi ja käytännön toteutus. Tavoitteena toiminnallisessa opinnäytetyössä on käytännön toiminnan ohjeistaminen ja järjeistäminen. Tuotos voi olla alasta riippuen ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje tai jonkin tapahtuman järjestäminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.)

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen työ, koska se koostuu kahdesta eri osasta: raportista sekä toiminnallisesta osuudesta eli tuotoksesta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia tuotoksena osaamiskartta kliinisen neurofysiologian osastolle osaamisen arvioinnin helpottamiseksi. Tavoitteena on saada tulevaisuudessa henkilökunnan EEG-osaaminen näkyväksi, toimia apuna hoitajien henkilökohtaisissa osaamisen arvioinneissa ja helpottaa näin EEG-tutkimuksen osalta työvuorosunnittelua. Osaamiskarttaan laadittiin mahdollisimman tarkkaan osaamiskuvaukset EEG tutkimuksesta, sekä osaamistasot kuvaamaan henkilöstön osaamista.

### 4.3 Opinnäytetyön eettisten näkökohtien tarkastelu

Tutkimukselle asetetaan eettisiä vaatimuksia ja pyrkimyksenä tutkimusta tehdessä tulisikin olla, että tehdään tietoisia ja eettisesti perusteltuja ratkaisuja tutkimuksen eri vaiheissa. Tutkimusta tehdessä aiheen valintaan tulisi kiinnittää huomiota ja se tulisi olla hyvin perusteltu. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2000, 27–29.) Tämän opinnäytetyön aihe saatiin kliinisen neurofysiologian osastolta ja se on tarpeellinen, koska aikaisempaa osaamiskartoitusta heillä ei ole tehty. Opinnäytetyölle haettiin ja saatiin tutkimuslupa kliinisen neurofysiologian yksikön ylihoitajalta, sekä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin asiantuntijaryhmältä (Liite 1).

Tutkimuksen kohdistuessa ihmisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota eettisiin ratkaisuihin. Huomiota tulee kiinnittää siihen, kuinka suostumus hankitaan ja kuinka henkilöt perehdytetään tutkimuksen aiheeseen. Myös epärehellisyyttä tulee välttää kaikissa tutkimustyön eri vaiheissa. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2000, 27–29.) Tätä opinnäytetyötä tehdessä kiinnitettiin huomiota eettisiin ratkaisuihin. Opinnäytetyöhön aineistoa kerättiin aikaisemmista tutkimuksista, kirjallisuudesta ja pienryhmätyöskentelyn tuloksena. Lisäksi kerättiin vapaaehtoista kirjallista palautetta osastolla työskenteleviltä hoitajilta, jotka saivat halutessaan osallistua osaamiskartan testaukseen. Opinnäytetyöstä osastolla työskenteleviä työntekijöitä informoitiin suullisesti ja kirjallisesti opinnäytetyöntekijän laatiman ohjeistuksen avulla (LIITE 2) ja työryhmään osallistuvilta hoitajilta (LIITE 3) pyydettiin myös kirjallinen suostumus. Vapaaehtoista kirjallista palautetta antavia hoitajia informoitiin kirjallisesti osaamiskartan testaukseen osallistumisesta (LIITE 4).

Opinnäytetyöntekijä käsittelee kerätyn aineiston itse ja käsittelee sitä niin, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa. Opinnäytetyöhön osallistuvien hoitajien henkilötietoja ei tule esille, eikä heidän työtapoihin oteta kantaa. Neurofysiologisissa tutkimuksissa olevista potilaista ei tehdä mitään merkintöjä.

Opinnäytetyössä noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä, materiaalina käytetään tieteellisesti hyväksytyjä julkaisuja ja plagiointia vältetään (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78). Raportoinnissa käytetyt menetelmät selostetaan huolellisesti ja käytetyt lähteet merkitään annettujen ohjeiden mukaan.

## 5 OPINNÄYTETYÖN TUOTOKSEN LAATIMINEN JA SEN TARKASTELU

Opinnäytetyön aihe saatiin kliinisen neurofysiologian osastolta syyskuussa 2012. Tällöin alkoi aiheeseen perehtyminen ja tiedon hakeminen kirjallisuudesta sekä aikaisemmista tutkimuksista. Opinnäytetyön aihe päätettiin rajata koskemaan vain yhtä tutkimusta, jotta opinnäytetyöstä ei tulisi liian laajaa yhdelle tehtäväksi. Tutkimukseksi valittiin EEG-tutkimus eli elektroenkefalografia, koska se on kliinisen neurofysiologian yksikössä perustutkimuksia, joka kaikkien osastolla työskentelevien hoitajien tulee hallita. EEG-tutkimuksen päätettiin koskevan kaikkia kliinisen neurofysiologian tekemiä EEG-tutkimuksia. Näitä ovat: EEG,tavallinen ja EEG,unideprivaatio, sekä EEG:n pitkäaikaisrekisteröinti ja video- EEG.

### 5.1 Osaamiskartan laatiminen

Osaamisen kartoittaminen lähtee liikkeelle yleensä organisaation strategian ja tavoitteiden määrittelystä. Tämän jälkeen määritellään organisaation ydinosaminen, joka jaetaan pienempiin osaamisalueisiin yksilötasolla. (Sydänmaalakka 2007, 154-157.) Tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneen osaamiskartan laatiminen aloitettiin suoraan osaamisalueiden määrittelystä, koska kliinisen neurofysiologian tavoitteet EEG:n osaamiskartan suhteet olivat jo selvillä. Organisaation tasolla olevan osaamisen määrittäminen olisi ollut myös liian työläs tämän opinnäytetyön puitteissa tehtäväksi.

Tammikuussa 2013 aloitettiin osaamiskartan laatimisen suunnittelu kokoontumalla kliinisen neurofysiologian hallinnollisen osastonhoitajan sekä Varsinais-Suomen hoitotyönsuunnittelijan kanssa. Kokouksessa päädyttiin keräämään aineisto osaamiskarttaa varten pienryhmätyöskentelyn tuloksena. Kokouksessa päätettiin myös rajata osaamiskartta koskemaan EEG-tutkimuksessa vain kliinistä osaamista, koska tulevaisuudessa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on tekemässä osaamiskartoitusta kaikille yhteisistä

työelämä osaamisista. Aineisto EEG-tutkimuksen osaamiskartan osaamisalueista ja osaamistasoista kerättiin kirjallisuudesta, aikaisemmista tutkimuksista sekä apuna käytettiin tulevaa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin osaamiskartoituksen viitekehystä, jotta osaamiskartat olisivat yhtenäiset. Lisäksi empiirisen aineiston keräämisessä käytettiin työryhmää, eli kompetenssiryhmän työskentelyä.

Osaamiskartan laadintaa varten perustettiin työryhmä määrittämään EEG-tutkimuksen osaamisalueita ja kuvaamaan osaamistasoja. Pienryhmä koostui osastonhoitajasta, sekä hänen valitsemistaan osastolla työskentelevistä neljästä EEG-hoitajasta. Opinnäytetyöntekijä osallistui myös pienryhmän työskentelyyn ohjaamalla sitä eteenpäin osaamiskartan laatimisessa, sekä kirjaamalla työryhmän kokoontumisissa päätetyt asiat kokouksen muistioon. Kokoontumiset tapahtuivat työaikana ja kokoontumiset kirjattiin ennakkoon työvuorolistoihin, jotta kaikki ryhmän jäsenet sitoutuivat työskentelyyn. Yhteensä kokouksia pidettiin viisi (5) kertaa. Osaamiskartan EEG:n osaamisalueet laadittiin yhdessä kompetenssiryhmän kanssa ja ne jaettiin edelleen konkreettisiin yksilötason osaamisiin kliinisen neurofysiologian yksikössä käytössä olevan Koskisen (2003) laatiman EEG-vertaisarviointilomakkeen pohjalta (LIITE 5).

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen osaamiskartan osaamisalueita ja osaamistasoja paranneltiin vielä kliinisen neurofysiologian osaston hoitajilta tulleen vapaaehtoisen kirjallisen palautteen avulla. Osastolle annettiin jakoon EEG-osaamisen arviointilomakkeita, joiden testaukseen hoitajat saivat halutessaan nimettöminä osallistua. EEG:n arviointilomakkeissa hoitajia pyydettiin osallistumaan osaamiskartan testaukseen ja tuomaan oman näkemyksensä arviointilomakkeen kehittämisestä kirjoittamalla palautetta ja kehittämis ehdotuksia arviointilomakkeen lopussa sille varattuun kohtaan.

## 5.2 Osaamiskartan tarkastelu

Osaamiskartan EEG-osaaminen on jaettu kuuteen (6) osaamisalueeseen ja nämä on jaettu vielä konkreettisiin osaamisiin eli kompetensseihin. Yhteensä



arvioitavia osaamisia muodostui kahdeksan (8) kappaletta. Osaamiskartassa jokaisen osaamisen alle on listattu, mitä kyseinen osaaminen sisältää. Osaamisalueet ovat esitelty taulukossa 1.

**Taulukko 1.** EEG osaamiskartan osaamisalueet.

1. Tutkimukseen valmistautuminen
  - 1.1 Esivalmistelut
2. Tutkimuksen suoritus
  - 2.1 Oikeiden välineiden valinta ja kiinnitys
  - 2.2 Rekisteröinnin kulku
  - 2.3 Analyysiosaaminen
3. Tutkimuksen lopetus
4. Ohjausosaaminen
5. Turvallisuusosaaminen
6. Teoria ja tekninen osaaminen

Osaamiskarttaan laadittiin osaamisalueista yleiset osaamiskuvaukset Hätösen (2007) mallin mukaan. Näitä yleiskuvauksia voidaan käyttää apuna EEG-osaamisen itsearviointissa. Nämä yleiset osaamiskuvaukset kirjoitettiin auki kaikille tasoille 1-5. Käyttöön otettiin myös 0 taso. Mallina käytettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin osaamisen viitekehyksen osaamistasoja. Asteikkoa laadittaessa hyödynnettiin myös Kemin (2011) tekemän osaamiskartan tasokuvauksia, sekä Paasion (2010–2012) projektityönä syntyneen osaamiskartan tasokuvauksia. Osaamistasot on esitelty taulukossa 2.

## Taulukko 2. EEG:n yleiset osaamiskuvaukset.

0. Ei osaamista
1. Aloittelija: Toimii ohjatusti ohjeiden mukaan. Omaa kliinisen neurofysiologian syventävien opintojen teoretiset tiedot
2. Suoriutuva: Toimii itsenäisesti perustilanteissa ja selviytyy tavanomaisista ongelmista. Tarvitsee vielä ajoittain tukea. On suorittanut vertaisarvioinnin ja selviytyy pääsääntöisesti ajanvarauspotilaiden EEG- rekisteröinneistä
3. Pätevä: Hallitsee työmenetelmät hyvin, osaa soveltaa osaamistaan, pystyy arvioimaan mikä on tärkeää, ohjaa ja perehdyttää muita, suoriutuu itsenäisesti päivystys EEG:stä, vastaa toimintojen sujumisesta muuttuvissa olosuhteissa.
4. Taitava: Osaa käyttää tietojaan ja taitojaan myös uusissa tilanteissa, hallitsee teorian ja käytännön, ymmärtää kokonaisuuksia ja osaa kehittää osaamistaan, kykenee kehittämään uusia toimintamuotoja.
5. Asiantuntija: Omaa vahvan ammatillisen erikoisosaamisen, pystyy arvioimaan tiedon käytettävyyttä, soveltaa työmenetelmiä ja tapoja ja kehittää uusia ratkaisumalleja, omaa kokemusta ja hiljaista tietoa, kehittää työtään ja vastaa asiakokonaisuuksien hallinnasta, jakaa tietojaan muille.

EEG-tutkimuksen osaamiskarttaan määriteltiin osaamistasot myös osaamisalueittain. Osaamistasot kirjoitettiin kolmelle eri tasolle 1,3,5. Jokainen osaamistaso kirjoitettiin räätälöidysti kullekin kuudelle (6) osaamisalueelle. Apuna määrittelyssä käytettiin kirjallisuutta. Työryhmä määritteli osaamistasot EEG:n vaativuuden mukaan, jotka opinnäytetyön tekijä kirjoitti auki hieman muokatuin sananmuodoin. Tasot 0,2,4 ovat myös käytössä, vaikka niistä ei olekaan erillisiä kuvauksia. 0.taso tarkoittaa, että kyseessä olevaa osaamista ei ole. 2. taso tarkoittaa, että osaaminen on tasojen 1 ja 3 välissä ja 4.taso tarkoittaa, että osaaminen on tasojen 3 ja 5 välissä. Ylempiin osaamistasoihin oletetaan kuuluvan myös alempien tasojen osaaminen. Taulukossa 3. on

esitetty esimerkki osaamiskartan tasokuvauksesta. Osaamiskartan osaamistasot osaamisalueittain kokonaisuudessaan on esitetty Liitteessä 6.

**Taulukko 3.** Esimerkki osaamiskartan tasokuvauksesta. Tutkimuksen suoritus-analyysiosaaminen.

- |  |
|--|
| <p>0. Ei osaamista</p> <p>1. Aloittelija: Tarvitsee ohjausta EEG-käyrän arvioinnissa ja analysoinnissa. Ymmärtää artefaktien tunnistuksen merkityksen EEG:n rekisteröinnissä.</p> <p>2. Suoriutuva: Osaaminen on tasojen 1 ja 3 välissä.</p> <p>3. Pätevä: Osaa arvioida EEG-käyrän laatua ja tunnistaa artefakteja ja korjata niitä. Tunnistaa pääsääntöisesti poikkeavan aivosähkötoiminnan. Tietää milloin konsultoida lääkäriä. Osaa pyytää apua tarvittaessa.</p> <p>4. Taitava: Osaaminen on tasojen 2 ja 5 välissä.</p> <p>5. Ansiantuntija: -Hallitsee EEG-käyrän analysoinnin ja osaa arvioida käyrällä tapahtuvia muutoksia. Skooraus valmius. Toimii rakentavan kriittisesti ja käyttää ongelmanratkaisutaitoja itsenäisesti.</p> |
|--|

Osaamiskartasta muodostui lomake, jota voidaan suoraan käyttää EEG-osaamisen itsearviointiin. Tämän vuoksi siihen päädyttiin kirjoittamaan myös ohjeistus, kuinka arviointilomaketta tulee käyttää. Itsearviointin onnistumisessa oleellisinta onkin saada tarpeeksi selkeät ohjeet arviointiin (Hätönen 2007, 48).

Osaamiskartan osaamisalueita ja osaamistasoja paranneltiin vielä kliinisen neurofysiologian osaston hoitajilta tulleen vapaaehtoisen kirjallisen palautteen avulla. Yhteensä EEG-osaamisen arviointilomakkeen testaukseen osallistui kuusi (6) osastolla työskentelevää hoitajaa. Opinnäytetyöntekijä käsitteli palautteen käsin itse ja hoitajien itsearviointiin ei otettu kantaa. Palautteen mukaan osaamiskartta nähtiin toimivana ja selkeänä. Palautteen pohjalta osaamiskartan yleisiin tasokuvauksiin lisättiin kuuluvaksi 2. tasolle vertaisarviointista selviytyminen. Arviointikriteerit päätettiin myös erotella luettelomerkein selkeyden vuoksi. Lisäksi arviointilomakkeeseen lisättiin vielä

yksi sivu, johon arvioija voi koota oman osaamisensa. Taulukosta on myös osastonhoitajan helppo nähdä arvioijan osaaminen.

## 6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia osaamiskartta hoitajien EEG-osaamisen arvioinnin helpottamiseksi. Tämä toteutui ja opinnäytetyön tuotoksena valmistui osaamiskartta, jota voidaan käyttää sellaisenaan EEG-osaamisen arviointilomakkeena. Osaamiskarttaan määriteltiin osaamisalueet ja osaamistasot työryhmän työskentelyn tuloksena. Opinnäytetyön aihe saatiin kliinisen neurofysiologian osastolta ja tuotoksesta on hyötyä, koska aikaisempaa osaamiskartoitusta heillä ei ole tehty. Lisäksi opinnäytetyön tuotoksen aihe on ajankohtainen, koska Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on tekemässä osaamiskartoitusta kaikille yhteisistä työelämä osaamisista.

Osaamisalueiden ja osaamistasojen määrittely onnistui opinnäytetyössä hyvin. Osaamisalueiden määrittely tapahtui Koskisen (2003) laatiman EEG-vertaisarviointilomakkeen pohjalta ja ne löytyivät nopeasti. Osaamisalueiksi valittiin heti alussa vertaisarviointilomakkeesta tutkimukseen valmistautuminen, tutkimuksen suoritus ja tutkimuksen lopetus. Näiden lisäksi työryhmä nosti esiin myös ohjausosaamisen, turvallisuusosaamisen ja teoria ja teknisen osaamisen, koska ne koettiin tärkeiksi EEG-tutkimuksen onnistumisen kannalta. Osaamistasojen määrittely koettiin aluksi vaikeana. Eroja arviointikriteereihin lähdettiin hakemaan eri EEG-menetelmistä. Jokainen osaamisalueen osaamistaso jouduttiin kirjoittamaan auki, missä työryhmän työskentelyn panos oli todella suuri ja merkityksellinen, jotta saatiin erot muodostettua aloittelijan ja huippuosaajan välille. Osaamistasojen kirjoittaminen vei tuotoksen tekemisessä suurimman osan ajasta, mutta lopputuloksena on toimivan oloinen kokonaisuus. Osaamiskartan hyviä puolia on myös sen selkeä ulkoasu. Samalle sivulle kootut arviointikriteerit helpottavat hoitajien itsearviointia, mistä heidän on helppo verrata omaa osaamistaan osaamiskartassa oleviin sanallisiin osaamistasokuvauksiin.

Valmiiseen osaamiskarttaan pyydettiin vapaaehtoista kirjallista palautetta osastolla työskenteleviltä hoitajilta. Tällä haluttiin parantaa osaamiskartan sisällöllistä onnistumista. Palautteen sai antaa nimettömänä ja vastaaminen

annettiin tapahtua työajalla, jotta mahdollisimman moni osallistuisi arviointilomakkeen testaukseen. Vaikka itsearviointiin ei otettu kantaa, pyydettiin se kuitenkin tekemään, jotta vastaaja huomaisi mahdolliset puutteet osaamisalueissa ja arviointikriteereissä. Palaute oli kaiken kaikkiaan positiivista ja muutama korjaus tehtiin kehittämissideoiden perusteella. Palautetta antoi kuusi (6) hoitajaa, mikä ei ole kovin suuri otos ja heikentää näin osaamiskartan sisältöä.

Opinnäytetyössä kehitettävää on työryhmän parempi ohjeistaminen ja aikataulun laatiminen. Opinnäytetyön tekijä olisi voinut ennen työskentelyn aloittamista pitää paremman perehdytyksen osaamisen kartoittamisesta, osaamiskartan laatimisesta ja sen käyttötarkoituksista. Työryhmän kokouksiin olisi voinut myös laatia tarkemman aikataulun, koska nyt kokoukset aina venyivät liian pitkiksi. Vaikka ennalta aina olikin sovittu mitä asioita kokouksessa käydään läpi olisi niistä voinut tehdä vielä tarkemman suunnitelman, jotta työskentely olisi ollut tehokkaampaa.

Osaamiskartan toimivuutta ei testattu käytännössä kaikilla osaston hoitajilla, joten sitä ei voida vielä arvioida. Tätä ei ollut mahdollista toteuttaa tämän opinnäytetyön puitteissa, koska työmäärä olisi kasvanut liian suureksi. Tulevaisuudessa vasta nähdään, miten osaamiskartta toimii käytännössä, ja sitä voidaan tarvittaessa myöhemmin muokata osastolla.

Opinnäytetyön jatkotutkimusaiheena voisi olla tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneen osaamiskartan testaus kliinisen neurofysiologian osastolla. Osaamiskarttaa voisi testata kaikilla osaston hoitajilla ja huomioida tässä tutkimuksessa myös EEG-osaamisen tämän hetkisen tason. Näin osaamiskartan toimivuuden näkisi paremmin käytännössä ja samalla saataisiin näkyväksi osastolla työskentelevien hoitajien EEG-osaaminen. Muita mahdollisia jatkotutkimusaiheita voisi olla osaamiskartan laatiminen jostakin muusta kliinisen neurofysiologian tutkimuksesta. Tutkimuksena voisi olla esimerkiksi eri herätevastetutkimukset. Näissä tutkimuksissa osaamistasoihin saataisiin mahdollisesta laajempi osaamistaso, koska kaikki osastolla työskentelevät hoitajat eivät tee herätevastetutkimuksia.

## LÄHTEET

- Alsaadi, T.M; Thieman,C; Shatzel,A & Farias S. 2004. Video-EEG telemetry can be a crucial tool for neurologists experienced in epilepsy when diagnosing seizure disorders. *Seizure* 13 (1):32-34.
- Anttila,M-R; Finne,A; Huuskola,K; Kytömäki,R & Ruuska,K. 2005. Bioanalytikkoliitto 2005 no.2. 8-11. Osaaminen – askel työhyvinvointiin – projekti Kuntoutus Peurungan poliklinikalla.
- Green,P.C. 1999. Building robust competencies. Linking human resource systems to organizational strategies. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hakalax,N; Sainio,K & Tolonen,U. 2006. EEG:n artefaktit ja valvonta. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. 5. painos. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Hirvonen, K. 2009. EEG:n perusteet. KNF hoitajat ry. Viitattu 15.2.2013 <http://www.knf-hoitajat.org/misc/EEGn%20perusteet%20KH%202009.pdf>
- Huttunen,J. & Partanen,J.2006. EEG-tutkimuksen kliininen käyttö:aiheet ja EEG-häiriön löydöstyypit. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.
- Huttunen,J; Tolonen,U; Partanen,J. 2006. EEG:n fysiologiaa ja patofysiologiaa. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.
- Hätönen,H. 2007. Osaamiskartoituksesta kehittämiseen. 5.painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Lääketieteen sanakirja 2013. EEG. Terminologian tietokannat - Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.2.2013 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/terveysportti/rex\\_terminologia.koti](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti)
- Kemi,S; Heinonen,H; Joukas,H & Paloheinä,B 2011. Laboratoriohoitajien osaamisen kartoitus. Turun ammattikorkeakoulu. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 104, 88-96. Tampere: Tampereen Yliopistopaino- Juvenes print Oy.
- Koivu,M; Eskola, H & Tolonen, U 2006. EEG:n rekisteröinti, aktivaatiot ja lausunto. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.
- Koskinen,P. 2003. Vertaisarviointikaavake KNF-hoitajille. Kehittämistehtävä. TYKS-Sapa-liikelaitos kliininen neurofysiologia.
- Laaksonen,H; Niskanen,J & Ollila,S. 2012. Lähijohtamisen perusteet terveydenhuollossa. 2 uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Menetelmäkuvaus 2012. TYKS-SAPA-liikelaitos. Kliinisen neurofysiologian yksikkö. Versio 2.0. EEG-tutkimus. 7

Mervaala,E. 2006. Aikuisen epilepsia. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Mervaala,E. 2006. EEG:n pitkäaikaisrekisteröinti ja video-EEG. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Mervaala,E; Mäkinen,R; Peltola,J; Eriksson,K; Jutila,L & Immonen,A. 2009. Video-EEG epilepsian diagnostiikassa - milloin ja miksi? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 125(22):2514-20

Paasio,M. 2010-2012. MediMerc-koulutus. Projektityö raportti. Osaamiskartoitus. TKS-röntgen.Tyks-Sapa-VSKK.

Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Saastamoinen, T & Lehtomäki,K. 2010. EEG-monitorointi. Teho- ja vavbontahoitotyön opas. Viitattu 5.2.2013  
[http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p\\_artikkeli=tht00162&p\\_haku=EEG-monitorointi](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00162&p_haku=EEG-monitorointi)

Sainio,K. 2006. Lapsen normaali EEG. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Sainio,K. 2006. Vastasyntyneen normaali EEG. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Spencer L.M., Spencer S.M. 1993. Competence at Work. Models for Superior Performance. Hoboken Usa Wiley.

Suomen bioanalytikkoliitto ry. 2012. Kliininen neurofysiologia. Viitattu 26.11.2012  
[http://www.bioanalytikkoliitto.fi/bioanalytikon\\_ammatti/erikoisalajat/kliininen\\_neurofysiologia/](http://www.bioanalytikkoliitto.fi/bioanalytikon_ammatti/erikoisalajat/kliininen_neurofysiologia/)

Sydänmaalakka,P. 2007. Älykäs organisaatio. Helsinki: Gummeruksen Kirjapaino Oy.

Valtiovarainministeriö 2001. Osaamisen johtaminen. Kehittämishankkeen loppuraportti. Valtiovarainministeriön työryhmämuistioita 6/2001. Helsinki: Oy Edita Ab.

Vanhatalo,S. 2006. Täysikäistäinen EEG. Teoksessa Partanen,J; Falck,B; Hasan, J; Jäntti,V; Salmi,T & Tolonen,U(toim.). 2006. Kliininen neurofysiologia. 1 painos. Helsinki:Gummeruksen kirjapaino Oy.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2011. Kliininen neurofysiologia osasto. Viitattu 26.11.2012  
<http://www.tyks.fi/fi/knf>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2011. EEG -tutkimus / aikuiset. Viitattu 21.1.2013  
<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/2871/5409/>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2011. EEG -tutkimus / lapset 0-16v. Viitattu 22.1.2013  
<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/2871/5408/>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2011. EEG:n pitkäaikaisrekisteröinti (ambulatorinen) Viitattu 22.1.2013  
<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/2871/8129/>



Viitala,R. 2007. Henkilöstojohtaminen strateginen kilpailutekijä. Helsinki: Edita Prima Oy.

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

## JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Hjort, A. 2011. Kliinisen neurofysiologian oppimateriaali syksy 2011. Turun ammattikorkeakoulu.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2012. Osaamisen viitekehys.

LUPAHAKEMUS (katso erilliset ohjeet: <http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus>)

Hakemus lähetetään: VSSHP, TYKS, Hoitotyön toimisto, suunnittelija, PL 52, 20521 TURKU

 Uusi tutkimus Jatko/Muutos lupaan

TUTKIMUSLU- VAN HAKIJA/ HAKIJAT	Nimi/nimet: <u>Elina Eskelinen</u>
	Osoite: <u>Alitie 8 os.2 20810 Turku</u> puhelin: <u>045-1358060</u> sähköposti: <u>Marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi</u>
Opiskelu- tai työpaikka Opinnäytetyö	<u>Turun AMK, bioanalytiikan ko.</u> <input type="checkbox"/> Väitöskirja <input type="checkbox"/> Pro gradu <input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyö/AMK <input type="checkbox"/> muu, mikä? <input type="checkbox"/> Licensiaattityö <input type="checkbox"/> Ylempi AMK
TUTKIMUKSEN/ OPINNÄYTE- TYÖN TIIVIS- TETTY KUVAUS (mm. tutkimuksen nimi, päätavoitteet, menetelmät, aineis- to, tutkimuksen suo- rituspaikka, tutki- muksen merkitys) Tutkimussuun- nitelmä erillisenä liitteenä (max. 5 s.)	Opinnäytetyön aiheena on hoitajien osaamisen kartoittaminen kliinisen neurofysiologian osastolla EEG-tutkimuksessa. Tar- koituksena on tehdä osaamiskartta hoitajien osaamisen arvioinnin helpottamiseksi EEG-tutkimuksessa. Tavoitteena on saada hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi kliinisen neurofysiologian osastolla ja näin helpottaa henkilöstösuunnittelua. Lisäksi osaamiskartta toimii apuna hoitajien henkilökohtaisissa osaamisen arvioinneissa. Opinnäytetyön aiheista kerätään kliinisen neurofysiologian osastolla haavi- hainalla 2-3 hoitajaa tätä haavainnituksen avulla.
TUTKIMUKSEN OHJAAJA(T) YHTEYSTIEDOT	<u>7.12.2012</u> <u>Hanna-Mari Risa</u> <u>10.12.2012</u> <u>Elina Eskelinen</u> allekirjoitus/nimen selvitys allekirjoitus/nimen selvitys <u>HANNA-MARI RISA, hanna-mari.risa@turkuamk.fi</u> <u>ANNE HIJORT</u>
SITOUS JA JULKAISULUPA	Sitoudun noudattamaan hyvää tutkimuskäytäntöä, sairaalan yleisiä sääntöjä sekä vaihtolovelvollisuutta ( <a href="http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus/1071/">http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus/1071/</a> , <a href="http://www.turkuamk.fi">www.turkuamk.fi</a> ). <u>7.12.2012</u> <u>Elina Eskelinen/Elina Eskelinen</u> , hakijan allekirjoitus/nimen selvitys hakijan allekirjoitus/nimen selvitys <u>1</u> hakijan allekirjoitus/nimen selvitys <u>1</u> hakijan allekirjoitus/nimen selvitys
YLIHOITAJAN LAUSUNTO JA YHDYSHENKI- LÖN NIMEÄMINEN VSSHP:ssä	Klinikan/yksikön kehittämishanke, johon opinnäytetyö/tutkimus liittyy: <u>Anne Hjord LAADON HALLINTA</u> Yhdyshenkilö/virkan/toimen nimike: <u>HOH Anne Hjord</u> (yh nimeää) Puollan <input checked="" type="checkbox"/> En puolla <input type="checkbox"/> Ylihoitaja(t) <u>12.12.2012</u> <u>Hilena Luoto</u> allekirjoitus/nimen selvitys allekirjoitus/nimen selvitys
HOITOTYÖN ASIAINTUNTIJA- RYHMÄN LAUSUNTO	<input checked="" type="checkbox"/> Lupaa puolletaan <input type="checkbox"/> Ei puollata. Perustelu (tarv. liitteenä) <input type="checkbox"/> Pyydetään lähettämään eettiselle toimikunnalle <u>29.1.2013</u> <u>Hilena Luoto</u> allekirjoitus/nimen selvitys <u>H. LEINO-KIIPPI</u> <input checked="" type="checkbox"/> Pyydetään lisäselvityksiä: <u>ÄÄNTIÖN TOTEUTUKSEN TARKENNUKSEN LOPUL- LINEN PÄÄTÖS PUOLLOSTA TUN JA SIHT. PÄÄTÖKSELLÄ</u>
EETTINEN TOIMIKUNTA	Eettisen toimikunnan lausunto saatu (liitteenä) <u>1</u>
TUTKIMUS- LUVAN MYÖNTÄMINEN	<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetty <input type="checkbox"/> Ei myönnetty <u>1.2.2013</u> <u>Hilena Luoto</u> allekirjoitus/nimen selvitys allekirjoitus/nimen selvitys VSSHP:n/sairaalan nimen saa julkaista tutkimusraportissa/opinnäytetyössä Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Haluan nähdä tutkimusraportin/opinnäytetyön ennen julkaisuluvan antoa Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/>
	Päätös annettu tiedoksi hakijalle <u>19.1.2013</u> Päätöksen antoi <u>HL</u>

HT 26sra TYKS/4.2009



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
ÅBO YRKESHÖGSKOLA

## Infokirje klinisen neurofysiologian osastolle

Opiskelen Turun ammattikorkeakoulussa bioanalytiikan koulutusohjelmassa ja olen tekemässä opinnäytetyötä TYKS-SAPA-liikelaitoksen klinisen neurofysiologian yksikköön kevään 2013 aikana. Opinnäytetyöni aiheena on hoitajien osaamisen kartoittaminen EEG-tutkimuksessa. Tarkoituksena on luoda osaamiskartta hoitajien EEG-osaamisen arvioinnin helpottamiseksi klinisen neurofysiologian osastolla. Osaamiskartassa määritellään hoitajien osaamiskuvaukset, sekä osaamistasot EEG:ssä mahdollisimman tarkasti. Tavoitteena on, että osaamiskartan avulla saadaan tulevaisuudessa hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi.

Aineisto osaamiskarttaan kerätään klinisen neurofysiologian osastolla keväällä 2013 pienryhmätyöskentelynä EEG- vertaisarviointilomakkeen pohjalta. Pienryhmä koostuu osastonhoitajasta, sekä hänen nimeämistään 4 EEG-hoitajasta. Osastolla työskentelevä hoitohenkilökunta voi osallistua valmiin osaamiskartan testaukseen ja tuoda oman näkemyksensä arviointilomakkeen kehittämisestä. Kerätty aineisto käsitellään luottamuksellisesti ja raportoidaan siten, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa.

Opiskelija:

Elina Eskelinen

Turun AMK, bioanalytiikan ko.

[marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi](mailto:marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi)

Ohjaava opettaja:

Hanna-Maarit Riski

Turun AMK, bioanalytiikan ko.

[hanna-maarit.riski@turkuamk.fi](mailto:hanna-maarit.riski@turkuamk.fi)



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
**ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

## Suostumuslomake hoitajille

Opiskelen Turun ammattikorkeakoulussa bioanalytiikan koulutusohjelmassa ja olen tekemässä opinnäytetyötä TYKS-SAPA-liikelaitoksen klinisen neurofysiologian yksikköön kevään 2013 aikana. Opinnäytetyöni aiheena on hoitajien osaamisen kartoittaminen EEG-tutkimuksessa. Tarkoituksena on luoda osaamiskartta hoitajien EEG-osaamisen arvioinnin helpottamiseksi klinisen neurofysiologian osastolla. Osaamiskartassa määritellään hoitajien osaamiskuvaukset, sekä osaamistasot EEG:ssä mahdollisimman tarkasti. Tavoitteena on, että osaamiskartan avulla saadaan tulevaisuudessa hoitajien EEG-osaaminen näkyväksi.

Aineisto osaamiskarttaan kerätään klinisen neurofysiologian osastolla keväällä 2013 pienryhmätyöskentelynä. Pienryhmä koostuu osastonhoitajasta, sekä hänen valitsemista osastolla työskentelevästä 4 EEG-hoitajasta. Opinnäytetyöntekijä osallistuu myös pienryhmän työskentelyyn ohjaamalla sitä eteenpäin osaamiskartan laatimisessa, sekä kirjaamalla työryhmän kokoontumisissa päätetyt asiat kokouksen muistioon. Osastolla työskentelevä hoitohenkilökunta voi osallistua valmiin osaamiskartan testaukseen ja tuoda oman näkemyksensä arviointilomakkeen kehittämisestä. Kerätty aineisto käsitellään luottamuksellisesti ja raportoidaan siten, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa. Tutkimukseen osallistumisesta on oikeus kieltäytyä.

---

Opiskelijan allekirjoitus

paikka ja aika

Vahvistan, että minulle on kerrottu pienryhmätyöskentelyn tarkoituksesta ja etenemisestä henkilökohtaisesti

---

Hoitajan allekirjoitus

paikka ja aika

Opiskelija:

Elina Eskelinen

Turun AMK, bioanalytiikan ko.

[marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi](mailto:marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi)

puh: 0451358060

Ohjaava opettaja:

Hanna-Maarit Riski

Turun AMK, bioanalytiikan ko.

[hanna-maarit.riski@turkuamk.fi](mailto:hanna-maarit.riski@turkuamk.fi)



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
**ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

Hyvät EEG-osaamiskartan testaukseen osallistujat!

Opiskelen Turun ammattikorkeakoulussa bioanalytiikan koulutusohjelmassa ja olen tekemässä opinnäytetyötä TYKS –SAPA -liikelaitoksen klinisen neurofysiologian yksikköön kevään 2013 aikana. Opinnäytetyöni aiheena on hoitajien osaamisen kartoittaminen EEG-tutkimuksessa. Tarkoituksena oli luoda osaamiskartta hoitajien EEG-osaamisen arvioinnin helpottamiseksi klinisen neurofysiologian osastolla. Osaamiskartassa määritellään hoitajien osaamiskuvaukset, sekä osaamistasot EEG:ssä mahdollisimman tarkasti. Aineisto osaamiskarttaan kerättiin kirjallisuudesta, aikaisemmista tutkimuksista ja pienryhmätyöskentelynä. Pienryhmä koostui osastonhoitajasta, sekä hänen nimeämistä 4 hoitajasta.

Pyydän teitä osallistumaan osaamiskartan testaukseen ja tuomaan oman näkemyksenne arviointilomakkeen kehittämisestä. Toivon lämpimästi sinun täyttävän oheisen arviointilomakkeen ja ottamaan kantaa osaamiskuvauksiin ja niiden ymmärrettävyyteen kirjoittamalla palautteesi arviointilomakkeen lopussa sille varattuun kohtaan. Käsittelen aineiston itse ja kerättyä aineistoa käsitellään luottamuksellisesti ja raportoidaan siten, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa.

EEG-osaamisen arviointilomakkeen avulla kartoitat siis henkilökohtaisen osaamistasosi. Arviointia tehdessäsi ole rehellinen itsellesi oikean osaamistason löytämiseksi. Tutustu myös huolellisesti ohjeisiin ennen arvioinnin täyttämistä. Täytetyn arviointilomakkeen voit palauttaa Anne Hjortille. Lisätietoja arvioinnin täyttämisestä voit saada minulta tai työryhmän jäseniltä.

Jotta voisin hyötyä palautteesta ja kehittämisehdotuksista toivon, että mahdollisimman moni osallistuja täyttää arviointilomakkeen pian.

Viimeistään arviointi tulisi palauttaa 22.2

Yhteistyöterveisin ja jo etukäteen vastauksista kiittäen,

Elina Eskelinen

mail: marjo.e.eskelinen@students.turkuamk.fi

puh: 045-1358060

<b>VERTAISARVIOINTILOMAKE EEG-TUTKIMUKSELLE</b> ____ . ____ . 20 ____			
<b>EEG NO:</b>			
<b>Arvioija/arvioitava</b>			
<b>Arviointikriteerit</b>	<b>kyllä</b>	<b>ei</b>	<b>Huomiot!</b>
<b>Valmistautuminen tutkimukseen</b>			
Asiallinen tervehtiminen ja vastaanotto			
Potilaan henkilöllisyyden varmistaminen			
Nukkuminen/valvominen/hiusten pesu			
Lääkitys/muut sairaudet			
Nykyiset oireet			
*alkamisajankohta			
*viimeinen kohtaus/ kohtaustiheys			
*kohtausten kuvaus/ kohtausten kesto			
Aikaisemmat rekisteröinnit			
* vilkkuvalo ja HV			
Oikeiden välineiden valinta			
Potilaan ohjaus ennen/aikana/jälkeen rekisteröinnin			
<b>Tutkimuksen suoritus</b>			
Ihon puhdistus			
Tunnistaa elektrodien nimet ja paikat			
Elektrodien asettelu (Ref, Cz, Fp1, Fp2, Z1 ja Z2 paikat)			
Impedanssit, kalibrointi			
Videokuvan säätö ja tarkistus			
Kytöntöjen vaihtaminen, oikea vahvistus, suodatukset			
Aktivaatiot			
*silmät auki/silmät kiinni			
*vilkkuvalo			
*hyperventilaatio			
*puhuttelu/kipu/ääni/kosketus			
Vireystilan tarkkailu/potilaan oma arvio			
Huomioiden kirjaus			
Kohtaustestaus, lääkekokeilu			
Poikkeavan aivosähkötoiminnan tunnistaminen			
<b>Tunnistaa ja osaa ratkaista korjausta vaativat ilmiöt</b>			
*liikehdintä/jännitys/silmän liikkeet			
*hikoilu/pulssi/EKG			
*elektrodiartefakta			
*vaihtovirta/sähkösätky, -patja, tippalaskuri, kännykkä			
*viallinen elektrodi/kaapeli			
*ohjelmavirhe/laitevika			
*johtojen niputus, irti metallista			
Toimintahäiriöiden kirjaus lokikirjaan			
<b>Potilaan pään puhdistaminen rekisteröinnin jälkeen</b>			
<b>Potilaan hyvinvoinnin varmistaminen</b>			
<b>Välineiden jälkikäsittely</b>			
Elektrodit/Elektrocap, johdot, ruiskut, neulat			
Eristyspotilaan välineet			
<b>Rekisteröinnin siirto</b>			
Käyntitietojen teko			
<b>Hygienia</b>			

## OSAAMISEN KARTOITTAMINEN

### VSSH:n TYKS-SAPA-liikelaitoksen kliinisen neurofysiologian yksikön hoitohenkilökunnan EEG-osaamisen arviointi

#### OHJEISTUS

Arvioi EEG-osaamisesi oheisen osaamiskartan avulla valitsemalla omaa osaamistasi parhaiten kuvaava numero 0-5 ja merkitse se oma-arvio taulukkoon aina kyseisen osaamisalueen kohdalle.

Käytä itsearviointissasi seuraavia ohjeita apunasi.

- 0.taso tarkoittaa että kyseistä osaamista ei ole
- 2.Taso tarkoittaa, että osaaminen on tasojen 1 ja 3 välissä
- 4.Taso tarkoittaa, että osaaminen on tasojen 3 ja 5 välissä
- Tasoille 1,3,5 on kirjoitettu osaamisalueittain kuvaus osaamistasosta.
- Käytä arvioinnissa myös tasoja 0, 2 ja 4, vaikka niistä ei olekaan erillisiä kuvauksia.
- Ylempiin osaamistasoihin oletetaan kuuluvan myös alempien tasojen osaaminen
- Apuna voi arvioinnissa tarpeen tullen käyttää yleiskuvauksia EEG-tutkimuksen osaamistasoista.

## EEG-OSAAMISEN ARVIOINTI

EEG-osaaminen on jaettu kuuteen (6) osaamisalueeseen ja nämä on jaettu vielä konkreettisiin osaamisiin eli kompetensseihin.

Osaamiskartassa jokaisen osaamisen alle on listattu, mitä kyseinen osaaminen sisältää. Osaamisalueet ovat:

1. Tutkimukseen valmistautuminen
  - 1.1 Esivalmistelut
2. Tutkimuksen suoritus
  - 2.1 Oikeiden välineiden valinta ja kiinnitys
  - 2.2 Rekisteröinnin kulku
  - 2.3 Analyysiosaaminen
3. Tutkimuksen lopetus
4. Ohjausosaaminen
5. Turvallisuusosaaminen
6. Teoria ja tekninen osaaminen

## Yleisluonnehdinta EEG-tutkimuksen osaamistasoista

0. ei osaamista
1. **Aloittelija:** Toimii ohjatusti ohjeiden mukaan. Omaa kliinisen neurofysiologian syventävien opintojen teoretiset tiedot
2. **Suoriutuva:** Toimii itsenäisesti perustilanteissa, selviytyy tavanomaisista ongelmista itsenäisesti, tarvitsee vielä ajoittain tukea. On suorittanut vertaisarvioinnin ja selviytyy pääsääntöisesti ajanvarauspotilaiden EEG-rekisteröinneistä.
3. **Pätevä:** Hallitsee työmenetelmät hyvin, osaa soveltaa osaamistaan, pystyy arvioimaan mikä on tärkeää, ohjaa ja perehdyttää muita, suoriutuu itsenäisesti päivystys EEG:stä, vastaa toimintojen sujumisesta muuttuvissa olosuhteissa.
4. **Taitava:** Osaa käyttää tietojaan ja taitojaan myös uusissa tilanteissa, hallitsee teorian ja käytännön, ymmärtää kokonaisuuksia ja osaa kehittää osaamistaan, kykenee kehittämään uusia toimintamuotoja.
5. **Asiantuntija:** Omaa vahvan ammatillisen erikoisosaamisen, pystyy arvioimaan tiedon käytettävyyttä, soveltaa työmenetelmiä ja tapoja ja kehittää uusia ratkaisumalleja, omaa kokemusta ja hiljaista tietoa, kehittää työtään ja vastaa asiakokonaisuuksien hallinnasta, jakaa tietojaan muille.



Osaamisalue	0.	1.Aloittelija	2.Suoriutuva	3.Pätevä	4.Taitava	5.Asiantuntija	Oma arvio
Tutkimukseen valmistautuminen							
<b>Esivalmistelut</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lähetteeseen tutustuminen</li> <li>Aikaisemmat lausunnot</li> <li>Tutkimuksen suunnittelu</li> <li>Henkilöllisyyden varmistaminen</li> <li>Haastattelu</li> <li>Välineiden valinta</li> </ul>		-Osaa perustiedot ja taidot.  -Hallitsee perusvälineet.  -Tarvitsee ohjaajan apua lähetteen tulkinnassa, haastattelussa, sekä tutkimuksen suunnittelussa.		-Hallitsee EEG tutkimusvälineistön.  -Perehtyy lähetteeseen ja osaa hakea lisää tietoa.  -Osaa suunnitella tutkimuksen ja valita oikeat välineet, sekä soveltaa tietoaan ja taitojaan tarpeen vaatiessa.  -Selviytyy erilaisten EEG-tutkimusten suunnittelusta ja esivalmisteluista.		-Hallitsee EEG: tutkimusvälineistön, osaa soveltaa ja on innovatiivinen.  -Osaa arvioida lähetteessä olevaa tietoa ja omaa paljon hiljaista tietoa.  -Tutustuu aikaisempiin lausuntoihin ja osaa hyödyntää tietoa tutkimuksen suunnittelussa.  -Kehittää työtään ja kykenee suunnittelemaan ja organisoimaan päivän toimintaa.	
Tutkimuksen suoritus							
<b>Oikeiden välineiden valinta ja kiinnitys</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ihon käsittely</li> <li>Erilaiset elektrodit</li> <li>Elektrodien paikat ja erikoistilanteet</li> <li>Oheiskanavat</li> <li>Muut tarvittavat</li> </ul>		-Osaa ihonkäsittelyn peruseriaatteet.  -Osaa nimetä elektrodit ja sijoittelun 10-20-järjestelmän mukaan.  -Osaa ohjatusti elektrodien asettelun		-Hallitsee erilaiset elektrodit.  -Osaa ihonkäsittelyn myös erikoisemmissä tilanteissa.  -Hallitsee erilaisten pintaelektrodien käytön.  -Hallitsee erilaisten		-Hallitsee myös erikoiskytkennät.  -Pystyy toimimaan asiantuntijana ja perehdyttämään muita.  -Tunnistaa ja kehittää uusia ratkaisumalleja.	

kytkennät		ja oheiskanavat.		elektrodien sijoittelun ja osaa soveltaa tietojään ja taitojaan vaativissakin tilanteissa kuten päivystyksessä.			
-----------	--	------------------	--	---	--	--	--

Osaamisalue	0.	1.Aloittelija	2.Suoriutuva	3.Pätevä	4.Taitava	5.Asiantuntija	Oma arvio
<u>Rekisteröinnin kulku</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potilaan tarkkailu</li> <li>Aktivaatiot</li> <li>Tajunnan tason testaus</li> <li>Kohtaustestaus</li> <li>Huomioiden kirjaus</li> <li>Varatussa aikataulussa pysyminen</li> </ul>		<p>-Selviää ohjattuna potilaan tarkkailusta ja kirjauksesta.</p> <p>-Tarvitsee apua aktivaatioiden suorituksessa ja kohtaustestauksessa</p>		<p>-Hallitsee potilaan tarkkailun ja kirjaamisen ja pystyy toimimaan vaihtelevien tilanteiden mukaan.</p> <p>-Osaa soveltaa eri menetelmiä aktivaatioissa ja arvioimaan tarpeellisuutta. (huomioiden erilaiset potilasryhmät, kuten tajunnan tasoltaan alentuneen potilaan testaus)</p> <p>-Osaa kohtaustestauksen ja kykenee suunnittelemaan testauksen potilaan vasteiden mukaan.</p>		<p>-Toimii asiantuntijana eri EEG:n käyttöaiheissa ja osaa opastaa ja perehdyttää muita.</p> <p>-Omaa vahvaa ammatillista erikoisosaamista ja hallitsee myös erikoistapaukset EEG:ssä.</p> <p>-Kykenee päätöksiin jotka vaativat uuden tiedon soveltamista ja uusien ratkaisumallien löytämistä, vaikka aikaisempia toimintamalleja ei ole käytettävissä</p>	
<u>Analyysiosaaminen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poikkeavan</li> </ul>		-Tarvitsee ohjausta EEG-käyrän arvioinnissa ja		-Osaa arvioida EEG-käyrän laatua ja tunnistaa artefakteja ja		-Hallitsee EEG-käyrän analysoinnin ja osaa arvioida käyrällä tapahtuvia	

<p>aivosähkötoiminnan tunnistaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artefaktien tunnistus ja korjaus (liikehdintä, hikoilu, EKG,pulssi, silmänliikkeet, vaihtovirta)</li> <li>• Käyrän arviointi</li> </ul>		<p>analysoinnissa.</p> <p>-Ymmärtää artefaktien tunnistuksen merkityksen EEG:n rekisteröinnissä.</p>		<p>korjata niitä.</p> <p>-Tunnistaa pääsääntöisesti poikkeavan aivosähkötoiminnan.</p> <p>-Tietää milloin konsultoida lääkäriä.</p> <p>-Osaa pyytää apua tarvittaessa.</p>		<p>muutoksia.</p> <p>-Skooraus valmius.</p> <p>-Toimii rakentavan kriittisesti ja käyttää ongelmanratkaisutaitoja itsenäisesti.</p>	
<b>Osaamisalue</b>	<b>0.</b>	<b>1.Aloittelija</b>	<b>2.Suoriutuva</b>	<b>3.Pätevä</b>	<b>4.Taitava</b>	<b>5.Asiantuntija</b>	<b>Oma-arvio</b>
Tutkimuksen lopetus							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Välineiden jälkikäsittely</li> <li>• Potilaan hyvinvointi</li> <li>• Jatkohoidon tarve</li> <li>• Aseptiikka</li> <li>• Rekisteröinnin siirto</li> </ul>		<p>-Osaa ohjattuna välineiden jälkikäsittelyn ja rekisteröinnin siirron.</p> <p>-Tarvitsee apua jatkohoidon tarpeen määrittelyssä ja potilaan hyvinvoinnista huolehtimisesta.</p>		<p>-Hallitsee tutkimuksen lopetuksen kokonaisuudessaan ja osaa ottaa huomioon potilaan tarpeet ja hyvinvoinnin.</p> <p>-Tietää kuinka toimia jos potilas tarvitsee jatkohoitoa.</p>		<p>-Osaa arvioida rekisteröinnin onnistumista ja vastaa osaltaan sen luotettavuudesta.</p> <p>-Kykenee kehittämään työtään ja vastaa itsenäisesti ko. tutkimuksen hallinnasta.</p>	

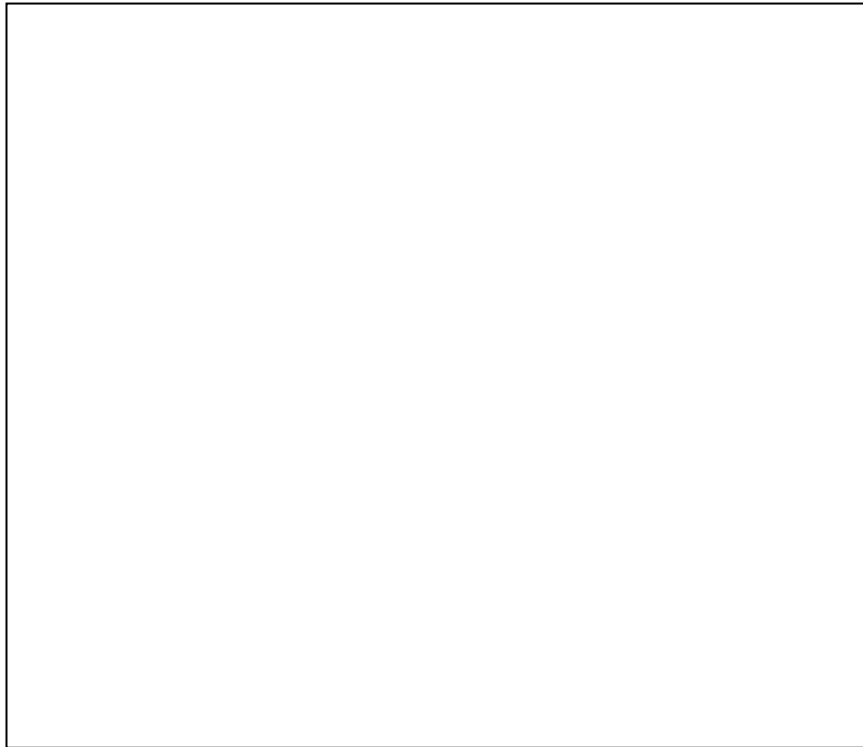
Ohjausosaaminen							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ymmärtää potilaan ohjauksen merkityksen EEG-tutkimuksessa</li> <li>• Kliinisen neurofysiologian sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden ohjaus</li> <li>• Ohjaaminen tutkimuksiin valmistautumisessa</li> <li>• Ohjaaminen tutkimuksen aikana ja sen jälkeen</li> </ul>		<p>-Ymmärtää potilaan ohjauksen merkityksen EEG-tutkimuksessa.</p> <p>-Osaa ohjattuna ohjata ajanvaraus potilasta sekä hänen läheisiään tutkimukseen valmistautumisessa, tutkimuksen aikana sekä sen jälkeen.</p>		<p>-Hallitsee potilasohjauksen.</p> <p>-Osaa ohjata laboratorion sisäisiä ja ulkoisia asiakkaita tutkimukseen valmistautumisessa, sen aikana ja tutkimuksen jälkeen.</p> <p>-Kykenee ohjeistamaan osastojen hoitohenkilökuntaa, esim. A-EEG, Amb-EEG, Pa-EEG tutkimuksista.</p>		<p>Hallitsee laboratorion sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden ohjauksen.</p> <p>Toimii oman alansa asiantuntijana EEG-tutkimuksessa.</p> <p>Tunnistaa potilaan ja terveydenhoitohenkilöstön ohjaustarpeet. Kykenee tuottamaan EEG:n opetuksessa ja ohjauksessa tarvittavaa materiaalia ja vastaamaan muun terveydenhuoltohenkilöstön koulutuksesta</p>	

Osaamisalue	0.	1.Aloittelija	2.Suoriutuva	3.Pätevä	4.Taitava	5.Asiantuntija	Oma-arvio
Turvallisuusosaaminen							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Huolehtii omasta, sekä muiden turvallisuudesta</li> <li>Huomioi riskitiedot (eristys,allergiat)</li> <li>Uhkaavien tilanteiden hallinta ja ennakointi</li> <li>Aseptiikka</li> <li>Työpisteen siisteys</li> <li>Salassapitovelvollisuus</li> <li>Työskentelee työturvallisuus ohjeiden mukaan</li> </ul>		<p>-Osaa aseptiset työskentelytavat.</p> <p>-Noudattaa potilaan yksityisyyttä ja oikeuksia säätelevää lainsäädäntöä.</p> <p>-Pyrkii luomaan potilaalle turvallisen ilmapiirin.</p> <p>-Huolehtii omasta turvallisuudesta ja ergonomiasta.</p> <p>-Tarvitsee apua riskitietojen huomioimisessa.</p> <p>-Ei selviä yksin eristystilanteista.</p>		<p>-Huolehtii omasta sekä potilaan turvallisuudesta.</p> <p>-Osaa toimia vaativaa hygieniää ja aseptiikkaa vaativissa tilanteissa.</p> <p>-Osaa soveltaa työturvallisuusohjeita.</p>		<p>-Kehittää omalla työpanoksellaan työturvallisuutta ja aseptiikkaa.</p> <p>-Näkee turvallisuuden laajana kokonaisuutena.</p>	

Osaamisalue	0.	1.Aloittelija	2.Suoriutuva	3.Pätevä	4.Taitava	5.Asiantuntija	Oma-arvio
Teoria ja tekninen osaaminen							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työvälineiden hallinta</li> <li>• Menetelmien hallinta</li> <li>• Teoriatiedon hallinta</li> <li>• Impedanssit</li> <li>• Kalibrointi</li> <li>• Videokuvan säätö</li> <li>• Asetukset ja kytkennät</li> <li>• Suodatukset</li> <li>• Viallinen elektrodi/kaapeli</li> <li>• Ohjelmavirhe/laittevika</li> </ul>		<p>-Omaa kliinisen neurofysiologian syventävien opintojen teoriatiedot.</p> <p>-Osaa ajanvarauspotilaan EEG-tutkimuksen käytännön suorituksen.</p> <p>-Käyttää konetta ohjattuna.</p> <p>-Tarvitsee ohjausta ongelmatilanteissa.</p>		<p>-Kliinisen neurofysiologian teoriatiedon hallinta on korkealla tasolla.</p> <p>-Toimii perehdyttäjänä uusille työntekijöille ja opiskelijoille työvälineiden hallinnasta ja menetelmistä.</p> <p>-Hallitsee eri laitteiden käytön .</p> <p>-Ymmärtää laitteiden vahvistuksen, taajuuden ja signaalien käytön ja osaa käyttää niitä työssään.</p> <p>-Selviää itsenäisesti tavanomaisista ongelmatilanteista.</p> <p>-Osaa etsiä tietoa ohjeista</p>		<p>-Toimii eri EEG menetelmien asiantuntijana ja tuottaa niistä opetukseen ja ohjeistukseen käytettävää materiaalia.</p> <p>-Kliinisen neurofysiologian teoriatiedon hallinta on korkealla tasolla ja osaa käyttää sitä soveltaen työnsä kehittämiseen .</p> <p>-Osallistuu uusien menetelmien kehittämiseen, laitehankintoihin sekä uusien laitteiden ja menetelmien käyttöönottoon.</p> <p>-Hallitsee kokonaisuuksia ja osaa nähdä mikä on tärkeää.</p> <p>-Toimii asiantuntijana laitteen hallinnassa ja opastaa ja perehdyttää muuta hoitohenkilökuntaa.</p> <p>-Pystyy tekemään itsenäisiä päätöksiä ja perustelemaan ne.</p>	

## PALAUTE JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Voit kirjoittaa vapaasti palautteen arviointilomakkeen käytettävyydestä ja siinä ilmenneistä puutteista.



## OSAAMISKARTAN ARVIOINTILOMAKE

Työntekijä: \_\_\_\_\_

Yksikkö: \_\_\_\_\_

Päiväys: \_\_\_\_\_

Osaamisalue	0.	1.	2.	3.	4.	5.
<b>1. Tutkimukseen valmistautuminen</b>						
1.1 Esivalmistelut						
<b>2. Tutkimuksen suoritus</b>						
2.1 Oikeiden välineiden valinta ja kiinnitys						
2.2 Rekisteröinnin kulku						
2.2 Analyysiosaaminen						
<b>3. Tutkimuksen lopetus</b>						
<b>4. Ohjausosaaminen</b>						
<b>5. Turvallisuusosaaminen</b>						
<b>6. Teoria ja tekninen osaaminen</b>						
Yhteensä:						



