

Simulaatiomateriaali leikki-ikäisen lapsen EEG-tutkimuksesta epilepsian selvittämiseksi

**Sanna Salmi
Miia Tuokko**

Opinnäytetyö

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Bioanalytiikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Sanna Salmi & Miia Tuokko	
Työn nimi Simulaatiomateriaali leikki-ikäisen lapsen EEG-tutkimuksesta epilepsian selvittämiseksi	
Päiväys 6.11.2012	Sivumäärä/Liitteet 48/2
Ohjaaja(t) Lehtori Leena Tikka	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-AMK	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia simulaatiotilanne, jossa leikki-ikäinen lapsi on EEG-tutkimuksessa epilepsian selvittelyn vuoksi. EEG kuuluu osana neurofysiologian opintoja bioanalytiikan osaamisalueisiin. Työn toimeksiantajana oli Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tuloksena syntyi simulaatiomateriaali ja simulaatioskenaario käytettäväksi bioanalytiikan koulutusohjelmaan kuuluvan neurofysiologian kurssin harjoituksiin.</p> <p>Simulaatiomateriaalin tavoitteena on lisätä opiskelijoiden tietämystä leikki-ikäisen lapsen EEG:n otossa huomioon otavista asioista, esimerkiksi pelon lievityskeinoista, sekä vanhempien merkityksestä lapsen tutkimukseen valmistamisesta. Hyvin valmisteltu lapsi on yhteistyökykyisempi ja tutkimus onnistuu helpommin. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään leikki-ikäisen eli 3-6 -vuotiaan lapsen kehitysvaihetta, lapsen sairaalapelkoja, EEG-tutkimusta, epilepsiaa ja simulaatio-oppimista.</p> <p>Tarkoituksena oli tuottaa helposti luettavissa ja ymmärrettävissä oleva opinnäytetyö, josta myös henkilöt, jotka eivät ole olleet tekemisissä simulaatio-opetuksen kanssa, saisivat käsityksen simulaatiokoulutuksesta sosiaali- ja terveysalalla. Työn aineisto koottiin alan kirjoista ja lehdistä sekä internetistä. Aineiston käytössä kiinnitettiin huomiota lähteiden luotettavuuteen ja tuoreuteen.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettyjen lähteiden perusteella simulaatio-opetus parantaa oppimistuloksia verrattuna muihin opetusmenetelmiin. Opiskelijoiden mukaan simulaatio-opetus on mielenkiintoista ja todentuntuista. Simulaatioharjoittelun avulla voidaan harjoitella turvallisesti muun muassa potilaan tutkimista, tiimityöskentelyä ja kädentaitoja.</p>	
Avainsanat Leikki-ikäinen lapsi, kehitys, pelko, EEG-tutkimus, epilepsia, simulaatio-opetus	

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
THESIS

Abstract

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Biomedical Laboratory Science			
Author(s) Sanna Salmi & Miia Tuokko			
Title of Thesis Simulation material in which a pre-school-aged child gets an EEG examination to investigate a suspected epilepsy			
Date	6.11.2012	Pages/Appendices	48/2
Supervisor(s) Senior lecturer Leena Tikka			
Client Organisation /Partners Savonia-AMK			
Abstract <p>The objective of this thesis was to create a simulated situation, in which a pre-school-aged child gets an EEG examination to investigate a suspected epilepsy. EEG is a part of neurophysiological studies in the field of bioanalyst's know-how. The client organisation in this thesis was Savonia University of Applied Sciences. As a result from this thesis a simulation material and a simulation scenario were created to be used in the practises of the neurophysiology course, which is a part of the degree programme of biomedical laboratory science.</p> <p>The objective of this simulation material was to increase students' knowledge about the issues that are worth noticing when running an EEG examination on a pre-school-aged child. Such issues are for example the methods for decreasing anxiety, and the parents' importance in preparing the child for the examination. When well prepared, the child is more cooperative and the examination is easier to carry out. The theoretical part of the thesis deals with issues like the developmental phase of a 3 to 6 year old child, a child's hospital fears, EEG examination, epilepsy, and simulation learning.</p> <p>The intension was to produce an easily readable and understandable thesis that can be used to introduce the simulation training in social and health care also to those who aren't familiar with this method in beforehand. The material used in this thesis was gathered from this sector's books and magazines, and also from the internet. The used material was selected to be reliable and up to date.</p> <p>The simulation training increases the level of learning compared to other training methods according to the references used in this thesis. According to the students the simulation training is interesting and realistic. The simulation training is a safe way to exercise the examination of the patient, team work and handcraft skills among other things.</p>			
Keywords Pre-school-aged child, development, fear, EEG examination, epilepsy, simulation training			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	8
3	LEIKKI-ikäINEN LAPSI.....	10
	3.1 Leikki-ikäisen lapsen kehitys.....	10
	3.2 Lapsen sairaalapelko.....	12
4	EEG-TUTKIMUS	15
	4.1 EEG:n käyttö	17
	4.2 Erilaisia EEG-tutkimuksia.....	18
	4.3 EEG epilepsian tutkimisessa	20
	4.4 EEG leikki-ikäisestä lapsesta.....	22
	4.4.1 Lapsen EEG-tutkimuksen kulku.....	23
	4.4.2 Lapsen ohjaus ja pelon lievitys tutkimuksen aikana	25
5	SIMULAATIO.....	27
	5.1 Simulaatio-oppiminen	28
	5.2 Simulaatio-opetuksen hyödyt.....	31
	5.3 Simulaatioharjoittelun toteutus.....	33
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	38
7	POHDINTA.....	40
	LÄHTEET.....	43

LIITTEET

Liite 1 Simulaatioskenaario

Liite 2 Vaihtoehtoinen simulaatioskenaario

1 JOHDANTO

Yhä useampi suomalaislapsi kärsii toiminnallisista neurologisista häiriöistä kuten epileptisistä kohtauksista ja päänsärystä. Epilepsian esiintyvyys lapsilla on Suomessa vuonna 2004 ollut 0,6–1,0 prosentin luokkaa, eli noin 700–1000 lasta sairastuu vuosittain. Ilmaantuvuuden vastapainoksi kuitenkin lähes yhtä moni lapsista tulee oireettomaksi, jolloin lukumäärällisesti esiintyvyys pysyy vuositasolla lähes vakiona. Epilepsian ilmaantuvuutta ennustaa lähisukulaisten sairastavuus. (Sillanpää, Herrgård, Iivanainen, Koivikko & Rantala 2004, 16.) Neurologisia sairauksia ja vammoja voidaan tutkia EEG:n eli elektroenkefalografian avulla. Se on vaaraton ja kivuton tutkimus, jolla selvitetään aivojen sähköistä toimintaa. (Säisänen 2011.)

Leikki-ikäisten lasten tutkimuksissa hoitohenkilökunnan on kiinnitettävä huomiota lapsen kehitysvaiheeseen ja siihen kuuluviin tyypillisiin pelkoihin. Leikki-ikäiselle lapselle pelkoja voivat synnyttää sairaalan henkilökunnan vaatetus ja välineet, äänet, sairaat ihmiset ja oman kehon tuntemukset. (Jokinen, Kuusela & Lautamatti 1999, 7-15; Talka 2009, 19, 46–47.) Epilepsialapsilla on usein myös muuta neurologista vammaisuutta kuten puhehäiriöitä tai käytöshäiriöitä, jotka lisäävät lapsen EEG-tutkimuksen haastavuutta. Kehitysvammaisuus omalta osaltaan lisää epilepsiaan sairastumisen riskiä, koska esimerkiksi aivojen elimellinen vika voi aiheuttaa kohtauksia. (Sillanpää ym. 2004, 16.)

Lasten tutkimustilanteet voivat olla haastavia, joten niitä on hyvä harjoitella etukäteen. Tärkeää on, että lapselle sekä vanhemmille ja työntekijälle itselleen jää tutkimuksen jälkeen positiivinen mielikuva tutkimustilanteesta. Yksikin epämiellyttävä kokemus tai muiden pelon havaitseminen saa lapsen pelkäämään tilanteita jatkossa (Talka 2009, 16). Perheen huomioiminen on tärkeää, koska oma perhe on asiakkaan tärkeimpiä voimavaroja. Perheenjäsenen sairastuminen vaikuttaa koko perheen terveyteen, arkeen ja sen sujuvuuteen. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 28, 321.)

Simulaatioiden avulla terveysalan opiskelijat voivat harjoitella potilastilanteita ja kehittää taitojaan turvallisesti sekä muodostaa itselleen luontevan toimintamallin tulevia työtehtäviä varten. Simulaatio-opetuksen suosio kasvaa terveydenhuollossa sitä mukaa, mitä enemmän opetukseen sopivia, monipuolisempia ja teknologialtaan hienompia potilasnukkeja sekä tietokoneohjelmia kehitetään. (Nummelin ym. 2009, 8-9; Joutsen 2010, 4.) Opinnäytetyömme tavoitteena oli laatia bioanalyttikko-

opiskelijoiden neurofysiologian harjoitusten suunnittelussa käytettävä simulaatiomateriaali ja harjoitustuntien toteutuksessa käytettävä simulaatioskenaario, jossa leikki-ikäinen eli noin 3-6 -vuotias lapsi on EEG-tutkimuksessa epilepsian selvittelyn vuoksi. Opinnäytetyössämme kävimme läpi asioita, joita simulaatiotilanteen rakentamisessa tulee ottaa huomioon, että tilanne olisi opettavainen ja todentuntuinen.

Valitsimme EEG-tutkimuksen opinnäytetyömme aiheeksi Savonia-ammattikorkeakoulun tarjolla olevista opinnäytetöistä neurofysiologian kurssin herättämän kiinnostuksen vuoksi. Kiinnostus leikki-ikäisten lasten tutkimuksiin puolestaan syntyi jo preanalytiikan harjoittelussa ja myöhemmin kesätöissä ilmenneiden epäselvien tai ongelmallisten tapausten vuoksi. Aloitettuamme opinnäytetyötä, aihe kuitenkin muuttui simulaatioskenaarion tuottamiseksi. Opinnäytetyömme teoriaosuudessa käsitelimme leikki-ikäisen lapsen kehitysvaihetta, sairaalapelkoja ja pelkojen lievityskkeinoja, EEG-tutkimusta, epilepsiaa, simulaatiota sekä simulaatio-oppimista ja simulaation toteuttamista. Simulaatioskenaario on liitteenä.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyöprosessin tarkoitus on osoittaa, että opiskelija hallitsee tutkimuksellisen työtteen sekä kyvyn yhdistää teoreettista tietoa käytännön ilmiöiden tarkasteluun ja kehittämistyöhön. Opinnäytetyöllä on suuri painoarvo opinnoissa, koska se muodostuu kokonaisuudessaan 15 opintopisteestä. (Savonia-amk 2012.) Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tuotos tuli tehdä jonkin tahon käytettäväksi ja hyödynnettäväksi. Tavoitteena on jatkossa tapahtuvan toiminnan helpottuminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 38.) Opinnäytetyömme toimeksiantajana oli Savonia-ammattikorkeakoulu. Savoniassa on meneillään simulaatiohanke, jonka ansiosta opiskelijat saavat jatkossa harjoitella taitojaan todentuntuisessa työtilanteessa tulevissa simulaatiotiloissa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa simulaatiomateriaali ja -skenaario, eli todellisuutta jäljittelevä potilastapaus Savonia-ammattikorkeakoulun bioanalytiikko-opiskelijoiden neurofysiologian opintoihin, joissa oppimistilanne tapahtuu simulaation avulla.

Bioanalytiikan koulutusohjelman opetussuunnitelmassa (syksy 2012) bioanalytikolta edellytetään koulutuksen jälkeen laboratoriotutkimusprosessin vaatimaa kliinisen neurofysiologian perusosaamista. Syksyn 2012 opetussuunnitelmaan neurofysiologian osuutta on lisätty siten, että harjoittelu on oma kokonaisuutensa, kun se aiemmin on ollut osa kliinisen fysiologian harjoittelua. Kliinisen neurofysiologian laboratoriossa tehtävä EEG-tutkimus kuuluu bioanalytiikon osaamisalueisiin ja kyseisissä laboratorioissa kliiniseen työnkuvaan. Harjoittelu painottuu EEG:hen, joten sen hallitseminen on bioanalytikolle tärkeää. Myös EEG-käyrien morfologinen tarkastelu tulee osata esimerkiksi artefaktujen huomioimiseksi. Edeltäviä opintoja, joita neurofysiologian harjoittelu keskussairaalassa vaatii, ovat koulun neurofysiologian teorian ja käytännön harjoitusten lisäksi muun muassa anatomian ja fysiologian, asiakkaan ohjaamisen ja ensiavun kurssit. (Savonia-amk 2012.)

Simulaatiomateriaalin tavoitteena on lisätä opiskelijoiden tietämystä leikki-ikäisen lapsen EEG:n otossa huomioitavista asioista, esimerkiksi pelon lievityskeinoista sekä vanhempien merkityksestä lapsen tutkimukseen valmistamisesta. Tavoitteena on myös tuoda esille, miten bioanalytiikko voi parhaiten kertoa lapselle ja heidän vanhemmilleen tulevasta tutkimuksesta ja valmistaa heitä siihen huomioiden lapsen kehitysvaiheelle ominaisen ajatusmaailman pelkoineen. Leikki-ikäisen lapsen kehitysvaiheen tuntemisesta opiskelija voi löytää vinkkejä ongelmatilanteisiin. Simulaatio-

oppimisen avulla opiskelijat pystyvät eläytymään lapsen kokemusmaailmaan, mikä auttaa pyrkimyksessä kohti hyvää lapsikeskeistä hoitoa.

Työmme tavoitteena on myös toteutuva työelämäyhteys. Opinnäytetyön hyödynnettävyys työelämässä ilmenee siten, että bioanalytikoiden on työssään helpompi käsitellä lapsiasiakkaita tutkimus- ja näytteenottotilanteissa. Bioanalytikon tulee kyetä varmuudellaan rauhoitella lapsen lisäksi myös vanhempia. Potilaan tutkimustulosten odottelu, sairauden laatu ja sen paraneminen ovat usein perheenjäseniä huolettavia asioita. Vanhemmat voivat tuntea häpeää ja syyllisyyttä perheenjäsenen sairastumisesta. Samalla kun yritetään suojella perhettä, halutaan ulospäin antaa normaali kuva perheen tilasta. Syyllisyyttä vähentää, jos perheenjäsenet tietävät kuinka voivat omalta osaltaan toimia sairaan hyväksi. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 322–323.) Kun laboratoriohenkilökunnalle on selvää, mitä asioita heidän tulisi ottaa huomioon lapsiasiakkaita kohdatessaan, he pystyvät ohjeistamaan toimenpiteitä myös ongelmatilanteissa. Työtä voivat bioanalytikoiden lisäksi hyödyntää muutkin terveydenhoitoalan työntekijät kuten sairaanhoitajat, jotka voivat myös työskennellä neurofysiologian laboratoriossa ja ottaa osaa EEG-tutkimuksen tekoon.

Lapset ovat haasteellinen asiakasryhmä, joten opinnäytetyöprosessin tavoitteena oli myös oma ammatillinen kasvu. Lapsilla esiintyy tutkimusten aikana vireydentilan muutoksia sekä yhteistyöhaluttomuutta, mikä voi johtaa häiriöihin rekisteröinnissä ja haasteellisuuteen myös EEG-tulkinnassa (Sainio 2006, 136). Opinnäytetyöprosessin myötä tapahtunut oma ammatillinen kasvu ilmenee ymmärryksenä työelämän tilanteissa, mutta myös kirjallisen työn tuottamisen helpottumisena ja ymmärryksenä leikki-ikäisten lasten ja EEG-tutkimusten ottamisessa ylipäätään. Perimmäisenä tavoitteena on saada leikki-ikäiseltä lapselta mahdollisimman laadukas EEG-rekisteröinti ja siten luotettava tutkimustulos. Lisäksi voimme soveltaa oppimaamme myös muissa näytteenottotilanteissa lapsipotilaiden kanssa, esimerkiksi EKG-rekisteröinnissä.

3 LEIKKI-IKÄINEN LAPSI

Leikki-ikäisen lapsen määrittely vaihtelee lähteestä riippuen. Erik H. Eriksonin psykososiaalisen kehitysteorian mukaan leikki-ikäksi määritellään ikävuodet 3-6. Leikki-ikä sijoittuu vauvaiän ja kouluiän väliin. Leikki-ikässä lapsi on oma-aloitteinen, kokeilunhaluinen ja utelias. Lapsi alkaa muodostaa toverisuhteita ja hän kasvaa omaan tyttöyteen/poikuuteen. (Dunderfelt 1992, 219–220.) Lapsen uhmaikä sijoittuu leikki-ikään, noin 3-5 vuoden ikään. Tällöin lapsi opettelee tahtomista ja voi käyttäytyä hyvinkin voimakastahtoisesti. (Kivioja & Reunanen 2011, 9.)

Psykoanalyttisen näkemyksen tärkein ajatus on leikin merkitys lapsen psyykkisen tasapainon välineenä. Erik H. Eriksonin käsityksen mukaan leikki on lapselle tyypillinen toimintamuoto, jonka avulla lapsi pyrkii käsittelemään ja hallitsemaan henkilökohtaisia kokemuksiaan ja todellisuutta luomalla mallitilanteita, joissa hän voi suunnitellun ja kokeilun kautta harjoitella tilanteita. (Hiitola, 2000, 32.)

3.1 Leikki-ikäisen lapsen kehitys

3-6 -vuotiaan lapsen kehitykselle on tyypillistä nopea fyysinen, psyykkinen, sosiaalinen ja kognitiivinen kasvu. Edellytyksenä hyvinvoinnille ja suotuisalle kehitykselle on kiinteä, lämmin, vastavuoroinen ja jatkuva suhde omiin vanhempiinsa. Leikki-ikässä lapsi kasvaa pituutta 5 -10cm ja painoa kertyy n. 3 kg vuodessa. Kehittymiseen vaikuttaa perinnöllisyys, perimä, persoonallisuus ja virikkeellisyys. (Ivanoff, Risku, Kitiñoja, Vuori & Palo, 2001, 60; Lampinen, Åstedt-Kurki & Tarkka 2000, 196.)

Leikki-ikässä lapsi kehittyy fyysisiltä ja sosiaalisilta taidoiltaan. Lapsi oppii puhumaan ja muodostamaan lauseita ja lapsen motorikka kehittyy huimasti. Kolmivuotias osaa pukea ja riisua vaatteita, sekä piirtää ympyrän. Viisivuotias osaa jo piirtää tähden ja kolmion, hän luettelee numeroita ja kirjoittaa nimensä. Karkeamotorisesti kolmivuotias ajaa kolmipyörällä ja hyppii molemmilla jaloilla. Nelivuotias osaa hyppiä yhdellä jalalla, viisivuotias oppii ajamaan kaksipyöräisellä ja osaa hyppiä jo kummallakin jalalla erikseen. (Ivanoff ym. 2001, 60–61.)

Sosiaalinen kehitys etenee yhdessä tunne-elämän kanssa. Kolmivuotias lapsi oppii leikkimään muiden kanssa ja kykenee toimia hetken itsenäisesti, edellyttäen että hänellä on turvallinen yhteys vanhempiinsa. Nelivuotias tarvitsee paljon vanhempien tukea, mutta on jo omatoimisempi ja itsenäinen. Viisivuotiaan sosiaaliselle kehityksel-

le on olennaista toisten huomioonottaminen. Hän viihtyy ikäistensä seurassa ja jakaa mielellään tuntojaan heidän kanssaan. Kuusivuotias haluaa jo toimia itsenäisesti, on sosiaalinen ja harjoittelee luottamuksen taitoja kertomalla salaisuuksia lähimmilleen. (Ivanoff ym. 2001, 60–61.)

Leikkiminen on yksi tärkeimmistä keinoista, joilla leikki-ikäinen lapsi oppii kehittämään taitojaan ja ymmärtämään toimintaansa. Lapsi kehittyy huomaamatta, samalla minäkuva ja itsetunto muotoutuvat. Leikin avulla lapsi käsittelee asioita, hahmottaa elämää sekä ympäristöä ja omaksuu yhteisönsä rooleja ja asenteita. Leikki ei kehitä vain psyykkisiä, fyysisiä, sosiaalisia ja emotionaalisia taitoja, vaan kasvattaa myös lapsen tarkkailu- ja keskittymiskykyä. Pelit ja leikit kehittävät koordinaatiota, mielikuvitusta ja luovuutta. Tutkimustilanteesta voidaan tehdä lapselle mielekkäämpää leikin avulla. Hoitaja voi luoda luotettavuutta ja saada paremmin kontaktin lapseen lähestymällä tätä leikin kautta. Lapsen viihtyvyyttä tutkimustilanteessa lisää, kun hän saa pitää mukana oman lempilelunsa. (Hintikka 2004, 6, 51, 81; Jokinen ym. 1999, 12–13; Thompson 2004, 56.)

Kolmen ikävuoden aikoihin lapset ovat kiinnostuneita rakenteluleikeistä, jotka kehittävät kykyä hahmottaa suhteita ja tiloja, materiaalin tuntemusta, motoriikan taitoja, tarkkaavaisuutta ja luovuutta. Neljävuotiaiden lasten leikkeihin tulee mukaan roolileikit kuvitteelliset tilanteet kuten lääkärisäkäynnit ja syntymäpäiväleikit, joissa harjautuvat yhteistoiminta- ja vuorovaikutustaidot. Viiden vuoden iässä lapset leikkivät paljon sääntöleikkejä, esimerkiksi lauta-, muisti- ja pihapelejä. Sääntöleikeissä lasta kiinnostaa pelin säännöt ja kaava, jonka mukaan peli etenee. (Ahonen ym. 2006, 58–61.)

Vanhempien hoiva ja huolenpito edesauttavat leikki-ikäisen lapsen sosiaalista kehitystä. Leikki-iässä perusluottamus vanhempaan on välttämätöntä turvallisuudentunteen ja luottamuksen syntymiseksi, jotka ovat vuorovaikutuksen lähtökohtia. Niiden avulla lapsi myös uskaltuu irtautumaan vanhemmistaan. Sairastumisen, pelkojen ja ahdistuksen myötä lapsi voi kuitenkin taantua taitojen ja itsenäisyyden suhteen alemmalle kehitystasolle. (Ivanoff 2001, 61, 90–91; Lehto 2004, 19, 60; Talka 2009, 15.) Herkän leikki-ikäisen lapsen kehityksessä on myös mahdollista, että lapsi kokee arkuutensa epätoivotuksi, jolloin hän alkaa kontrolloida ja salata sitä. Vanhempien on siis osoitettava hyväksymisensä, jotta lapsi saa rohkaisua myönteiseen kehitykseen. (Toskala 1997, 116.)

3.2 Lapsen sairaalapelko

Lapset tuntevat pelkoja sairaalamaailmaa ja lääketieteellisiä toimenpiteitä kohtaan, mutta myös oman itsensä tuntemuksiin kohdistuvia pelkoja. Leikki-ikäiset lapset kokevat pelottavana asiana jo sairaalaan tulon. (Talka 2009, 12.) Yleisimpiä pelkoja sairaalassa aiheuttavat muun muassa valkoiset vaatteet, pistokset, kiinnipitäminen, pakottaminen sekä ero kotoa ja perheestä. Myös hylkäämisen, turvattomuuden, kivun ja muiden fyysisten tuntemusten aiheuttamat pelot ovat yleisiä. Lapset pelkäävät ruumiillista vahingoittumista, mutta myös oman toiminnan kontrollin menettämistä, sairauksien tutkimisesta ja hoitamisesta johtuvia uusia ja epämiellyttäviä tuntemuksia. Leikki-ikäiset lapset pelkäävät myös pimeyttä, sairaalan ääniä sekä tutkimus-, hoito- ja valvontalaitteita. (Jokinen ym. 1999, 7-15; Talka 2009, 19, 46–47.)

Pelko on elämää ylläpitävä, hyödyllinen kokemus, sillä sen ensisijainen tehtävä on suojella ihmistä vaaroilta. Pelkoon liittyy tunne uhkaavasta vaarasta. Lisäksi ilmenee sekä fyysisiä että somaattisia muutoksia. Tarkkaavaisuus lisääntyy, sydämen syke kiihtyy, verenpaine nousee, sokerin muodostus sekä adrenaliinin ja noradrenaliinin erityks lisääntyvät. Elimistö siis valmistautuu puolustautumaan tai esimerkiksi pakenemaan. Pelko voi kuitenkin myös lamaannuttaa; se voi aiheuttaa hengenahdistusta, hyperventilaatiota, pahoinvointia, heikotusta ja lihasjännitystä. Pahimmillaan elimistön sietokyky ylittyy ja pelosta kehittyy paniikki. Sairaudesta johtuva henkinen ja fyysinen paha olo vahvistavat pelkoja. (Talka 2009, 13; Toskala 1997, 16; Hiitola 2000, 48.)

Jotkut peloista voivat olla niin sanottuja traumaattisia pelkoja, jolloin pelkoa edeltää jokin järkyttävä tapahtuma, esimerkiksi tapaturma. Suurin stressitekijä leikki-ikäisellä lapsella on eroon joutuminen perheestään. Myös päivittäisten rutiinien häiriintyminen aiheuttaa turvattomuutta ja huolta. Kun lasta ei eroteta perheestään, hän kykenee selviytymään stressaavista kokemuksista. EEG-tutkimuksessa vanhemmat voivat olla läsnä tutkimustilanteessa. (Ivanoff ym. 2001, 91; Jokinen ym. 1999, 10, 15.)

Sairaalamaailmaan liittyvät pelot ovat aikaansaannosta mielikuvista, jotka ovat kehittyneet esimerkiksi television, kirjojen ja muiden kertomusten perusteella. Leikki-ikäisessä lapsen mielikuvitusmaailma on rikas, minkä vuoksi lapsella voi olla paljonkin kuviteltuja ja epärealistisia pelkoja. Pelot ovat kuitenkin olennainen osa lapsen kasvua ja kehitystä. Niiden avulla lapsi ratkaisee kehitysongelmansa. Saamalla tukea pelkojensa kohtaamiseen ja niiden voittamiseen, lapsen itsetunto kohenee. (Talka 2009, 7, 17, 19.) Lapset käyttävät erilaisia, itselleen tuttuja keinoja pelolta suojautumiseen ja siitä selviytymiseen. Yleisimpiä selviytymiskeinoja ovat muun muassa leikki, omat

turvalelut, vanhempien ja henkilökunnan turva, huumori ja positiiviset ajatukset. (Salmela 2010, 4.)

Tutkimuksen aikana leikki on hyödyllinen asioiden käsittelyssä. Leikki edellyttää lapselta aktiivista osallistumista, johon onnistuneessa tutkimuksessa pyritään. Leikin kautta lapsi saa häntä pelottavan asian kuten tutkimuksen hallintaansa ja pelottavat asiat voidaan todeta vaarattomaksi esimerkiksi tutkimalla ensin lapsen kanssa yhdessä nukkea tai nallea. Joidenkin lasten on helppo valmistautua tulevaan sairaalareissuun tarinan tai sadun kautta. (Hiitola 2000, 29, 84, 99.)

Lasten suhtautuminen ja sopeutuminen tilanteisiin on tietenkin yksilöllistä, johtuen muun muassa lapsen temperamentista ja aiemmista kokemuksista. Pelkojen käsittely lapsen kanssa on kuitenkin aina tärkeää, jotta kokemukset eivät jättäisi traumaattisia mielikuvia ja vaarantaisi lapsen mielenterveyttä. Pelkoja ja turvattomuuden tunnetta aiheuttavat etenkin fyysiset kiputuntemukset. Leikki-ikäinen ei myöskään vielä ymmärrä sairastumisen syytä tai merkitystä, vaan voi ajatella esimerkiksi sairastumisen olevan rangaistus jostain pahasta teosta. Lisäksi sairastumisen aiheuttamat syyllisyydentunteet voivat aiheuttaa lapselle pelkoja siksi, että lapsi odottaa häntä rangaistavan. Esimerkiksi hoitotoimenpiteet koetaan sairastumisen aiheuttamana rangaistuksena. (Vilén ym. 2006, 341; Hiitola 2000, 48–49, 57.)

Tärkeää on, ettei lapsen pelkoja vähättele, eikä niitä etenkään lisää esimerkiksi aiheuttamalla hylkäämisen tunnetta. Pelkojen huomiointi on yhtä tärkeää kuin lapsen valmistelu toimenpiteeseen tai tutkimukseen. Lapsen etukäteisvalmistelu tutkimukseen tai hoitoon vähentää pelkoja ja ahdistuneisuutta, ja lisää turvallisuudentunnetta ja luottamusta henkilökuntaan. Valmistautumisen yhteydessä lapset voivat luoda itselleen erilaisia selviytymisstrategioita ennakkokäsityksiensä kautta. Pelkoja voidaan lievittää kertomalla lapselle tulevasta, koska usein tuntematon aiheuttaa turhia pelkoja. Lapsen voi antaa tutustua toimenpidevälineisiin ja -huoneeseen, ja hänen kanssaan voi esimerkiksi leikin avulla käydä tutkimusta läpi. Lapsi on myös yhteistyökykyisempi, kun tutkimuksessa ei enää tarvitse jännittää ja pelätä, vaan tutkimus on tutuksi ja vaarattomaksi todettu. (Ivanoff ym. 2001, 104–108.)

Leikki-ikäisen lapsen hoitotyössä korostetaan perhekeskeisyyttä. Vanhempien valmistaminen on tärkeää, koska silloin heidän lapsensakin pelkäävät vähemmän. Vanhempien ohjaus on tärkeää myös siksi, että he tuntevat lapsen parhaiten ja joutuvat ottamaan vastuun leikki-ikäisen hoidosta. (Ivanoff ym. 2001, 91; Talka 2009, LIITE 1: 5.) Tutkimuksen yhteydessä on hyvä haastatella myös lasta itseään, koska hän osaa

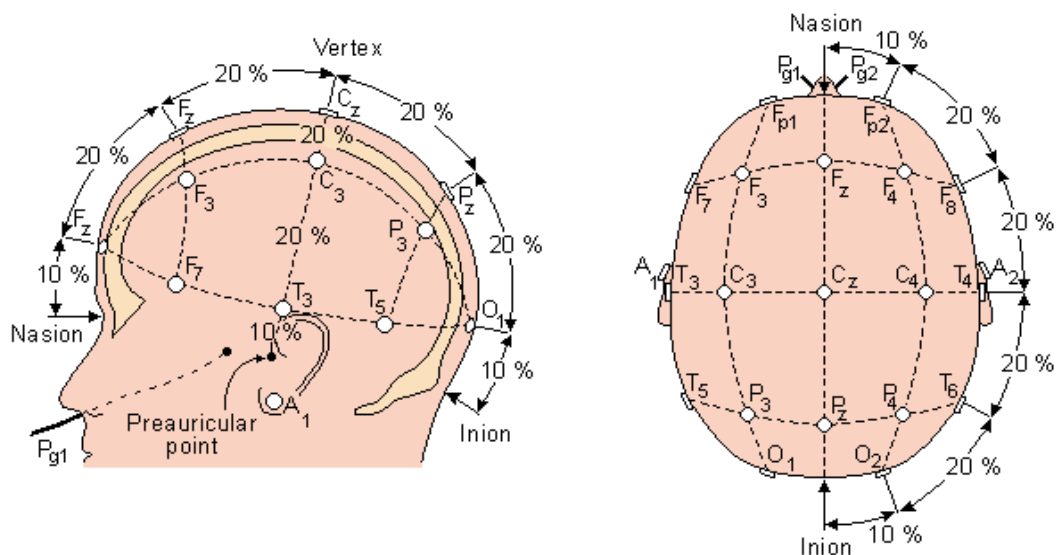
itse kertoa parhaiten oiretuntemuksistaan. Lapsella on myös oikeus tulla tutkimuksessa kuulluksi. (Ruoppila 1999, 27–28.) Vanhemmat tarvitsevat ohjausta myös tukeakseen lastaan. Lapsi voi tarvita aikuisen rohkaisua pelkojen kohtaamiseen. Lapselle on myös tärkeää, että vanhemmat ja mahdollisesti etukäteen tutuksi tullut hoitaja ovat mukana tutkimuksessa. (Ivanoff ym. 2001, 91; Talka 2009, LIITE 1: 5.)

Sairastelut ja sairaalassa tehtävät tutkimukset voivat olla rasittavia kokemuksia lapsille. Lapsen reaktiot ja tuntemukset sekä niiden voimakkuus ovat sidoksissa hänen kehitysvaiheeseensa, aikaisempiin kokemuksiin sairauksien hoidosta ja käytössä olevista tukijärjestelmistä. Vanhemmat voivat käyttää leikkiä apuna valmistellessa lasta tulevaan tutkimukseen. Lapsi harjoittelee vaikeita tilanteita roolileikin kautta. Kotona voidaan etukäteen leikkiä kuvitteellisia potilas-hoitaja roolileikkejä, lukea kuvakirjoja tai katsoa videoita sairaalatutkimuksista ja harjoitella tulevaa toimenpidettävää ja sairaalaleikkivälineiden kautta. Kun lapsi valmistellaan etukäteen kohtaamaan toimenpiteet, lapsen pelot ja kivut vähenevät. Samalla tutkimustilanne onnistuu paremmin, tulokset ovat luotettavampia, toimenpide sujuu nopeammin, eikä lapselle jää pelottavia muistoja tilanteesta. (Jokinen 1999, 52–53; Jokinen ym. 1999, 12–13; Thompson 2004, 56.) Lapsuuden pelottavat kokemukset saattavat lisätä terveysongelmiin riskiä ja hidastaa lapsen kehitystä (Salmela, Salanterä & Aronen 2010).

4 EEG-TUTKIMUS

EEG eli elektroenkefalografia kuuluu kliinisen neurofysiologian tärkeimpiin tutkimusmenetelmiin. Sillä tutkitaan isoivokuoren hermosolujen sähköistä toimintaa tarkastelemalla elektrodien välisiä jännite-eroja ajan funktiona. Sähkövirran kulku hermosoluissa eli neuroneissa synnyttää ympäröivään kudokseen johtuvia sähkökenttiä (Säisänen 2011). Tärkeimpiä EEG:n syntyyn vaikuttavia soluja ovat aivokuoren niin sanotut pyramidisolut, jotka toimivat suurena soluryhmänä ja saavat aikaan tahdistuneita, samanaikaisia ja säännönmukaisia jännitemuutoksia. Niiden aikaansaama rytmien EEG-toiminta on selkeämmin tulkittavissa kuin yksittäisten neuronien vaimea värähtely. (Sillanpää ym. 2004, 600.)

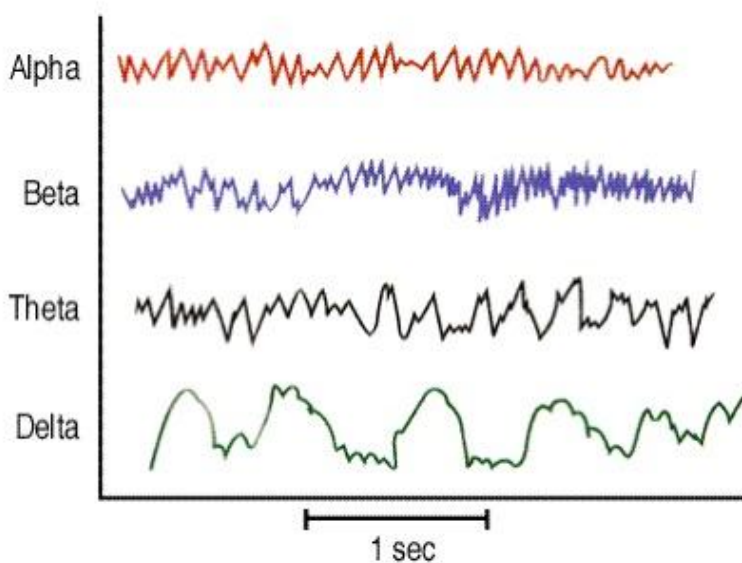
EEG-tutkimuksessa aivojen sähköinen toiminta voidaan rekisteröidä iholta kallon luun läpi, asettamalla päänahalle elektrodeja kansainvälisen 10–20 -järjestelmän mukaisesti kuten kuvassa 1 (Sillanpää ym. 2004, 557; Säisänen 2011). Pintaelektrodit voivat olla hopeoituja tai kullattuja, halkaisijaltaan noin senttimetrin kokoisia kuppimaisia tai levyjäisiä nappuloita. Niiden kiinnittämisessä käytetään apuna päähän asetettavaa kumiverkkoa ja sähkönjohtavuutta edistävää elektrodipastaa. Elektrodit voivat olla myös kiinni tutkittavan päähän aseteltavassa joustavassa myssyssä. Kiinnitettävien elektrodien määrä riippuu potilaan pään koosta; aikuiselle laitetaan tavallisesti 21 elektrodia, mutta vastasyntyneen päähän ei luonnollisesti mahdu yhtä montaa. Lisä- ja erikoiselektrodeja kiinnitetään esimerkiksi EKG:tä ja silmien liikkeitä sekä maadoitusta varten. (Sillanpää ym. 2004, 600.)



Kuva 1. Kansainvälinen 10–20 -järjestelmä (Malmivuo & Plonsey 1958).

Elektrodien kautta aivojen sähköiset signaalit saadaan välitettyä johdoilla EEG-laitteeseen, jonka avulla impulsseja vielä vahvistetaan ja häiriösignaaleja suodataan. Rekisteröintilaitteen avulla signaalit nähdään kuvana ja ne voidaan nykyisin paperille piirtymisen sijaan tallentaa digitaalisesti. Digitaalisen tallennuksen ansiosta mahdollistuu rekisteröinnin jatkokäsittely, kuten esimerkiksi taajuus- ja jännitekarttojen kautta poikkeavuuksien havainnollistaminen ja potilaan tulosten vertaaminen viitearvoihin sekä hänen edellisiin tuloksiinsa. (Sillanpää ym. 2004, 600–601.)

Aivosähkötoiminta voidaan jakaa EEG:ssä näkyvän taajuuden mukaan alfa-, beeta-, theeta- ja delta-aktiivisuudeksi (kuva 2.). Näistä alfa-aktiivisuus on normaalia (8-13 jaksoa/sekunti eli hertsiä), aikuisilla tyypillisesti esiintyvää sähköistä toimintaa, joka painottuu takaraivolohkojen alueelle. Alfa-aktiivisuus lisääntyy silmien sulkeuduttua ja vaimenee silmien avauduttua. Tiheäjaksoista beetaa (yli 13 Hz) ja keskijaksoista theetaa (4-7 Hz) voi myös esiintyä aikuisella jonkin verran. Beetaa esiintyy runsaasti lepotilassa olevalla liikeavokuorella. Theetatoiminta lisääntyy vireystilan laskiessa nukahtamisvaiheessa, mutta lapsilla sitä esiintyy aikuisia useammin myös muulloin. Normaalisti sitä todetaan leikki-ikäen loppuun, 5-8 vuoden ikään saakka. Harvajaksoinen delta-aktiivisuus (alle 4 Hz) on hereillä olevalla aikuisella aina merkki sairaudesta, mutta syvässä ja keskisyvässä unessa se on normaalia. (Palo, Jokelainen, Kaste, Teräväinen & Waltimo 1985, 139.) Lapsen EEG-ilmiöt ovat jo vuoden iässä lähes samankaltaisia kuin aikuisella, lukuun ottamatta joidenkin ikäryhmälle tyypillisten piirteiden kuten theetatoiminnan esiintymistä (Sainio 2006, 136).



Kuva 2. EEG-taajuudet (Säisänen 2011).

EEG-toiminnan loppuminen voi olla merkki aivokuolemasta. EEG suoritetaan aivokuolemaepäilyssä lisätutkimuksena, jolloin aivoperäisen toiminnan puuttuminen tukee epäilyä. EEG tulee kuitenkin rekisteröidä ja tulkita erittäin asiantuntevasti esimerkiksi aivokuolemaepäilyssä. EEG-lausunto sisältää aina rekisteröintituloksen ja sen analysoinnin eli arvioin löydöksen laadusta sekä vertailun kliinisiin oireisiin. Löydös ei tavallisesti osoita suoraan sairauden syytä, vaan hoitava lääkäri joutuu pohtimaan yhdessä neurofysiologin kanssa tutkimustulosta ja sen merkitystä. (Palo ym. 1985, 141.)

4.1 EEG:n käyttö

EEG-tutkimusta käytetään erityisesti aivoperäisten kohtauksellisten tajunnanhäiriöiden syiden selvittämisessä ja sairauden kuten epilepsian erotusdiagnoosissa sekä ennusteiden ja hoidon arvioinnissa (Sillanpää ym. 2004, 156). EEG:n avulla voidaan osoittaa epileptinen tila ja elimellisen aivotoiminnanhäiriön vakavuusaste (Sillanpää ym. 2004, 599 - 600). Tutkimusta käytetään lisäksi aivoinfektioiden, progressiivisten eli etenevien aivosairauksien ja koomatilojen selvittelyyn (Sillanpää ym. 2004, 599). EEG voi olla diagnoosiin tarvittava lisätutkimus esimerkiksi tajuttomuuden yhteydessä, dementiaepäilyissä ja lasten kehityshäiriöissä (Tolonen & Partanen 2006, 145). EEG:n avulla voidaan myös saada tietoa lääkitysten aiheuttamista toksisista sivuvaikutuksista. Tässä tapauksessa taustatoiminta hidastuu. Esimerkiksi ennen epilepsialääkityksen aloittamista on hyvä ottaa vertailurekisterointi. (Sillanpää ym. 2004, 603.)

EEG-tutkimuksia tehdään lapsille myös päänsärkyjen tutkimisen yhteydessä ja migreeni-diagnoosin vahvistamiseksi. Lapsilla, jotka sairastavat migreeniä, saattaa esiintyä EEG:ssä lieviä poikkeavuuksia kuten hidastumista, piikkejä tai muutoksia alfaaajuuksien jakautumisessa kvantitatiivisessa EEG:ssä. Myös vilkkuvalostimulaatio saattaa aiheuttaa käyrän muuttumista. (Metsähonkala 2010.) Päänsärkyjenkin yhteydessä lapsilta pyritään EEG:n avulla selvittämään epilepsian tyyppisten aivosähköhäiriöiden mahdollisuutta (Sillanpää ym. 2004, 604).

Aivojen laaja-alainen toiminnanhäiriö on EEG:n tavallinen löydös, yleishäiriö, joka voi johtua esimerkiksi hapenpuutteesta, aivotulehduksesta, kallon sisäisen paineen noususta tai myrkytyksestä. Paikallishäiriö sen sijaan on aivojen tietyissä kohdassa ilmevä purkauksellista tai harvajakoista toimintaa. Näitä häiriöitä voivat aiheuttaa esimerkiksi aivoinfarktit ja -verenvuodot tai aivokasvaimet. Erityisesti lapsilla todetaan aivosähkötoiminnan purkaushäiriöitä, etenkin piikki- ja terävääaltopurkauksia. Eräissä

epilepsioissa todetaan tautitiloille tyypillisiä spesifisiä EEG-muutoksia. Ohimeneviä muutoksia aiheuttavat epileptisten kohtausten lisäksi esimerkiksi voimakkaat migreenikohtaukset. (Palo ym. 1985, 141.)

Parhaiten EEG:n avulla saadaan selville häiriöitä, joka aiheutuvat kuorikerroksen osista. Jos häiriöt ovat syvemmillä isoavopuoliskoissa, ne eivät tule esille yhtä hyvin, mutta takakuopassa tai aivorungon alaosissa sijaitsevia häiriöitä ei juuri lainkaan havaita menetelmällä. Neurologinen sairaus ei siis aina näy EEG:ssä, joten normaaliin aivosähkökäyrä ei välttämättä sulje sairautta pois. Toisaalta myös terveeltä henkilöltä voidaan saada poikkeava EEG. (Palo ym. 1985, 139.) EEG-rekisteröinnissä nähdään aivosähkötoiminnan aktiiviteetti ilman kliinisiä oireita ja poikkeamat normaalista EEG-käyrästä voivat aiheuttaa jatkotutkimuksia kuten pään magneettikuvauksia.

EEG-tutkimuksen tuloksiin vaikuttavat ennen kaikkea tutkittavan ikä, vireystaso sekä aivojen aineenvaihdunnan tila. Myös monet eri lääkkeet voivat vaikuttaa aivosähkötoimintaan. Esimerkiksi jotkut ahdistuksen hoidossa käytettävät lääkkeet lisäävät beeta-toimintaa. Tutkimukseen valmistautuessa olisikin otettava lääkitys huomioon ja pyrittävä lopettamaan epilepsialääkitys lukuun ottamatta keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä. Teknisiä häiriöitä voivat aiheuttaa elektrodien huono kunto tai kiinnitys, lähellä sijaitsevat sähkölaitteet, elektrodipastan vähäinen tai liiallinen määrä sekä hikinen iho. Potilaasta johtuvia artefaktoja voi esiintyä liikkeiden aikana, kun kaapelit liikkuvat vaikkapa hengityksen takia. Tutkittavan pään ja silmien liikkeet voivat myös häiritä EEG:tä. Potilaan vapina tai purenta-, niska- ja otsalihasten jännitys voivat myös peittää tulkittavan käyrän kokonaan alleen. (Palo ym. 1985, 139; Säisänen 2011.) Tutkimuksen tekijän tuleekin ammattitaidollaan erottaa häiriötekijät todellisesta EEG-käyrästä ja pyrkiä poistamaan ne.

4.2 Erilaisia EEG-tutkimuksia

Rutiini-EEG -tutkimus tapahtuu yleensä siten, että potilas on levossa makuulla tai puolimakuulla hämärässä ja rauhallisessa tilassa, jossa EEG:tä rekisteröidään puolesta tunnista tuntiin, minkä aikana potilasta pyydetään muutaman kerran avaamaan ja sulkemaan silmät. Tällä tutkitaan silmät auki – silmät kiinni -vastetta (sa-sk). Rutiini-EEG:ssä toteutetaan usein myös tapauskohtaisesti erilainen määrä aktivaatioita lisäämään tutkimuksen herkkyyttä. (Sillanpää ym. 2004, 600.) EEG-tutkimuksen yhteydessä käytettävien aktivaatiomenetelmien avulla pyritään saamaan esille piileviä häiriöitä. Aktivaatio voi olla esimerkiksi vilkkuvalo eli fotostimulaatio tai hyperventilaa-

tio eli syväänhengitys. (Palo, ym. 1985, 141, 207–211.) Jos tutkittavan tajunnantaso on laskenut, voidaan käyttää esimerkiksi kipuaktivaatiota tai voimakkaita ääniä (Koi-vu, Eskola & Tolonen 2006, 81).

Rutiini-EEG -tutkimus on vaaraton eikä sillä ole jälkivaikutuksia. Ainoastaan päänahkaan jäänyt elektrodipasta voi vaatia hiusten pesun tutkimuksen jälkeen. Tutkimukseen valmistautumisessa on otettava huomioon, että hiusten on oltava kuivat ja puhtaat, minkä vuoksi hiuslakkoja tai -voiteita ei saa käyttää. Tutkimuspäivänä saa syödä ja juoda normaalisti. Lääkkeidenotossa on noudatettava lääkärin määräämää ohjeistusta, mutta käytössä olevista lääkkeistä on ilmoitettava hoidon yhteydessä esimerkiksi listaamalla ne etukäteen ja ottamalla reseptit mukaan. Jos kyseessä on unideprivaatio-EEG, edellinen yö on yleensä käsketty valvomaan. (Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₁.)

Rutiini-EEG -rekisteröinnissä ei aina näy oireita selittäviä tekijöitä, jolloin esimerkiksi uni-EEG:llä tai muulla pitkäaikaisrekisteröinnillä on mahdollista seurata aivosähkötoimintaa vuorokauden ajan yhtäjaksoisesti potilaan toimittaessa päivittäisiä askareitaan. (Sillanpää ym. 2004, 601.) Pitkäaikaisrekisteröinneillä tarkoitetaan fysiologisten muuttujien tallentamista useiden tuntien ajan, minkä jälkeen tallenne analysoidaan. Tavallisesti rekisteröinti kestää 24 tuntia ja potilas saa liikkua ja elää vapaasti, mutta menetelmää käytetään myös sairaalapotilaiden tutkimiseen sairaalaolosuhteissa. EEG-tutkimuksissa sairaalaolosuhteet voidaan tarvita esimerkiksi epilepsia- ja unitutkimusten yhteydessä. (Uusitalo, Sovijärvi, Länsimies & Vuori 1988, 521.)

EEG:n pitkäaikaistutkimus voidaan toteuttaa pienen ja kevyen, mukana kannettavan rekisteröintilaitteen avulla, jolloin puhutaan ambulatorisesta EEG:stä eli aEEG:stä. Nauhoituslaite on paristokäyttöinen ja muistikortti rajallinen, mutta yleensä siihen mahtuu aivojen sähköisen toiminnan tallennus vuorokauden ajalta. aEEG:n avulla lapsi voi olla normaalisti kotona, jolloin sairaalan aiheuttama stressi vältetään. aEEG-rekisteröinnistä hyödytään etenkin epileptisten kohtausten määrän seurannassa ja hoitovasteen arvioinnissa. Rutiinirekisteröinnin korrelointi kohtaustiheyteen onkin yleensä hyvä vain poissaolokohtausepilepsiassa, muutoin suositellaan aEEG:tä. Myös kohtauksia provosoivat ja laukaisevat tekijät sekä aivosähkötoiminnan vuorokausivaihtelua on kotona tapahtuvalla seurannalla helpompi tutkia. (Sillanpää ym. 2004, 601–603.)

Usein EEG-tutkimus on syytä suorittaa valveen lisäksi myös unen aikana. Uni-EEG:n puolesta puhuu se, että usein EEG:n poikkeavuudet havaitaankin jossain univaihees-

sa, yleensä torkahtamisvaiheessa tai kevyen unen aikana. Jotkut ilmiöt esiintyvätkin ainoastaan unen aikana (Palo ym. 1985, 141, 207–211; Sillanpää ym. 2004, 601).

Intensiivinen video-EEG:n monitorointi tehdään aina sairaalassa, koska potilasta on kuvattava koko tutkimuksen ajan. (Palo ym. 1985, 141, 207–211.) Tällöin käytetään pään pinnalle liimattavia elektrodeja. Leikkaushoitoa suunniteltaessa tutkimus voidaan suorittaa syväelektrodeilla, jotka kiinnitetään leikkauksessa suoraan aivojen kovakalvon pinnalle. Tällöin esimerkiksi liikeartefaktat ovat vähäisiä. Näissä tutkimuksissa elektrodeja käytetään normaalia enemmän. Lapsipotilaiden tutkimus kestää yleensä 2.5 vuorokautta. Tutkimus on kaikille potilaille kuitenkin paljon raskaampi kuin rutiini-EEG:t. (Sillanpää ym. 2004, 517.)

4.3 EEG epilepsian tutkimisessa

Epilepsiaepäily on tyypillinen EEG-tutkimuksen indikaatio eli tutkimusaihe (Palo ym. 1985, 141). EEG-rekisteröinnillä selvitetään leikki-ikäisen lapsen epilepsiaepäily, epilepsian etiologiaa, vaikeusastetta, mahdollista hoitokeinoa ja laukaisevia tekijöitä. Lapsen epilepsiatutkimuksessa on ehdottoman tärkeää hyvä anamneesi, josta selviää oirekuvausten lisäksi esimerkiksi sukutietoja. (Sillanpää ym. 2004.)

Epileptinen kohtaaminen on hermosolujen poikkeavasta sähköisestä toiminnasta johtuva aivotoiminnan äkillinen ja ohimenevä häiriö, joka voi esiintyä kenellä tahansa yksittäisenä tajuttomuuskouristuskohtauksena ilman, että henkilöllä on hoitoa vaativa sairaus. Kohtaaminen voi ilmetä liike- ja tunto-oirein sekä autonomisin tai psyykkisin oirein. Se voi olla seurausta esimerkiksi liiallisesta runsaasta valvomisesta, stressistä tai alkoholin ja lääkeaineiden käytöstä. Jos kyseessä on varsinainen aivosairaus eli hoitoa vaativa epilepsia, epileptisiä kohtauksia esiintyy toistuvasti ja ne voivat alkaa ilman erityisiä altistavia tekijöitä. (Epilepsialiitto 2010.) Epilepsioita on paljon erilaisia, se voi esimerkiksi olla tyypiltään yleistynyt tai fokaalinen eli paikallisalkuinen (Sillanpää ym. 2004, 602).

Epilepsian tutkimisessa EEG voi olla vain yksi monesta sairaalassa tehtävistä tutkimuksista, joten sairaalakäynnit voivat tuntua raskailta. Lapsesta voi olla aiheellista ottaa esimerkiksi pään magneettikuvaus aivojen kohtauksia aiheuttavan alueen selvittelyssä. Myös aivojen verenkiertoa ja aineenvaihdunnan vilkkautta voidaan tutkia. (Sillanpää ym. 2004, 521–523.) Epilepsiadiagnostiikassa yksi EEG-rekisteröintikertakaan harvemmin riittää, vaan tutkimusta tulee yleensä toistaa useampaan kertaan, jolloin positiivinen tulos saadaan noin 90 % epilepsiaa sairastavista

(Sillanpää ym. 2004, 603). Epilepsian ennuste riippuu pitkälti siitä, missä ja kuinka laajalla aivojen alueella kohtauksia aiheuttava vamma on (Sillanpää ym. 2004, 169).

Jos potilaalla on epileptinen sarjakohtaus eli status epilepticus, EEG on otettava kiireellisenä. Kuumekohtausten kohdalla EEG on tarpeellinen vain, jos kohtaus on pitkittynyt, epätavallinen tai toistuva. Epilepsiaan erikoistuneissa yksiköissä on mahdollista suorittaa erikoistutkimuksia, jos kohtausoireiden luonteesta ei saada riittävästi tietoa toistetuilla rutiini-EEG-tutkimuksilla ja uniaktivaatiolla, ja kyseessä on hoitoresistentti epilepsia. (Sillanpää ym. 2004, 603.)

Epilepsiadiagnoosi perustuu kuitenkin aina potilaan oireisiin, ja EEG-tulokset ovat apuna kohtaustyyppien määrittelyssä. Tärkeimpiä oireita epilepsian erotusdiagnostiikassa ovat tavalliset pyörtymiset eli synkopeet. Kohtauksen aikana virtsan ja ulosteen pidätyskyvyt voivat kadota, potilas voi purra kieleensä ja saada kouristuksia. EEG voi olla normaali myös toistuvasti esiintyvien kohtausten välillä, mutta kohtauksen aikana EEG:ssä näkyy aina epilepsiaan sopivia muutoksia. Näiden puuttuessa kyseessä ei voi olla epilepsia. (Palo ym. 1985, 207–211.)

Kohtaustyyppien määrittämisen ja muidenkin tutkimusten tarkoituksena on selvittää epileptisten kohtausten syy, joka voi olla hoitoa vaativan sairauden aiheuttama. Lapsuudessa epileptiset kohtaukset johtuvat useimmiten sikiökauden tai synnytyksen yhteydessä syntyneestä aivovauriosta, traumasta, kasvaimesta, aivojen epämuodostumasta, aivokalvon- tai aivotulehduksesta tai tuntemattomasta eli idiopaattisesta syystä. (Palo ym. 1985, 207–211.) Lapselle epileptisiä kohtauksia voivat aiheuttaa myös esimerkiksi infektiot kuten hinkuyskä, sidekudossairaudet tai lisäkilpirauhassairaudet (Sillanpää ym. 2004, 287–298).

Epileptisiin kohtauksiin altistavia tekijöitä puolestaan voivat olla esimerkiksi kuume tai ympäristön kuten saunan kuumuus, unen puute, fyysinen tai psyykinen liikarastitus, hypoglykemia tai epilepsialääkityksen äkillinen lopettaminen. Myös stimulaatiossa käytetyt hyperventilaatio ja esimerkiksi television tai viallisen loisteputken aiheuttama vilkkuvalo voivat laukaista epileptisen kohtauksen. Leikki-iässä epileptisiä affekti-kohtauksia voivat aiheuttaa kipu ja suuttuminen. Tämä voi johtua ikäkauden autonomisen hermoston herkkyydestä. Lapsilla D-vitamiinin puute voi myös aiheuttaa kouristuskohtauksia voimistavaa hypokalsemiaa, mikä on erottamattomissa epilepsiasta. (Palo ym. 1985, 207–211.)

Epilepsioiden diagnostiikka on tarkentunut, koska uusien ja yleistyneiden tutkimusmenetelmien kuten EEG:n avulla kohtausten etiologia eli syy saadaan helpommin selvitettyä. Aivojen kuvaamisen avulla myös epilepsiakirurgiaa on voitu hyödyntää entistä enemmän, mikä on lääkehoidon lisäksi auttanut kohtausten poisjäännissä. (Sillanpää ym. 2004, 17.) Epilepsiakirurgiaa harkittaessa EEG:n avulla pyritään paikantamaan mahdollisimman tarkkaan epilepsiaa aiheuttava alue. Hyväksi avuksi leikkaukspäätöksen tekemiseen on osoittautunut Suomessa vielä uusi tutkimusmenetelmä, stereo-EEG. Se on kallonsisäinen EEG-tutkimus, joka tehdään, kun vaikean epilepsian lähtökohdasta ei saada muuten varmuutta. Tutkimuksella voidaan paikantaa vaikea epilepsia yksilökohtaisesti, eli hoitava lääkäri ja neurokirurgi suunnittelevat yhdessä elektrodien paikat. Tietokoneen avulla muodostetaan kolmiulotteinen kuva, jossa reitit yhdessä aivojen TT- eli tietokonetomografiakuvan avulla määritellään millimetrin tarkkuudella. Elektrodien laittamisen ja leikkauksen vuoksi kalloon porataan vain pieni reikä. (Juhola-Puha 2012; Kähkölä 2012.)

4.4 EEG leikki-ikäisestä lapsesta

EEG-tutkimus on aiheellinen tehdä lapselle herkästi, jos epäillään aivotoiminnan elimellistä häiriötä. Epilepsiaepäilyssä tutkimus on ensisijainen. (Sillanpää ym. 2004.) Neurologisen lapsipotilaan tutkimisessa ja vuorovaikutuksessa hänen kanssaan on otettava huomioon todennäköisyys, että lapsi on voinut saada psyykkisiä oireita. Lapsen sopeutumiskeinot ja kyvyt käsitellä vakavia sairauksia ja siihen liittyviä oireita ovat rajalliset. Lapsi voi kokea neurologiset oireilunsa häpeällisenä ja hänellä voi olla syyllisyyden tuntemuksia, etenkin jos vanhemmat ovat kovin huolissaan. Tutkimus- ja hoitotoimenpiteet voivat aiheuttaa ahdistusta ja voimattomuutta sekä puolustusreaktioita kuten kieltämistä ja pelkoja. Leikki-ikässä tärkeimpiä kehitystehtäviä ovat oman ruumiin hallitsemisen oppiminen ja itsenäistyminen, mutta epileptiset kohtaukset ja niiden pelko voivat haitata näitä päämääriä. Myös vanhempien läsnäolon tarve korostuu sairauden traumaattisten kokemusten ehkäisemiseksi ja henkisen tasapainon säilyttämiseksi. Psyykinen stressi aiheuttaakin leikki-ikässä uudelleen voimistunutta riippuvuutta vanhemmista. (Sillanpää ym. 2004, 273–278.)

Leikki-ikäisellä lapsella voi olla voimakas oma tahto, jolloin yhteistyö ei hoitohenkilökunnan kanssa välttämättä heti suju toivotulla tavalla. Kuitenkin kolmannelta ikävuodesta lähtien lapsen sosioemotionaalinen kehitys näkyy usein hyväksymisen hakemisella, jolloin lapsen me-henki voimistuu (Sillanpää ym. 2004, 61). Tutkimuksen valmistelussa ja teossa täytyy olla kärsivällinen, lasta pitää osata huomioida oikein ja käyttää apuna esimerkiksi leluja ja leikkiä. Leikki-ikässä lapsella on myös usein tarve

kysellä, sillä neljän vuoden ikään mennessä lapsi tulee kyselyikään (Sillanpää ym. 2004, 62). Vanhemmilla on yleensä myös paljon kysymyksiä.

Myös vanhempien huoli olisi hyvä ottaa huomioon. Kieltäminen, kiukku, salaaminen ja pelko ovat normaaleja reaktioita. Yllättäen alkaneet epileptiset oireet voivat aiheuttaa perheessä ahdistusta, jota hoitaja voi lievittää antamalla tietoa ja myötäelämällä perheen kanssa. Ohjeistukseksi voidaan esimerkiksi kertoa, että kohtauksen tullessa kiristävät vaatekappaleet kannattaa avata kaulalta ja kuumekohtauksen tapauksessa voi suorittaa kuumetta alentavia toimenpiteitä. (Sillanpää ym., 2004, 467, 527.) Epilepsian tajuttomuuskouristuskohtauksen ensiapuna voi myös huolehtia, ettei lapsi kolhi päätänsä. Kun kouristukset vähenevät, kylkiasentoon kääntäminen auttaa pitämään hengitystiet avoinna. Kouristusten sekä tajunnanhämmärtymiskohtausten jälkeen lapsen on annettava toipua rauhassa. (Eriksson, Gaily, Hyvärinen, Nieminen & Vainionpää 2008, 26.)

Hoitajan rauhallisuus voi rauhoittaa myös huolestuneita vanhempia. Epilepsian ennusteet ovat kuitenkin koko ajan parantuneet; kuolleisuus ei ole merkittävästi lisääntynyt, kohtaukset saadaan loppumaan kahdella kolmesta ja sosiaalinen ennuste on hyvä (Sillanpää ym., 2004, 535). Pitkäaikaissairailla lapsilla on myös havaittu ikätoveireitaan kypsempää suhtautumista elämään, terveellisiä elämäntapoja ja sosiaalista ymmärrystä (Eriksson ym. 2008, 28).

4.4.1 Lapsen EEG-tutkimuksen kulku

Leikki-ikäisen lapsen tutkimuksen kulun onnistumisen kannalta on tärkeää huomioida kiireetön, rauhallinen ja keskusteleva lähestymistapa, jotta lapsen luottamus syntyy ja tutkimus on mahdollista suorittaa menestyksekkäästi. Ensimmäiset tutkimus- ja sairaalakäynnit ylipäättään voivat olla lapselle pelottavia, jännittäviä ja aiheuttaa epävarmuutta ja itkuisuutta. EEG-tutkimuksen ei pitäisi aiheuttaa kipua, mutta lapsi ei sitä tiedä ellei sitä hänelle kerrota. Vanhemman läsnäolo on leikki-ikäiselle tärkeää, joten EEG-rekisteröinnin voi tarpeen mukaan suorittaa esimerkiksi siten, että lapsi on koko tutkimuksen ajan vanhempansa sylissä tai vieressä, eikä näin koe turvattomuutta. (Sillanpää ym. 2004, 35.) Myös pidempiaikaisissa tutkimuksissa vanhemmilla on oltava mahdollisuus olla lapsensa tukena sairaalassa. Potilasohjeissa vaaditaankin, että EEG-tutkimuksessa lapsipotilaalla on oltava aina saattaja mukana. Leikki-ikäiselle voi ottaa mukaan myös oman rakkaan lelun tai muun lapselle tärkeän tutuksi tulleen turvan. (Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö.)

EEG-tutkimuksessa halutaan yleensä rekisteröidä aivosähkötoimintaa myös unen aikana, olisi etenkin aamulla tehtävän tutkimuksen helpottamiseksi tärkeää valmistautua siten, että lapsi edeltävänä yönä ei nuku täysipituisia yöunia, vaan hänet herätetään joitain tunteja normaalia aikaisemmin. Jos tutkimus tehdään myöhemmin päivällä, on puolestaan estettävä lasta nukkumasta päiväunia. Koska leikki-ikäinen lapsi kuitenkin usein vielä nukkuu päiväunet, voidaan tästä hyötyä siten, että lapsi usein itsestään nukahtaa oikein ajoitetun rekisteröinnin aikana. Nukahtamiseen vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi äskettäin tapahtunut ruokailu. Jos lapsi ei kuitenkaan nukahtaa, voidaan tarvittaessa käyttää lyhytkestoista unilääkettä, joka ei kuitenkaan saisi vaikuttaa unen aikaiseen aivojen sähkötoimintaan merkittävästi. (Sillanpää ym. 2004, 601; Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₁.)

EEG-tutkimus etenee siten, että ensin hoitaja hakee odotusaulassa odottavan lapsen ja tämän vanhemman, ohjaa heidät tutkimuhuoneeseen ja kertoo heille tutkimuksen kulusta. Vanhempien on kerrottava tutkimuksen suorittavalle hoitajalle lapsen edeltävän päivän kohtausoireet (Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₁). Tutkimuhuoneessa lapsi ohjataan istumaan tuolille yksin tai vanhemman syliin, missä hoitaja mittaa lapsen päänympäryksen sopivan kokoista mittaussmyssyä varten. Lapsen otsaan laitetaan vaahtomuovinpala, jonka tarkoituksena on saada myssy pysymään paikoillaan tutkimuksen ajan. Vaahtomuovi on helppo poistaa tutkimuksen jälkeen. Lapsen korvien taakse kiinnitetään johdot pieniä mittaustarroja apuna käyttäen. Hoitaja rapsuttaa korvan takaa ja päänahkaa tympällä puutikulla, se saattaa kutittaa tai tuntua hie-man epämukavalta. Lapsen päähän laitetaan mittaussmyssi, jossa mittaavat anturit ovat kiinni. Myssy liitetään johdoilla EEG-laitteeseen, joka rekisteröi aivojen sähköistä toimintaa. Myssyssä on monta reikää, joihin laitetaan anturitahnaa, joka sotkee hiuksia, mutta on helppo pestä pois suihkussa. (Hjort, Enala & Vienonen 2011, 9–10; Kivioja & Reunanen 2011, 41–49.)

Myssyn paikoilleen laiton jälkeen tutkimus voi alkaa. Lapsi ohjataan tutkimussängylle makaamaan yksin, nallen tai vanhemman kanssa. Lapsen vyötärölle kiinnitetään vyö ja poskille laitetaan samanlaiset johdot kuin korvienkin taakse. Katossa lapsen yläpuolella on lamppu, mikä vilkkuu erilaisia valoja. Silmiä pidetään auki sekä kiinni, koska aivotoiminta näyttää erilaiselta silmien ollessa auki tai kiinni. Tämän jälkeen hoitaja antaa toivon mukaan väsyneelle lapselle luvan alkaa nukkua. Lapsen annetaan nukkua noin 15 minuuttia. Hoitaja suorittaa tutkimuksen ja herättää lapsen esimerkiksi pientä torvea soittamalla. Lapsi jää sängylle hetkeksi odottamaan kunnes hoitaja poistaa teippijohdot ja myssyn. Tutkimuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että on rauhallinen koko tutkimuksen ajan. Tilanne on lapselle helpompi, kun tut-

kimuksen kulkua ja myssyn laittoa on harjoitettu jo kotona vanhempien kanssa. (Hjort ym. 2011, 11–14; Kivioja & Reunanen 2011, 41–49.)

4.4.2 Lapsen ohjaus ja pelon lievitys tutkimuksen aikana

Lapsipotilaiden ohjaukseen kannattaa panostaa, yhteistyökykyisen lapsen kanssa hoitotoimenpiteet sujuvat laadukkaammin ja nopeammin. Lapsen hoitohenkilökuntaa kohtaan kohdistuvia pelkoja aiheuttavat muun muassa hoitajan ulkonäkö, käyttäytyminen, toiminta ja puheet. Hoitajan onkin heti tutkimuksen alussa hyvä ottaa ystävällisesti kontaktia lapseen ja lievittää tämän jännitystä ja pelkoa kyselemällä tältä asioita, esimerkiksi ikää, milloin olet herännyt ym. Leikki-ikäisen lapsen hoitotyössä korostuu turvallisuus ja perhekeskeisyys. On tärkeää, ettei lasta jätetä yksin pelkojensa kanssa. Hoitajan on hyvä kertoa lapselle, ettei tutkimus satu, vaan se tuntuu melkein samalle kuin makaisi kotona omassa sängyssä. Lasta on hyvä myös muistuttaa, että hän voi rohkeasti kysyä hoitajalta, jos joku asia tutkimuksessa askarruttaa. (Hjort ym. 2011, 7; Kivioja & Reunanen 2011, 41–49; Talka 2009, 12–24.)

Tutkimusten mukaan harhautuksen on osoitettu olevan tehokas keino lieventää lasten ahdistusta, kipua ja pelkoa varsinkin kivuliaissa tutkimuksissa (Carlson, Broome & Vessey 2000). Myssyn asettamisen ja epämukavan päänahan raaputtamisen ajaksi lapselle voidaan antaa kuvakirja, jota tämä voi lukea hoitajan tai vanhemman kanssa. Vaihtoehtoisesti lapsi voi leikkiä nallensa kanssa. Tutun lelun kautta on helppo tutustua sairaalamaailmaan. Sairaalassa nalle edustaa normaalia maailmaa ja lapsen on helppo samaistua siihen. Nallen tai nukun avulla on helppo korvata tilanteet, joissa lapsen on vaikea olla ja nukun kautta on helppo ilmaista vaikeatkin asiat lapsen kannalta miellyttävästi. (Hjort ym. 2011, 10; Kivioja & Reunanen 2011, 41–49; Talka 2009, 12–24.)

Sairaalaympäristöön liittyviä pelkoja voidaan helpottaa varsin yksinkertaisin keinoin. Tutkimus- ja hoitolaitteisiin liittyviä pelkoja voidaan vähentää esittelemällä lapselle EEG-tutkimuksessa käytettävät välineet ennen tutkimuksen aloittamista. Esimerkiksi tutkimuksen aikaiset hoitovälineet, johdot ja vilkkuvalot voivat olla lapsesta pelottavia. Hoitajan esittely tutkimusvälineiden käyttötarkoituksesta ja niiden toiminnasta vähentää lapsen oman mielikuvituksen keksimiä selityksiä laitteiden eri osille, valoille ja äänille. Vilkkuvälön näytön aikana hoitaja voi lieventää lapsen pelkoa keskustella tämän kanssa millaisia värejä ja kuvioita lapsi valossa näkee. (Hjort ym. 2011, 12; Talka 2009, 17.)

Lasta nukuttaessa oma uninalle on hyvä apuväline. Hänelle voidaan lisäksi lukea kirjaa tai kertoa satua. Lapsen herättyä hänelle voi kuunteluttaa lastenlauluja sillä välin kun hoitaja poistaa teippijohdot sekä myssyn ja pyyhkii geelin hiuksista. Hoitajan tulee muistaa myös kehua lasta hyvin onnistuneesta tutkimuksesta. (Hjort ym. 2011, 12; Kivioja & Reunanen 2011, 41–49.)

Hyvä ohjaus on yksilöllistä ja lähtee lapsen ja perheen tarpeista perustuen lapsen ikään ja kehitykseen. Ne vaikuttavat siihen, kuinka paljon ja miten lapselle on tarpeen kertoa tutkimuksesta ja lapsen sairaudesta. Haasteellista on saada lapsi motivoitua aktiiviseen osallistumiseen. Motivointi vaatii sen, että lapselle on ymmärrettävästi kerrottu mitä tehdään ja miksi. Vuorovaikutus helpottuu, kun käyttää lapselle ymmärrettävää kieltä ja näyttää esimerkkiä. Koska tutkimukseen varattu aika on rajallinen, on hyvä, että vanhemmat ovat ottaneet vastuun lapsen valmistelusta jo kotona. (Kivioja & Reunanen 2011, 13–14.)

5 SIMULAATIO

Simulaatio on jäljitelmä jostakin järjestelmästä tai tilanteesta. Se tarkoittaa todellisen kohteen ja sen kanssa tehtävän työn jäljittelyä, jota käytetään opetuksessa ja oppimistavoitteen saavuttamisessa. Simulaatioilla voidaan harjoitella käytännössä eteen tulevia tilanteita aidolta muistuttavissa olosuhteissa. Simulaatio-oppimisen hyötynä on tilanteiden muunneltavuus. (Arffman 2009, 10; Laakso 2009, 12.) Viimeisen 40 vuoden ajan simulaatio-opetus on ollut kasvava oppimismenetelmä. Alun perin simulaatio-opetusta käytettiin armeijan ja lentäjien koulutuksessa. (Wilford & Doyle 2006, 4.) Sairaanhoidoalalle simulaatio-opetus on tullut jäädäkseen (Campbell & Daley 2009, 8). Oppimismenetelmän käyttö hoitoalalla on yleistynyt 1980-luvulta lähtien (Wilford & Doyle 2006, 1). Simulaatio-oppimista käytetään tilanteissa, joissa oikeilla potilailla harjoittelu on hankalaa toimenpiteiden harvinaisuuden tai vaarallisuuden vuoksi. Näitä tilanteita ovat lääketieteen alan koulutuksessa esimerkiksi akuutti- ja hätätilanteet. Simulaatio on turvallinen oppimisympäristö, jossa ei synny ihmisvahinkoa. (Arffman 2009, 10; Laakso 2009, 12.) On myös tilanteita, joita on epäeettistä harjoitella oikeiden potilaiden kanssa. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaisten, mahdollisesti voimakkaidenkin tunnetilojen kohtaamisen harjoittelu. (Hiltunen ym. 2007, 619.)

Simulaatio-opetuksessa voidaan käyttää potilasta esittäviä näyttelijöitä, avustajia, ihmiskehoa tai sen osia esittäviä realistisia nukkeja tai tietokoneohjelmia. Nuket ovat usein tietokoneohjeistettuja ja teknisesti kehitettyjä. Ne mahdollistavat tehokkaan kliinisen harjoittelun ilman oikeita potilaita. Potilassimulaattorinuket voivat olla aikuisen, lapsen tai vastasyntyneen kokoisia ja niiden avulla voidaan harjoitella vaikkapa hengitysvaikeuksien tai rytmihäiriöiden hoitamista ja niiltä pystytään mittaamaan esimerkiksi pulssi, EKG ja verenpaine. (Arffman 2009, 10; Jokela 2011, 6.) Kehittyneimmät nuket voivat jopa vuotaa verta (Descheneaux, Norfleet & Pettitt 2009 3). Potilassimulaattoreiden kehon toiminnot voidaan säätää tiettyä hoitoa vaativaa tilannetta vastaavaksi. Simulaattori reagoi toimenpiteisiin ja esimerkiksi annettuihin lääkityksiin oikean ihmisen tavoin. Uusimpiin simulaattoreihin voidaan jopa välittää kouluttajan puheääntä ja luoda "potilas-hoitaja" -kommunikointitilanne. Puhuvan nukan tarkoituksena on simuloida mahdollisimman todentuntuisesti potilastilanteita, joita opiskelijoille tulee vastaan työelämässä. (Arffman 2009, 10; Jokela 2011, 6.)

Simulaatio-opetusta voidaan antaa monen tasoisena hoitotilanteesta riippuen. Tavallisimpia ja yleisimmin käytettyjä simulaattoreita hoitotyön opetuksessa ovat yksinkertaiset simulaattorit, jotka eivät sisällä vuorovaikutteisia elementtejä, esimerkiksi ana-

tomia- ja toimenpidemallia edustava Anne-elvytysnukke. Yksittäisten teknisten taitojen harjoittelussa yksinkertaisten simulaattorien merkitys on suuri. ”Matalamman” tasoisena opetuksessa voidaan käyttää esimerkiksi vain tiettyä simuloitua ruumiin osaa, kuten käsivartta verenpaineen mittaamista tai suonensisäisen nestehoidon antoa harjoitellessa. (Descheneaux ym. 2009, 3; Jokela 2011, 8; Joutsen 2010, 11.)

Simulaatio-opetus tehdään tilassa, joka jäljittelee sairaalahuonetta. Mitä enemmän simulaatioympäristö muistuttaa todellista työkenttää, sitä onnistuneempi oppimistulos on. (Wilford & Doyle 2006, 2.) Simulaatio etenee etukäteissuunnitelman mukaan ja se voidaan tallentaa videolle, jolloin tilanteen jälkiarviointi on helpompaa. Tilanteen aitoutta voidaan tehostaa ääniefektein ja virtuaalisin keinoin esimerkiksi heijastamalla opetustilan seinille kuvia. Tilanne voi kestää 5-7 tai jopa 30–40 minuuttia. (Jokela 2011, 6; Tuhkanen 2010, 7-8.)

Simulaatioharjoittelun pohjalla on skenaario eli todellisuutta jäljittelevä potilastapaustilanne, joka voidaan kehittää itse tai siihen voidaan muokata jo olemassa olevaa skenaariota vastaamaan opetussuunnitelman tavoitteita. Skenaariot suunnitellaan siten, että niiden avulla voidaan arvioida kliinisen osaamisen lisäksi tiimityön, potilasturvallisuuden ja vuorovaikutuksen hallitseminen. Simulaatiotilannetta edeltää myös orientaatiotilanne, jossa osallistujille annetaan tarpeelliset tiedot simulaatiotilanteessa toimimiseen. (Tuhkanen 2010, 6; Oulun seudun ammattikorkeakoulu, 2011).

Skenaarion suorittamisen jälkeen tai päivän päätteeksi pidetään jälkiarviointi eli debriefing, joka on tärkeä oppimisen syventämiseksi. Debriefing pidetään osallistujien kesken ja siinä käsitellään tilanteen kulku tarkasti ja arvioidaan oppijoilta vaadittava osaaminen, sekä potilasturvallisuuden, vuorovaikutuksen ja tiimitaitojen osaaminen. Toinen vaihtoehto on pitää yhteispalautekeskustelu, jossa osallistujille annetaan palaute yhteisesti. Simulaatiosuorituksen arvioinnin suorittavat simulaatioon osallistuneet avustajat. Arviointi tapahtuu standardoidulla arviointikaavakkeella, joka arvioidaan päätavoitteiden ja sivutavoitteiden osalta kohdittain joko hyväksytty tai hylätty. Simulaatioskenaario sekä debriefing voidaan toistaa, kunnes simulaation suorittajat pystyvät hyväksyttävään suoritukseen. (Tuhkanen 2010, 9.)

5.1 Simulaatio-oppiminen

Oppimisella tarkoitetaan tietojen, taitojen ja tunnereaktioiden muutosta. Muutos on suhteellisen pysyvää kokemuksen aiheuttamaa käyttäytymisen tai käyttäytymisen potentiaalien muutosta. Muutos ilmenee joko oppimishetkellä tai myöhemmin. (Kuu-

sinen, Keskinen, Korhonen, Kuusinen & Wahlström 1991, 23). Simulaatio-opetuksessa oppiminen tapahtuu kokemuksellinen oppimisteorian lähtökohdasta. Kokemuksellinen oppimisteoria perustuu aikaisempaan tietoon ja kokemukseen, itseensä päätöksentekoon ja toimintaan. Kokemuksellinen oppiminen on aktiivista. Opiskelijan ja opettajan vuorovaikutus ja palaute vaikuttavat oppimiseen. (Jokela & Sankelo 2010, 44–47.)

Oppimisen avulla ihminen sopeutuu ympäristöönsä. Oppiminen on edellytys uuden luomisella. Oppimista voidaan lähestyä vallitsevien oppimisteorioiden kautta, joita ovat muun muassa behavioristinen oppimiskäsitys, sosiaalinen oppiminen sekä humanistinen ja konstruktivistinen oppimisteoria. Behavioristisen oppimisteorian mukaan oppiminen ymmärretään ärsykkeen ja reaktion kytkeytymiseksi ja tutkimus voi kohdistua vain havaittavaan käyttäytymiseen. Behavioristisen oppimiskäsityksen mukaan opettaja on oppimisprosessin aktiivinen osapuoli, joka voi vaikuttaa oppimiseen kriittisen tai positiivisen palautteen kautta. (Pruuki 2008, 8-11.)

Sosiaalisen oppimisen teoriassa keskitytään esimerkin ja mallin, sekä yksilön ja yhteisön vuorovaikutukseen. Muiden käyttäytymistä ja toimintaa tarkkailemalla yksilö muodostaa oman sisäisen toimintamallinsa. Käyttäytymismalleja saadaan esimerkiksi ryhmältä, jossa itse ollaan osallisina. Keskeinen oppimisen vaikuttava tekijä on oppimiskohteen saama palaute, palkinto tai rangaistus. Palkinto motivoi toimimaan mallin tavoin ja kun taas rangaistus ehkäisee sitä. (Pruuki 2008, 12.)

Humanistisen psykologian oppimiskäsityksen mukaan ihminen pyrkii toteuttamaan itseään aktiivisena ja itseohjautuvana toimijana. Oppimiskäsityksen mukaan ihminen nähdään itseohjautuvana toimijana. Humanistisen psykologian mallissa kokemuksille ja elämyksille annetaan keskeinen rooli, oppilaalla on vastuu oppimisesta ja opettajan tulisi toimia opiskelijaa tukevana osapuolena. (Pruuki 2008, 13.)

Konstruktivistisen oppimisteorian mukaan yksilö pyrkii aktiivisesti rakentamaan ja laajentamaan tietovarantoaan. Oppiminen on jatkuvaa ja ihminen asettaa tavoitteita oppimiselleen. Konstruktivismi voidaan jakaa vielä kahteen pääsuuntaan, sosiaaliseen konstruktivismiin, jossa keskeistä on oppimisen vuorovaikutuksellisuus ja yhteistoinnallinen ulottuvuus ja yksilökonstruktivismiin jossa yksilön tiedon muodostus ja tiedolliset rakenteet ovat pääajatuksia. Kognitiivista oppimiskäsitystä johtaa ajatus, että yksilö on aktiivinen tiedon käsittelijä ja toimintoja ovat esimerkiksi havainnointi, ajattelu ja muisti. Oppija käyttää oppimisen välineenä erilaisia oppimisstrategioita ja -taktiikoita. Sosiaaliseen konstruktivismiin lukeutuu myös suuntaus nimeltä tilannekohtainen kognitio, jonka mukaan esimerkiksi koulussa opitut teoria-asiat siir-

tyvät heikosti käytäntöön. Sen sijaan oppiminen on tehokasta tilanteissa, joissa sitä on myös tarkoitus hyödyntää ja käyttää. Mikäli opiskelu aidossa tilanteessa ei ole mahdollista, tulee oppimisprosessi rakentaa reaalielämää vastaavaksi esimerkiksi simulaatiota apuna käyttäen. (Pruuki 2008, 16–20.)

Opiskelijat pitävät simulaatio-opetuksesta ja kokevat sen erittäin hyödylliseksi, opettavaiseksi ja hyväksi mahdollisuudeksi harjoitella käytännön valmiuksia. Osa opiskelijoista on sanonut jopa unohtaneet simulaatiotilanteen täysin ja käyttäytyneet aivan kuin tilanne olisi ollut aito. (Cover, 2011.) Simulaatio-opetuksen avulla saadaan parempia oppimistuloksia. Opiskelijat ovat saavuttaneet parempia oppimistietoja ja taitoja kuin perinteisten luento-opetusten tai opetustilanteiden kautta. Simulaatio-oppiminen lisää opiskelijan ongelmanratkaisukykyä, päätöksenteko-, kriittisen ajattelun-, sekä tiimityö- ja vuorovaikutustaitoja. Simulaatio-opiskelulla saavutetut oppimistulokset ovat pysyvämpiä kuin muilla opetusmenetelmillä hankitut, koska opetusmenetelmänä simulaatio tukee syvällistä oppimista. Lisäksi etuna on opiskelijan saama välitön palaute. Hoitotilanteen kokonaiskuvan hahmottaminen helpottuu ja potilasturvallisuus paranee, koska tilanteita on harjoiteltu etukäteen. (Arffman 2009,10; Jokela 2011, 22; Jänntti 2007, 164–165; Tuhkanen 2010, 10.)

Lääketieteen opinnoissa simulaatio-opetus on koettu hyödylliseksi opetustavaksi, vaikka simulaattorissa harjoittelu ei pysty täysin korvaamaan oikeaa tilannetta. Lääketieteen opettajien haasteena on evästää opiskelija kohtaamaan työelämän haasteet ja vaatimukset. Kirurgisilla aloilla on perinteisesti käytetty mestari-oppipoikaopetusta, jossa opettaja on ohjannut oppilasta kädestä pitäen. Tällainen opetus on kuitenkin kallista ja aikaa vievää, lisäksi opiskelijan mahdollisuudet suoritusten toistoihin jäävät vähäisiksi. Tähän simulaatio on koettu hyväksi ratkaisuksi. Simulaatiota on lisäksi turvallinen opetus- ja oppimismenetelmä, erityisesti opeteltaessa hoitamaan potilaita, joiden hoidossa ei ole varaa virheisiin. Simulaatioharjoituksessa oppiminen tapahtuu laboratoriotilanteessa, jolloin mahdolliset epäonnistumiset eivät aiheuta vakavia seurauksia potilaille kuin hoitajillekaan. (Niemi-Murola 2004, 681; Nummelin, Niemelä & Salminen 2009, 8-9.)

Joutsen on tehnyt vuonna 2010 pro gradu -tutkimuksen, jonka aiheena on potilassiimulaattori hoitotyön koulutuksessa. Tutkimuksen mukaan simulaatioharjoittelu edistää terveydenhuoltoalan opiskelijoiden ammatillista kasvua ja oppimista neljän pääkategorian mukaan vuorovaikutustaitojen, motoristen taitojen, oppimisen kontekstuaalisuuden sekä metakognitiivisten taitojen harjaantumisen kautta. Oppimisen kontekstuaalisuus eli simulaation tuoma aidon oppimisympäristön tuntu mahdollistaa turvalli-

sen oppimisympäristön, jossa teoriaa voidaan soveltaa käytännön harjoitteluun. Simulaattorikoulutus perustuu siihen oletukseen, että tietty tietopuolinen osaaminen on jo opittu aiemmin (Salakari 2010, 16).

Joutsenen tutkimuksen (2010) mukaan simulaatioharjoittelua on hyödynnetty ammattikorkeakouluissa opetuksen, harjoituksen ja arvioinnin mahdollistajana tehokkaimmin hoitotyön ammattikorkeakouluopinnoissa, esimerkiksi ensihoidossa. Ammattikorkeakouluissa simulaatioharjoittelua on käytetty hoitajaksoilla, joilla koulutuksen sisältönä ovat olleet esimerkiksi vitaalien elintoimintojen tarkkailu ja hoito, kädentaitojen harjoittelu, työryhmässä toimiminen ja ensihoitoon liittyvien valmiuksien testaus. Simulaation päätarkoituksena on ollut opetus, harjoittelu ja suoritustason arviointi. Näitä kursseja ovat olleet muun muassa akuuttien sisätautien ja kirurgisten potilaiden hoitotyö, akuutti- ja tehohoitotyön syventävät opinnot, ensihoitajan ja traumatiimien koulutus, sekä johtamisen opinnot. (Joutsen 2010, 40.) Simulaatioharjoittelu on myös tehokas työelämän oppimismenetelmä sairaanhoitajien jatkuvaan koulutukseen (Broussard 2008, 2).

Onnistunut ja opiskelijalle hyödyllinen simulaatioharjoittelu edellyttää usein myös pedagogisesti pätevän opettajan tai simulaatiokouluttajan, joka sovittaa opitun teorian ja käytännön simulaatioharjoituksessa yhdistyväksi kokonaisuudeksi. Oppimisen edellytykset ja opiskelijan motivaatio paranevat kun koulutusta organisoidaan mielekkäällä tavalla. (Joutsen 2010, 35–36; Salakari 2010, 16.)

5.2 Simulaatio-opetuksen hyödyt

Ahtialan ja Åströmin (2011) tutkimuksen tulosten mukaan simulaatioharjoittelun hyödyt ovat selvästi haittoja suuremmat. Simulaatioharjoittelu antaa opiskelijalle toimintamalleja ja taitoja, joista on hyötyä perustyössä. Simulaattoriopetuksen keinoin kädentaitojen harjoittelu on eettisempää, kuin oikean potilaan käyttäminen harjoituksen kohteena. (Ahtiala & Åström 2011, 30.) Simulaatioharjoitteluun osallistuneiden oppijoiden mukaan simulaatioharjoittelu vähentää suorituksen aikaista ahdistusta ja kehittää kriittisen ajattelun taitoa (Broussard 2008, 2). Lisäksi simulaatioharjoittelu kehittää psykomotoriikkaa eli fyysismotorista, kehollista ja psyykkistä kokonaisuutta, joka kehittää oppijan persoonallisuutta liikkumisen kautta (Broussard 2008, 2; Zimmer 2011, 19–20). Motoriikan kehittymiseen kuuluu hoitovälineistöön ja -laitteisiin tutustuminen, sekä kädentaitojen ja aseptisuuden kehittyminen käytännön kautta. Simulaatioharjoittelussa metakognitiivisten taitojen eli oman oppimisen pohtiminen toteutuu jälkipuin-

nin kautta mitä parhaiten. Myös oppijan itsevarmuus ja päätöksentekotaidot kehittyvät oman tekemisen arvioinnin kautta. (Joutsen 2010, 44- 46.)

Simulaatiolla opitaan monia taitoja samanaikaisesti. Oppimismenetelmänä simulaatioharjoituksilla voidaan kehittää ja oppia käytännön taitojen lisäksi moniammatillista yhteistyötä. Harjoittelu sisältää moniammatillisessa yhteistyössä keskeisistä taidoista kommunikointia, johtajuutta, oman roolin tunnistamista ja sen edellytyksen mukaan toimimista. Hoitotiimissä oman ja tiimin jäsenten roolien tunnistaminen on olennaista, hoidon sujuvuuden kannalta. Vuorovaikutustaidot kehittyvät aidon tuntuissa tilanteissa ja niissä harjoitellaan myös potilaan kohtaamista. (Joutsen 2010, 44–46; Nummelin ym. 2009, 8-9.)

Simulaatio takaa kaikille opiskelijoille tasavertaisen oppimismahdollisuuden, sillä simulaattoriin voidaan ohjelmoida halutut löydökset, komplikaatiot ja tilanteet samanlaisina kaikille harjoittelijoille. Simulaationukke takaa lisäksi potilasturvallisuuden sekä harjoittelun ja toimenpiteiden toistettavuuden. Simulaatio-opetusta voidaan pitää myös eettisenä ratkaisuna. Oikea ihminen ei kärsi, kun tilanteet tulevat tutuiksi simulaattorin kautta, vaikka saatu hoito olisikin väärä. Simulaatio-opetus kasvattaa hoitohenkilökunnan osaamista sekä luottamusta omaan ammattitaitoon ja potilastyö kehittyy laadukkaammaksi ja turvallisemmaksi. (Ahtiala & Åström 2011, 31; Niemi-Murola 2004, 684; Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2011.)

Simulaatio-opetus mahdollistaa myös eettisesti korkeatasoisen hoitotyön. Potilasturvallisuuden varmistava hoitotaso saavutetaan kun oppija on tietoinen omista vuorovaikutustaidoistaan, empatiakyvystään ja henkilökohtaisista arvoistaan ja oppii toimimaan työyhteisönsä tiimin jäsenenä, jonka toiminnan lähtökohtana on aina potilaan etu. Turvallisuuskulttuuria vahvistamalla vähennetään potilaalle hoidon aikana mahdollisesti aiheutuvia haittoja ja hoitoon liittyviä riskejä. Potilasturvallisuus muodostuu simulaatiomenetelmän ja -prosessin turvallisuudesta. Oppimismenetelmä mahdollistaa taitojen turvallisen harjoittamisen, jossa oppijalla on mahdollisuus harjaannuttaa ohjattuna taitojaan, sekä oppia omista ja toisten virheistä ilman syyllistämistä. Tämä kehittää oppijan tutkittuun tietoon perustuvaa kriittistä ajattelua, taitoja ja kasvattaa itseluottamusta. Avoin ja luottamuksellinen ilmapiiri tukee virheistä oppimista, jolloin virheiden peittäminen ja syyllistäminen jäävät pois. (Yliniemi & Poikela 2011, 40.)

Salakarin (2010) mukaan simulaatioharjoittelu on organisaation etu. Simulaattoriharjoittelun avulla opiskelijan käytännönharjoittelua edeltävää koulutusaikaa voidaan lyhentää, koska harjoittelun avulla tarvittavat työtaidot saavutetaan aiemmin kuin il-

man simulaattoria. Simulaatio mahdollistaa paremmat oppimistulokset ja nopeamman koulutuksen suorittamisajan, jolloin opiskelijat voivat siirtyä entistä aiemmin käytännön töihin. Simulaatioharjoittelu on lisäksi organisaatiolle taloudellista ja muunlaista käytännön koulutusta edullisempaa, jolloin kouluttavalla organisaatiolla jää enemmän rahaa muuhun oppimisen edistämiseen. (Salakari 2010, 14–15.)

5.3 Simulaatioharjoittelun toteutus

Simulaation onnistuminen pohjautuu huolelliseen suunnitteluun ja etukäteisvalmistautumiseen, sen toteuttaminen vaatii sitoutumista niin organisaation, kouluttajan ja kuin opiskelijankin osalta. Toteutus vaatii taloudellisia ja välineellisiä investointeja, osaa- van opettajan ja oppimaan motivoituneet osallistujat. (Herranen, 2; Joutsen 2010, 43; Nummelin ym. 2009, 8-9.)

Simulaatiotilan suunnittelussa tulee ottaa huomioon opetushenkilökunnan, oppilaiden, ja opetussuunnitelman vaatimukset (Campbell & Daley 2009, 22). Simulaatioharjoituksen mahdollistuminen vaatii koulutusorganisaation resursoimaa aikaa ja rahaa sekä talous- ja tilaresursoinnin suunnittelua toimivan oppimisympäristön luomiseksi. Yleisin este simulaatio-opetuksen yleistymiseen ovat suuret alkuihmetointikustannukset. Kuluja kompensoi kuitenkin maksullisen ulkopuolisen harjoittelutarpeen väheneminen. Simulaatio vaatii hoitoympäristöä matkivan simulaatiohuoneen sekä tarkkailu- ja reflektointitilan. Perustamiskustannukset sisältävät simulaatiotilan, audiovisuaalisen järjestelmän, simulaatiovälineistön ja hoitovälineistön. Simulaatiovälineet koostuvat harjoiteltavasta simulaatiosta riippuen simulaationukeista, tietokoneista, näyttömonitoreista, simulaatio-ohjelmista, kompressorista, videokameroista ja mikrofonilaitteistosta. Toimintakuluja lisää myös opetushenkilöstön koulutus tehtävään. (Campbell & Daley 2009, 22; Jokela 2011, 6; Joutsen 2010, 43; Nummelin ym. 2009, 8-9.)

Simulaation vetäjät ja toimeksiantaja määrittelevät simulaation tavoitteet sekä simuloitavan toiminnan ydinkysymykset ja avainasiat, joita aiotaan tutkia. Tavoitteena voivat olla esimerkiksi päätöksenteko-, suunnittelu-, tai ryhmätyötaitojen kehittäminen tai jonkin toimintaprosessin näkyväksi tekeminen ja muutosten tekeminen havaitun pohjalta. Kun tavoitteet ja tutkittavat ilmiöt on selvitetty, luodaan muut simulaation elementit: tilanteen rakentaminen, tilanteen kehyskertomus ja sisällölliset rakenteet. Tilanteen rakentaminen alkaa simuloitavan organisaation kuvaamisella ja tilanteessa olevien henkilöiden roolien määrittämisellä. Osallistujille esitellään fyysiset puitteet, tilat, materiaalit ja työvälineet, joissa simulaatio aiotaan toteuttaa. Osallistujille kerro-

taan lisäksi simulaatiotapahtuman aikataulu, tapahtumien juoni ja alkuasetelma. (Heranen, 2.)

Simulaation onnistumisen kannalta on tärkeää, että simulaatiokouluttaja on pedagogisesti pätevä. Häneltä vaaditaan asiasisällön hallinnan lisäksi simulaatio-opetusmenetelmän ja simulaatiolaitteiston hallintaa. Hänen vastuullaan on hyvä etukäteisvalmistelu, tapausten ja oppimistavoitteiden suunnittelu, sekä harjoitteluun varattava riittävä tuntimäärä, toimivat tilat ja välineet. Suunnitteluun ja valmisteluun tulee varata riittävästi aikaa, jotta simulaatio-opetuksesta tulee onnistunut. (Joutsen 2010, 43; Nummelin ym. 2009, 8-9; Salakari 2010, 17.) Opiskelijalta opettava simulaatioharjoitus vaatii motivaatiota, sitoutumista ja etukäteisvalmistautumista harjoitteluun. Valmistautumisvaiheessa opiskelija perehtyy tehtävänantoon ja mahdolliseen tausta-aineistoon yksin tai kouluttajan kanssa. Lyhyt tehtävänanto voidaan antaa kirjallisena. Monivaiheinen kokonaisuus ja suorituksen kannalta kriittiset kohdat tulee käydä läpi kouluttajan opastuksella. Oikeaa suoritusta voidaan demonstroida esimerkiksi videolla ammattilaisten suorituksesta. (Joutsen 2010, 49; Salakari 2010, 17–18.)

Ohjattu simulaatio-opetus koostuu kolmesta osasta: simulaattorin käytön opastuksesta, simulaatiotilanteeseen ja tilanteen purkuun eli debriefingiin. (Nummelin ym. 2009, 98.) Simulaatioharjoitusta edeltää suunnittelu, oppimistavoitteiden asettaminen ja tärkeänä osana simulaatioharjoitusta edeltävä johdanto. Alkujohdannossa suorittajille annetaan tietoa simulaation erityispiirteistä, teoreettisesta tiedosta ja simulaatioskenaariosta. Erityispiirteitä ovat simulaatioharjoituksen menetelmätavat. Näitä voivat olla tiedot tarkkailtavana olemisesta, tiedonkulkutavat sekä potilassimulaattorin erityispiirteet. Teoreettista tietoa käsiteltäessä voidaan kerrata simulaatio-harjoitukseen liittyvää teorian tietoa tai käydä läpi potilasturvallisuutta käsitteleviä asioita. Teoreettisen tiedon käsittely on hyödyllistä varsinkin oppimisen kannalta. Simulaatioskenaariota käsiteltäessä pyritään saada suorittajat virittymään todentuntuiseen simulaatiotapahtumaan, jotta simulaatioharjoitus sujuisi mahdollisimman hyvin. (Åker 2010, 8-10.)

Simulaatioon valmistauduttaessa jaetaan roolit. Havainnollistavampaa on, että joku opiskelijoista näyttelee leikki-ikäistä lasta, kuin että simulaatiossa käytettäisiin nukkea. Oppimistuloksiin ei ole suurta merkitystä sillä, tapahtuuko simulaatio harjoitus potilasta näyttelevällä ihmisellä vai tietokoneohjatulla potilassimulaattorilla (Åker 2010, 20). EEG-tutkimuksessa ovat lisäksi mukana vähintään toinen vanhemmista ja ainakin yksi bioanalyytikko. Jos hoitajia on useampi, voidaan työnjako tehdä esimerkiksi siten, että toinen hoitajista voi keskittyä lapsen ohjaukseen ja pelon lievitykseen tutkimuksen aikana ja toinen hoitaa tutkimuksen teknisen puolen eli kiinnittää elektro-

dit ja seuraa EEG-käyrien piirtymistä. Opiskelijat, jotka eivät osallistu simulaation toteuttamiseen, tarkkailevat kuviteltua tutkimustilannetta. Tämä on tärkeää oppimisen kannalta sekä tarkkailijoille että simulaation toteuttajille, jotka saavat toiminnastaan palautetta kanssaopiskelijoiltaan. Etukäteen sovittaessa avustavat oppilaat voivat myös antaa neuvoja simulaation suorittajille (Alinier, Hunt & Gordon 2004, 9).

Ennen tutkimusta bioanalyttikko tutustuu huolellisesti lähetteeseen, josta selviää lyhyesti anamneesi, potilaan tila ja tutkimusindikaatiot. Tällöin hoitaja voi yhdessä lääkärin kanssa suunnitella tutkimusohjelman aktivaatioineen ja erityisaktivaatioineen ja varautua mahdolliseen lisähenkilökunnan tarpeeseen. Hoitajan tehtävänä on myös informoida potilasta, ja lapsipotilaan tapauksessa hänen vanhempiaan tutkimuksesta, sekä tarkistaa lääkitysasiat ja tarvittava esilääkitys, esimerkiksi unitutkimuksen yhteydessä. (Säisänen 2011.)

Simulaatiossa vallitsee kokeilun ja tutkimisen periaate; simulaatiotilanteessa toimijat suorittavat erilaisia toimenpiteitä ja huomioivat niiden seurauksia. He tekevät valintoja ja päätöksiä, aivan kuten oikeassakin elämässä. (Herranen, 1.) Tutkimustilanteessa ensisijaisen tärkeää on rauhallisen tutkimustilanteen järjestäminen. Hoitajan vastuulla EEG-tutkimuksessa ovat myös laitteen toiminnasta, huolloista ja korjauksista huolehtiminen, elektrodien oikeanlainen kiinnittäminen ja mittauksen aikana EEG-käyrän seuranta, artefaktien tulkinta ja mahdollinen poistaminen tai ylöskirjaaminen lausujaa varten. Käyrälle on myös oikeisiin kohtiin kirjattava tehdyt toimenpiteet, esimerkiksi aktivaatioiden suoritus ja vireystilan muutokset sekä muut potilaan tilan muutokset, jolloin nähdään onko purkauksellista toimintaa samanaikaisesti. Kohtaukset on kyettävä tunnistamaan. Tällöin tärkeää on potilaan turvaaminen, loukkaantumisen estäminen ja oireiden ylöskirjaaminen. Kohtauksenaikainen testaaminen on hyödyllistä, jos se on mahdollista. Apuna olisi hyvä olla käytössä ääni ja videokuva. Hoitajan on myös tarvittaessa pystyttävä antamaan ensiapulääkitys ja järjestämään jatkohoito. (Säisänen 2011.)

Tutkimuksen jälkeen potilaan tila on arvioitava, jotta tiedetään voiko hänet päästää lähtemään kotiin. Potilaan pää täytyy puhdistaa elektrodipastasta ja tutkimusvälineet on puhdistettava ja huollettava. Hoitaja antaa myös lähettävälle lääkärille vastaanottoajan. Koska esimerkiksi aktivaatioiden aikaisia oireita on pystyttävä suorituksen aikana samalla havainnoimaan, voi olla hyvä, että tutkimustilanteessa olisi kaksi bioanalyttikkoa. Potilaan tilaa on myös arvioitava yleisesti, esimerkiksi väsymystä, orientoituneisuutta, asiallisuutta, rauhallisuutta jne. (Säisänen 2011.)

Harjoituksen viimeinen vaihe, tilanteen purku eli palautekeskustelu on simulaatiooppimisen tärkein osa (Cover 2011). Jälkipuinti voidaan toteuttaa keskusteluna tiimin kesken, ryhmäkeskusteluna, ryhmäesitelmänä tai kirjallisena toimeksiantona. Tilanteeseen osallistujat ruotivat havaintojaan ja kokemuksiaan potilaan hoidon, ryhmän toiminnan sekä viestinnän osalta. Kouluttajat antavat palautetta, kuvaavat ja kommentoivat omia havaintojaan. Onnistuneen oppimisen kannalta on tärkeää ennen simulaatiota kuvata, mitä on tarkoitus oppia, mitkä seikat ovat tärkeää saada mukaan ja mitä asioita jälkikäteen arvioidaan. (Jokela 2011, 9; Nummelin ym. 2009, 8-9; Salakari 2010, 61.)

Jälkipuinnin tarkoituksena on purkaa suorituksen aikaisia tunteita ja jännitystä, vastata opiskelijoissa herääviin kysymyksiin ja selventää heidän ajatuksia. Jälkikeskustelussa pyritään linkittää simulaatioiden ja reaali maailman välistä yhteyttä, löytää erilaisia ratkaisuja ja näkökulmia, vahvistaa tiettyjä opetuksen painopisteitä, oppia virheitä, kehittää oman toiminnan arviointia ja asettaa uusia oppimistavoitteita. (Salakari 2010, 60.) Simulaation suorittajat voivat saada palautetta muun muassa kommunikointitaidoista, tiimityöskentelystä, tilannetajusta, päätösten teosta sekä lääketieteellistä osaamisesta (Alinier ym. 2004, 9-10). Simulaatioharjoituksen tavoite ja skenaarion haastavuus, simulaatioiden merkitys opetussuunnitelmassa sekä käytössä oleva aika vaikuttavat jälkipuinnin syvällisyyteen. Syvällisyyteen vaikuttavat lisäksi osanottajien persoonallisuus ja heidän keskinäiset suhteet, aiempien kokemusten määrä, sekä se kuinka hyvin he tuntevat simulaatioympäristön. (Salakari 2010, 60.)

Prosessin vaiheena palautekeskustelua pidetään oppimisen kannalta erityisen merkittävänä. Ilman sitä opiskelijat eivät tiedä harjoittelun onnistumisen tai epäonnistumisen vaiheita, eivätkä kykene analysoimaan syitä ja seurauksia. Opiskelijat arvioivat tilanteen aitoutta ja omaa toimintaansa. He voivat myös antaa palautetta myös muille osallistujille. Oman suorituksen arviointi ei ole useinkaan helppoa. (Cover 2011; Salakari 2010, 18–19.)

Arviointitaidot ovat osa pedagogisia taitoja. Opettajan antama palaute ja arviointitapa vaikuttavat opiskelijan minäkuvan kehittymiseen hoitajana. Jatkuva negatiivinen palaute ilman kannustusta, vaikka itse opetustilanne olisikin mennyt hyvin, on opiskelijan itsetuntoa alentava, jolloin simulaatiotilanteesta saattaa jäädä mieleen negatiivinen kuva, joka saattaa heijastua esimerkiksi myöhemmässä jatkokoulutusvaiheessa harjoittelua haittaavana tekijänä. Opiskelijan saaman palautteen tulee olla tuloksia koskevaa eikä syyttävää. Tilanteen purkutilanne on turvallinen tapa saada palautetta. Todellisessa tilanteessa palaute on näkyvämpää ja rankaisevampaa. Jälkikeskuste-

lun jälkeen epäonnistumisia ei enää käsitellä. (Ahtiala & Åström 2011, 30; Salakari 2010, 18–19.)

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Toteutimme opinnäytetyömme kirjallisuuden pohjalta käsitellen leikki-ikäistä lasta psykologian näkökulmasta. Opinnäytetyön pohjana on teoriatieto leikki-ikäisestä lapsesta, EEG-tutkimuksesta ja simulaatio-oppiminen. Teoriatiedon kokosimme manuaalisesti tutkimuksista, artikkeleista, kirjoista ja sähköisistä tietolähteistä. Artikkel- ja tutkimusaineiston haussa käytimme apuna Cinahl- ja Medic-tietokantoja. Tietoa haettiin myös Savonia-ammattikorkeakoulun terveystieteiden oppilaitoksen kirjaston, Lahden tiedekirjaston, Juuan kunnankirjaston sekä Kuopion, Lahden ja Kotkan kaupunginkirjaston tietokannoista löydetyistä kirjoista. Tiedonlähteet arvioidaan luotettavaksi julkaisupaikan ja -ajan, kirjoittajien ja heidän ammattiauktoriteettiensa mukaan sekä esiteltyjen lähteiden laadun perusteella (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72).

Teimme työn bioanalytikko-opiskelijan näkökulmasta. Psykologian tietopohjan lisäksi meillä oli oltava aikaisempaa tietoa ja kokemusta lapsiasiakkaista ja EEG-tutkimuksen toteuttamisesta, jotta pystyimme ymmärtämään tilanteiden haastavuuden. Preanalytiikan ja keskussairaalaharjoitteluiden vuoksi osasimme tarkastella lasten tutkimustilanteita harjoittelijan roolissa, kesätöiden pohjalta työntekijänkin silmin. Kliinisen fysiologian ja neurofysiologian harjoittelujaksolla pystyimme itse harjoittelemaan EEG-tutkimuksen tekoa ja osallistumaan myös leikki-ikäisten lasten tutkimuksiin. Omakohtainen, alan työkokemus lisää työn luotettavuutta, koska tiedämme, millaisia ongelmia voimme kohdata.

Simulaatioskenaarion eli todellisuutta vastaavan potilastapaustilanteen rakensimme sen pohjalta, minkälaisia lähetteitä näimme EEG-tutkimuksissa kliinisen neurofysiologian harjoittelujakson aikana. Erikoislääkärin tekemän lähetteen tulee sisältää anamneesi, selvitys potilaan tilasta ja selkeä kysymyksenasettelu (Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₂). Kirjoitimme skenaarioihin kokemuksiimme ja lähteiden pohjalta tyypillisiä ongelmatilanteita, joita leikki-ikäisen lapsen kanssa voi ilmetä tutkimuksen aikana. Esimerkiksi lapsen vireystila voi olla ongelma tutkimuksen suorittamiseksi (Sainio 2006, 136).

Tutkittavan lapsen kuvailu auttaa opiskelijaa eläytymään tilanteeseen. Pyrimme aktiiviseen osallistamiseen muita simulaatioon osallistuvia opiskelijoita kertomalla kuinka vanhemmat suhtautuvat tutkimukseen ja lapsen mahdolliseen sairauteen. Vanhempien huolen huomioiminen ja rauhoittelu kuuluvat myös bioanalytikon tehtävään tutkimustilanteessa (Sillanpää ym., 2004, 467). Huomioiminen on tärkeää, koska perheenjäsenen

sairaus on muutosvaihe, jolloin huoli ja pelko sekä epävarmuus tulevaisuudesta saattavat koko perheen hyvinvoinnin ja selviytymisen koetukselle. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 322–323). Arvioitaviksi asioiksi nostimme sellaisia asioita, joihin opiskelijoiden tulee kiinnittää huomiota myös myöhemmin oikeissa työtilanteissa. Ohjaaja voi soveltaa skenaariota mielensä mukaan.

7 POHDINTA

Opinnäytetyössä tulee ottaa huomioon työn eettisyys ja luotettavuus. Olemme pyrkineet ottaa eettisyyden huomioon välttämällä omien tulkintojen ja johtopäätösten tekoa käyttämistämme aineistosta. Simulaation aikaisesta ja sen jälkeisten tallenteiden käytöstä ei ollut mainintaa käyttämistämme lähdeaineistosta. Osa simulaatiotyöskentelyn eettisyyttä on se, että tilanteiden videointi on luotettavaa. Videoita ei tallenneta minnekään, vaan ne poistetaan heti simulaation jälkeen, kun debriefingin on käyty läpi. Simulaatio-opiskelusta eettistä tekee myös se, että simulaatiotilanteessa esille tulleet asiat eivät leviä ulkopuolisille.

Luotettavuus eli reliabiliteetti kuvastaa sitä, kuinka hyvin tiedot ovat toistettavissa (Tilastokeskus 2012). Opinnäytetyössä tätä voi ilmaista se, kuinka lähteet ovat löydettävissä uudelleen. Löysimme mielestämme laadultaan ja luotettavuudeltaan riittävästi lähteitä, jotka ovat helposti löydettävissä. Luotettavuutta lisää pyrkimyksemme tarkkaan lähdeviittauksien merkitsemiseen ja ohjeiden noudattamiseen. Luotettavuutta opinnäytetyöhömme tuovat myös useat lähteet, jotka on valittu kriittisesti suuresta tarjonnasta. Lähteinä olemme käyttäneet niin kurssimateriaaleja kuin opinnäytetöitä, pro gradu -tutkielmia ja väitöskirjojakin, joista suurin osa on kuitenkin ollut suomenkielisiä. Suomenkielisen lähdemateriaalin käyttö voi kuitenkin lisätä työn luotettavuutta, koska tällöin mahdolliset käänkövirheet ovat jääneet pois.

Lähdeaineiston laatua arvioidessa kritiikki on välttämätöntä. Tiedonlähteen luotettavuutta voi arvioida auktoriteetin, tunnettavuuden, näkökulman ja iän suhteen. Tuore ja asiantuntijan kirjoittama teos lisää lähteen uskottavuutta, sillä tutkimustieto muuttuu nopeasti ja uusimpiin tutkimuksiin on usein sisällytetty vanha tieto. Lähteiden laatua parantaa alkuperäisjulkaisuissa pysyminen, sillä toissijaiset tekstit ovat alkuperäistiedon tulkintaa ja tiedon muuttumisen riski kasvaa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72–73.)

Vältimme käyttämästä lähteinä käsikirjoja tai oppikirjoja. Niissä tieto on usein moneen kertaan suodatettua ja alkuperäislähteet ovat puutteellisesti esillä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72–73.) Lähteiden luotettavuutta arvioimme myös julkaisun näkökulman huomioiden. Vältimme kovin kantaa ottavia teoksia. Lähteen käyttökelpoisuutta voi arvioida tarkkailemalla asian esittäjän kohderyhmää ja suhtautumista asiaan, onko teos mielipide vai neutraalia tietoa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72–73.)

Leikki-ikäisen lapsen kehityksestä ja sairaalapelosta löytyy paljon lähteitä, jotka suurelta osin ovat myös melko uusia. Lasten sairaalapelkoja oli kuitenkin tutkittu hyvin vähän, joten näyttöön perustuvaa tietoa ei juuri ollut saatavilla. Simulaatiosta löytynyt tieto käsitteli suurelta osin simulaatio-opetuksella saatuja tutkimustuloksia. Simulaatio-opetuksen suunnittelusta ja järjestämisestä löytyi melko niukasti tutkittua tietoa, kuten myös valmiita simulaatioskenaarioita. Lähdeaineiston perusteella simulaation avulla saavutetaan parempia oppimistuloksia perinteisiin oppimismenetelmiin verrattuna (Tuhkanen 2010,10). Tutkimuksissa oli käsitelty simulaatio-oppimisen vasta-aiheita varsin niukasti. Mielestämme tämä vähentää tutkimusten luotettavuutta, vaikka käymämme materiaalin pohjalta voimme todeta, että simulaatio-opetukselle on vaikea keksiä negatiivisia puolia.

Simulaatio oli meille ennestään tuntematon oppimiskeino, joten tekstin työstäminen vaati laajaa aineistoon perehtymistä. Myös aiheen vaihtuminen opinnäytetyön työstämisen jo alettua hankaloitti jatkamista jonkin aikaa. Suunnitelmat menivät hetkeksi aivan uusiksi. Opinnäytetyö on osa ammatillista kasvua, sen tarkoituksena on osoittaa kyky yhdistää teoretieto ja ammatillinen käytännön taito niin, että se on alan ammattilaisien hyödynnettävissä. Tarkoituksena on kyetä ilmaisemaan osaaminen kirjallisesti. Opinnäytetyö kehittää kokonaisuuksien ja ajanhallinnan taitoja. (Vilkka & Ayraksinen 2003, 159–160.) Opinnäytetyön tekemisen aikana tapahtui ammatillista kasvua, kun yhteen asiaan täytyi perehtyä syvemmin. Tiedonhaku- ja -käsittelytaidot kehittyivät työn tekemisen aikana. Vaikeinta oli rajata tiedonmäärää runsaan lähdeaineiston vuoksi. Simulaatio-opiskelustakaan meillä ei ennestään ollut tietoa tai kokemusta. Tämän vuoksi myös skenaarion tuottaminen tuntui aluksi hankalalta.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää aiempi kokemus vastaavanlaisten töiden tekemisestä. Opinnäytetyöprosessi oli meistä vain toiselle ennestään tuttua aiemman korkeakoulututkinnon ansiosta. Prosessi kaiken kaikkiaan oli aikaa vievä ja stressaava, mutta antoisa. Hyvällä yhteistyöllä ja yhteisillä näkemyksillä työn tekeminen sujui kiitettävästi. Työn eteneminen vaati välillä etäisyyden ottamista, koska omalle tekstilleen tulee herkästi sokeaksi. Opponenttien ja muiden työtä lukeneiden antamilla kehittämis ehdotuksilla saimme prosessia eteenpäin.

Suuren lähdemäärän takia myös aiheen rajaaminen ja tiedon tiivistäminen oli toisinaan haastavaa. Tiedon suuri määrä vaikeutti rajanvetoa tarpeellisen ja vähemmän tarpeellisen tiedon välille, ja valittu tieto oli hankala saada loogiseen pakettiin. Myös aiheen vaihtuminen prosessin aikana muutti työn painotuspistettä leikki-ikäisestä simulaatioon. Aiheemme oli kuitenkin kiinnostava ja siitä olisi mielestämme saanut hel-

posti kirjoitettua opinnäytetyötä suuremmankin työn. Suhtaudumme molemmat hyvin kriittisesti omiin tuotoksiimme, eikä opinnäytetyö ollut poikkeus.

Skenaarion testaaminen käytännössä voisi olla hyvä kehittämissuositus ja jatkotutkimusaihe. Itse emme ajankäytön ja työn laajentumisen vuoksi skenaariota testanneet, vaan keskityimme tuotokseen painottuvassa opinnäytetyössämme avaamaan itse simulaatiota ja kehittämään skenaarioesimerkin. Kaiken kaikkiaan olemme tyytyväisiä opinnäytetyöhömmen, ja toivomme siitä olevan hyötyä neurofysiologian opintojen suunnittelussa.

LÄHTEET

Ahonen, T., Nurmi, J-E., Lyytinen, H., Lyytinen, P., Pulkkinen, L. & Ruoppila, I. 2006. *Ihmisen psykologinen kehitys*. Helsinki: WSOY.

Ahtiala, K. & Åström, M. 2011. *Simulaatioharjoittelun merkitys hoitotyön menetelmien oppimisessa*. Sosiaali- ja terveysala. Hoitotyön koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu. Hyvinkää. Opinnäytetyö.

Alinier, G., Hunt, W. B., & Gordon, R. 2004. *Determining the value of simulation in nurse education: Study design & initial results*. [viitattu 27.10.2012]. Saatavissa: <https://uhra.herts.ac.uk/dspace/bitstream/2299/392/1/103692.pdf>.

Arffman, S. 2009. *Simulaattori tekee opetuksesta todentuntuista* [verkkojulkaisu]. Oseki-henkilöstölehti 1, 10-11. [viitattu 2.10.2012]. Saatavissa: <http://osekki.osekk.fi/2009/1/?s=10>.

Broussard, L. 2008. *Simulation-based learning: how simulators help nurses improve clinical skills and preserve patient safety*. Nursing for Women's Health (NURS WOMENS HEALTH) 12(6): 521-4.

Campbell, S. H. & Daley K. M. 2009. *Simulation scenarios for nurse educators: making it real*. Springer publishing company. New York.

Carlson, K. L., Broome, M. & Vessey, J. A., 2000. *Using distraction to reduce reported pain, fear, and behavioral distress in children and adolescents: a multisite study*. Journal of the Society of Pediatric Nurses. 5 (2). 75-85.

Cover, M. J. 2011. *Simulation in Nursing Education; Will laboratory simulation scenarios be considered an adequate substitution for clinical experiences*. [viitattu 27.10.2012]. Saatavissa: <http://nursing.advanceweb.com/Regional-Content/Articles/Simulation-in-Nursing-Education.aspx>.

Descheneaux, C. R., Norfleet, J. & Pettitt, B. H. 2009. *Task specific simulations for medical training: Fidelity requirements compared with level of care*. Simulation and Education conference (1/ITSEC). Florida. USA. [viitattu 27.10.2012]. Saatavissa: <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA514663>.

Dunderfelt, T. 1992. *Elämäkaaripsykologia*. Porvoo: WSOY.

Epilepsialiitto. 2010. *Tietoa epilepsiasta. Mitä epilepsia on* [verkkosivu]. [viitattu 1.8.2012]. Saatavissa:

http://www.epilepsia.fi/epilepsialiitto/epilepsialiiton_ajankohtaista/tietoa_epilepsia_sia.

Eriksson, K., Gaily, E., Hyvärinen, P., Nieminen, P. & Vainionpää, L. 2008. *Lapsi ja epilepsia* [verkkojulkaisu]. 2.uudistettu painos. Epilepsialiitto. [viitattu 1.10.2012]. Saatavissa: http://www.epilepsia.fi/files/237/Lapsen_epilepsia.pdf.

Herranen, M. *Simulaation käyttömahdollisuudet työyhteisön kehittämisessä* [verkkojulkaisu]. Aktantti Consulting Group. [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: <http://www.aktantti.fi/pdf/Simulaatio.pdf>.

Hiitola, B. 2000. *Parantava leikki*. Helsinki: Tammi.

Hiltunen, E., Holmberg, P., Jyväsjärvi, E., Kaikkonen, M., Lindblom-Yläne, S., Nienstedt W. & Wähälä K. 2007. *Galenos. Ihmiselimitys kohtaa ympäristön*. 8. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.

Hintikka, M., Helenius, A. & Vähänen, L. 2004. *Leikistä totta*. Helsinki: Tammi.

Hjort, A. Enala, A. & Vienonen, U. 2011. *Retki aivojen maailmaan, Lapsen aivosähköttutkimus eli EEG. Ohjekirjanen lapselle ja vanhemmille* [verkkojulkaisu]. [viitattu 4.10.2012]. Saatavissa: <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/2871/5408>.

Ivanoff, P., Risku, A., Kitinoja, H., Vuori, A. & Palo, R. 2001. *Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö*. 3. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.

Jokela, J. 2011. *Hoitotyön simulaatiokoulutuksen kehittäminen: Opiskelijapalautteiden kohti simulaatiopedagogiikkaa*. Hämeen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Jokela, J. & Sankelo, M. 2010. Tietokoneohjatut potilassimulaattorit uudistavat sairaanhoitajakoulutusta. *Sairaanhoitaja* 5, 44-47.

Jokinen, S. 1999. *Lapsi sairastaa*. Helsinki: Kirjayhtymä oy.

Jokinen, S., Kuusela, A-L. & Lautamatti, V. 1999. ”*Sattuuks se?*” *Lasten kliiniset tutkimukset*. Helsinki: Kirjayhtymä oy.

Joutsen, S. 2010. *Potilassimulaattori hoitotyön koulutuksessa* [verkkojulkaisu]. Hoitotieteen laitos. Lääketieteellinen tiedekunta. Tampereen yliopisto. Pro gradu -tutkielma [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: <http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu04698.pdf>.

Juhola-Puha, H. 2012. Epilepsiakirurgian lisäykseen paineita. *Mediuutiset* 17, 3.

Jännti, H. 2007. *Simulaatioista: Missä mennään ja siirtyvätkö simulaatio-opetuksen taidot käytäntöön?* [verkkojulkaisu]. *Finnanest* 2007, 40 (2). 164-165. [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: http://www.finnanest.fi/files/hja_simulaatio.pdf.

Kivioja, M. & Reunanen, H. 2011. *Leikki-ikäisen 3-6-vuotiaan lapsen valmistamien EEG-tutkimukseen: Opaslehtinen lapsen valmistelun tueksi*. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. [viitattu 1.10.2012]. Saatavissa: http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36888/Kivioja_Mira_Reunanen_Heini.pdf?sequence=2.

Koivu, M., Eskola, H. & Tolonen, U. 2006. EEG:n rekisteröinti, aktivaatiot ja lausunto. Teoksessa Partanen, J., Björn, F., Hasan, J., Jännti, V., Salmi, T. & Tolonen, U. (toim.) *Kliininen neurofysiologia*. Helsinki: Duodecim, 81.

Kuusinen, J., Keskinen, E., Korkiakangas, Kuusinen, K-L. & Wahlström, R. 1991. *Kasvatuspsykologia*. Juva: WSOY.

Kähkönen, H. 2012. Stereo-EEG vie syvälle aivoihin. *Mediuutiset* 17, 11.

Laakso, J-P. 2009. *Perustasoisen ensihoidon täydennyskoulutuksen kehittäminen* [verkkojulkaisu]. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. [viitattu 15.9.2012]. Saatavissa: https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8085/Laakso_Juha-Pekka.pdf?sequence=2.

Lampinen, M., Åstedt-Kurki, P. & Tarkka, M-T. 2000. Hoitajien antama tuki leikki-ikäisen vanhemmille sairaalassa. *Hoitotiede* 12 (4). 196-197.

Lehto, P. 2004. *Jaettu mukanaolo: Substantiivinen teoria vanhempien osallistumisesta lapsensa hoitamiseen sairaalassa* [verkkojulkaisu]. Tampereen yliopisto. Väitöskirja [viitattu 27.9.2012]. Saatavissa: <http://acta.uta.fi/teos.php?id=10024>.

Malmivuo, J. & Plonsey, R. 1958. *Bioelectromagnetism*.

Metsähonkala, L. 2010. *EEG ja lasten päänsäryt* [verkkosivu]. Duodecim. [Viitattu 2.3.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/nak04192>.

Niemi-Murola, L. 2004. ”*Simulaattoriopetus – miksi, mitä, miten?*” Suomen lääkärilehti 59 (7), 681–684.

Nummelin, M., Niemelä, K. & Salminen, L. 2009. *Simulaatio-opetus – onko se niin hyvä kuin sanotaan?* [verkkojulkaisu]. Kipinä 2, 8–9. [viitattu 15.7.2012]. Saatavissa: http://www.med.utu.fi/tutke/kipina/kipina_2_2009.pdf.

Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₁. *Potilasohje. EEG*. [Viitattu 7.7.2012]. Saatavissa: http://www.odl.fi/tiedostot/neuroalat/Potilasohje_EEG.pdf.

Oulun Diakonissalaitoksen Säätiö₂. *Milloin ENMG-tutkimukseen -ohje lääkärille*. [Viitattu 15.10.2012]. Saatavissa: http://www.odl.fi/tiedostot/neuroalat/Laakarille_ENMG.pdf.

Oulun seudun ammattikorkeakoulu, 2011. *Simulaatio- ja virtuaaliympäristöt* [verkkosivu]. [Viitattu 27.9.2012]. Saatavissa: <http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/ymparistot/>.

Palo, J., Jokelainen, M., Kaste, M., Teräväinen H. & Waltimo, O. 1985. *Neurologia*. Porvoo-Helsinki-Juva: WSOY.

Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1999. *Perhe hoitotyössä*. Porvoo: WSOY.

Pruuki, L. 2008. *Ilo opettaa*. Helsinki: Edita.

- Ruoppila, I. 1999. Lasten tutkimuksen eettisiä kysymyksiä. Teoksessa Ruoppila, I., Hujala, E., Karila, K., Kinos, J., Niiranen, P. & Ojala, M. (toim.) *Varhaiskasvatuksen tutkimusmenetelmiä*. Jyväskylä: ATENA-kustannus, 26-51.
- Sainio, K. 2006. Lapsen normaali EEG. Teoksessa Partanen, J., Björn, F., Hasan, J., Jänntti, V., Salmi, T. & Tolonen, U. (toim.) *Kliininen neurofysiologia*. Helsinki: Duodecim, 136.
- Salakari, H. 2010. *Simulaattorikouluttajan käsikirja*. Eduskills Consulting. Ylöjärvi.
- Salmela, M. 2010. *Hospital-related fears and coping strategies in 4-6-year-old children*. University of Helsinki. Academic dissertation.
- Salmela, M., Salanterä, S. & Aronen, E.T. 2010. Coping with hospitalrelated fears: experiences of pre-school-aged children. *Journal of Advanced Nursing* 66(6), 1222–1231.
- Savonia-amk. 2012. *Opetussuunnitelma. Bioanalytiikan koulutusohjelma* [verkkosivu]. [Viitattu 19.9.2012]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/opiskelijalle/opetussuunnitelmat/sosiaali-ja-terveysalakuopio?konr=2753&yks=KS>.
- Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. 2004. *Lastenneurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Säisänen, L. 2011. *EEG = elektro-enkefalografia, "aivosähkökäyrä"*. Kliininen neurofysiologia. Savonia-ammattikorkeakoulu. Kursimateriaali.
- Talka, V. 2009. *5-6 -vuotiaiden lasten pelot sairaalassa*. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Thompson, J. 2004. *Leikki-ikäisen hoito – Opas aloittelijoille*. Helsinki: Perhemediat Oy.
- Tilastokeskus. 2012. Reliabiliteetti [verkkosivu]. [Viitattu 15.10.2012]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/meta/kas/reliabiliteetti.html>.

Tolonen, U. & Partanen, J. 2006. EEG-tutkimuksen kliininen käyttö: aiheet ja EEG-häiriön löydöstyytit. Teoksessa Partanen, J., Björn, F., Hasan, J., Jäntti, V., Salmi, T. & Tolonen, U. (toim.) *Kliininen neurofysiologia*. Helsinki: Duodecim, 145.

Toskala, A. 1997. *Pelot ja niiden voittaminen - Kohti uudenlaista rohkeutta*. Juva: WSOY.

Tuhkanen, O. 2010. *Kirjallisuuskatsaus: Simulaatio oppimisessa ja opetuksessa. Terveys- ja hoitoala* [verkkójulkaisu]. Ensihoidon koulutusohjelma. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki. Opinnäytetyö [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14590/ont_pdf.pdf?sequence=1.

Uusitalo, A., Sovijärvi, A., Länsimies, E. & Vuori, I. 1988. *Kliinisen fysiologian opikirja*. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Vilén, M., Vihunen, R., Vartiainen, J., Sivén, T., Neuvonen, S. & Kurvinen, A. 2006. *Lapsuus, erityinen elämänvaihe*. Helsinki: WSOY.

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

Wilford, A. & Doyle, J. 2006. *Integrating simulation training into the nursing curriculum*. [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: http://www.fondacommedical.com/clinical_papers/Integratingsimulationtraining.pdf.

Yliniemi, P. & Poikela, P. 2011. Simulaatio-opetus mahdollistaa eettisesti korkeatasoisen hoito-työn. *Sairaanhoitajalehti* 9, 40.

Zimmer, R. 2011. *Psykomotoriikan käsikirja. Teoriaa ja käytäntöä lasten psykomotoriseen tukemiseen*. Suom. Koljonen, M. & Myllymäki, J. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Åker, A-P. 2010. *Simulaatio-opetuksen yhteys oppimiseen ensihoidon koulutuksessa. Kirjallisuuskatsaus. Sosiaali- ja terveysalan johtaminen ja kehittäminen*, YAMK. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki. Opinnäytetyö.

LIITE 1**SIMULAATIOSKENAARIO:**

Leikki-ikäinen lapsi EEG-tutkimuksessa

Simulaatiotilanteeseen osallistujat ovat kliininen neurofysiologian opintojaksoa suorittavia, toisen opiskeluvuoden bioanalyttikko-opiskelijoita. Simulaatioharjoitukseen voi osallistua koko harjoitustunneille suunniteltu harjoitusryhmä. Nykyisen käytännön mukaan, puolitettaessa luokka A- ja B-ryhmään, ryhmäkoko ei pääse kasvamaan liian suureksi. Simulaation aluksi ohjaaja on kertonut ryhmälle opetuksen sisällön, kulun sekä opetuksen tavoitteet. Opiskelija ja ohjaaja ovat tietoisia oppimistavoitteista, joiden avulla opiskelija saa valmiuden toimia simulaatiotilanteessa. Tilanne suunnitellaan ryhmän osaamisen perusteella ja tavoitteiden pohjalta. Tässä skenaariossa oppimistavoitteita voivat olla mm. tutkimuksen oikea kulku, tiimityöskentely kollegan kanssa, vanhempien huomioiminen ja leikki-ikäisen lapsen luonteva tutkimukseen johdattelu.

Simulaatioon valmistauduttaessa jaetaan roolit. Harjoitukseen osallistuvat oppijat toimivat tietyssä, yleensä itse valitussa roolissa, joka ohjaa heidän toimintaansa tilanteessa. Kukin osallistujista tulkitsee ja tarkastelee tilanteita omaan kokemusmaailmaansa peilaten ja toimii sen mukaan. Tilanteessa yksi opiskelijoista näyttelee leikki-ikäistä lasta. EEG-tutkimuksessa ovat lisäksi mukana ainakin toista vanhempaa ja kahta bioanalyttikkoa näyttelevät opiskelijat. Simulaation toteuttamistilanteeseen osallistumattomat opiskelijat ja ohjaaja seuraavat sivusta harjoitusta, opponoiden ja kirjaten ylös huomioitaan simulaation toteuttajien toiminnasta ja tilanteen kulusta. Tämä on tärkeää oppimisen kannalta sekä tarkkailijoille että simulaation toteuttajille, jotka saavat toiminnastaan lopuksi palautetta kanssaopiskelijoiltaan.

Ennen tutkimusta bioanalyttikko-opiskelija tutustuu huolellisesti lähetteeseen, josta selviää lyhyesti anamneesi, potilaan tila ja tutkimusindikaatiot. Tällöin hoitaja voi yhdessä lääkärin kanssa suunnitella tutkimusohjelman aktivaatioineen ja mahdollisine erityisaktivaatioineen tai varautua mahdolliseen lisähenkilökunnan tarpeeseen. Skenaariossa opiskelijoiden on tarkoitus suorittaa normaalin EEG-tutkimuksen aktivaatiot eli SA-SK, vilkkuvalo-, jahyperventilaatio-aktivaatio sekä lisäksi uni- ja valvejakso saamansa opetuksen mukaan.

Tutkimuksen alussa molemmat hoitajat asettavat myssyn elektrodeineen oikeille paikoilleen ja kertovat potilaalle ja tämän vanhemmille tutkimuksen vaiheet sekä tutkimuksen keston. Tämän jälkeen rekisteröidyn EEG-tutkimuksen alkaessa toinen hoitajista keskittyy lapsen ohjaukseen, tutkimuksen suoritukseen ja lapsen pelon lievitykseen. Toinen hoitaja puolestaan suorittaa tutkimuksen teknisen puolen, eli seuraa EEG-käyrien piirtymistä ja kirjaa tarvittavat välikommentit käyrälle, lääkärin EEG-käyrän tulkinnan helpottamiseksi.

Harjoitustilanne päättyy, kun bioanalytikkona esiintyneet oppijat ovat mielestään onnistuneet tal-
lenta olosuhteiden puitteissa mahdollisimman hyvän EEG-käyrän lääkärin tulkintaa varten. Kun
tilanne on päättynyt, siirrytään oppimisen kannalta tärkeimpään vaiheeseen eli tutkimuksen sum-
maavaan debriefing-osioon. Aluksi tilanteessa toimijat antavat itsearvion omista onnistumisistaan
ja kehittämistarpeistaan. Tämän jälkeen ohjaaja ja oppoivat opiskelijat antavat oman palautteen-
sa ja kertovat simulaatiossa onnistuneista vaiheista sekä tilanteista, jotka vielä vaativat harjoittelua.
Jälkipuinnin tarkoituksena on purkaa suorituksen aikaisia tunteita ja selventää ajatuksia. Jälkikes-
kustelussa pyritään löytämään erilaisia ratkaisuja ja näkökulmia harjoituksessa esiin tulleisiin tilan-
teisiin, sekä vahvistaa opetuksen painopisteitä. Jälkipuinti voidaan toteuttaa ryhmäkeskusteluna tai
kirjallisena toimeksiantona. Mielestämme skenaarion läpikäynti on parempi suorittaa keskustellen,
jolloin on mahdollisuus monipuoliseen ajatusten vaihtoon ja uusien ideoiden syntyyn. Samalla
opiskelijat harjoittelevat palautteenantotaitoja ja itsearviointia.

Jälkipuinnin lopussa päätetään, onko tilanne hyväksytty vai toistetaanko se vielä oppimisen tehos-
tamiseksi. Jälkipuinnin syvällisyyden ja simulaatioharjoittelun toistettavuuden haasteena on harjoi-
tustuntien rajallinen ajankäyttö. Debriefingissä läpikäytäviä ja arvioitavia asioita voivat olla esimer-
kiksi opiskelijoiden onnistuminen seuraavissa asioissa:

- tutkimuksen kulusta ja sen kestosta informoiminen
- tilannetaju ja tutkimuksen ohjaaminen
- reagointi kohtausoireisiin ja muutoksiin käyrällä
- huolestuneiden vanhempien luonteva huomioiminen/tyynnyttely
- itkuisen lapsen motivointi tutkimukseen, leluja, leikkejä ja sosiaalisia taitoja hyödyntäen
- myssyn ja elektrodien oikeaoppinen kiinnitys
- EEG-käyrän piirtymisen tulkinta monitorilla
- välihuomioiden kirjaaminen
- aktivaatioiden onnistuminen ja ratkaisut lisääktivaatioiden suhteen
- yhteistyö kollegan kanssa
- sovituksessa roolissa pysyminen
- tutkimusvälineistön oikea käsittely.

POTILASTAPAUS

Polikliiniseen tutkimukseen tulee leikki-ikäinen, noin 4-vuotias poika. Hänen mukanaan ovat molemmat vanhemmat, jotka ovat huolissaan ja peloissaan. Vanhemmat ovat kuitenkin noudattaneet valmistautumisohjeita eli lasta on valvotettu. Poika on väsynyt, hieman peloissaan ja itkuinen, mutta kuitenkin melko rauhallinen ja kuuntelee ohjeita. Tutkimusaika on pojan päiväunien aikaan.

Poika on tutkimuksen ajan yhteistyökykyinen eikä vanhempien kuvailemia kohtauksia ilmene. Tutkimus sujuu suunnitelmien mukaan, aktivaatiot onnistuvat ja unikäyrää saadaan tarvittava määrä. Monitorilla näkyy välillä epänormaalia käyrää, mutta samanaikaisesti lapsen olossa ei näy selviä muutoksia.

LÄHETE

4-vuotiaalla pojalla on ollut parin kuukauden sisällä kaksi poissaolokohtausta, joista toinen ilmeni kotona vanhempien nähden. Toinen tuli hoitopaikassa. Hoitajan mukaan tilanne oli samanlainen kuin vanhempien kuvailema. Poikaan ei saa kontaktia kohtauksen aikana. Kohtauksen jälkeen poika on väsynyt ja normaalia kiukkuisempi.

Aiemmassa lääkärintutkimuksessa on selvitetty yleinen terveydentila, keskushermoston toiminta ja kehitystaso. Viitteitä kohtausten syystä ei tutkimuksessa ilmennyt. EKG ja veriarvot ovat normaalit. Perussairauksia ei ole, eikä poika ole sairastellut muutenkaan paljon. Poika on normaalipainoinen, nuoren perheen ensimmäinen ja ainoa lapsi.

EEG-tutkimus pyydetään epilepsian selvittelyn vuoksi. Tutkimuksessa on pyrittävä saamaan valvoja unijaksoa sekä tekemään SA-SK, vilkkuvalo ja hyperventilaatio -aktivaatiot. Onko syytä lisätutkimuksiin (MRI- tai TT-kuvaus)?

LIITE 2

VAIHTOEHTOINEN SIMULAATIOSKENAARIO:

Leikki-ikäinen lapsi EEG-tutkimuksessa

POTILASTAPAUS

EEG-tutkimukseen tulee vanhempiensa kanssa leikki-ikäinen, uhmakas tyttö. Tyttö on nukkunut normaalit yöunet, joten on virkeä. EEG-myssyn laittaminen tuottaa ongelmia. Artefaktaa tulee tuuheiden hiusten aiheuttaman kontaktiongelman vuoksi paljon. Perheelle epilepsia on ennestään tuttu, koska se on todettu vanhemmalla lapsella. Vanhemmat tuntuvat tietävän epilepsiasta paljon ja ovat jo itse ”diagnooineet” sen lapselleen, joten ovat vaativia oireiden saamiseksi.

Yhteistyö tytön kanssa on hankalaa. Aktivaatioita kokeillaan, mutta osa niistä ei täysin onnistu. Hän on kiinnostunut tutkimushuoneessa olevista leluista, muttei malta keskittyä niihin kauan. Tutkimuksen aikana tytölle tulee lievä ja lyhytaikainen kouristelukohtaus, joka saa aikansa aktivaatioiden ärsytyksestä. Samanaikaisesti käyrällä näkyy paikallisalkuinen purkaus.

LÄHETE

Lähes 5-vuotiaalta, hieman kehitystä jäljessä olevalta tytöltä tutkitaan mahdollista epilepsiaa, koska vanhempien mielestä siihen viittaavia oireita on ollut havaittavissa. EEG aiemmin otettu aivan pienenä, jolloin ei löydetty epilepsiaan viittaavaa. Suvussa esiintyy epilepsiaa, muun muassa vanhemmalla sisaruksella.

Oireina tytöllä on vanhempien mukaan ollut nykimistä, joka näkynyt selkeästi kasvoissa, etenkin kasvojen vasemmalla puolella. Pyydetään EEG-tutkimus. Ilmeneekö epilepsiaan viittaavaa?

