

Annika Korhonen, Anne Mertala ja Henna Oinonen
Diakonia-ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto
Sairaanhoitaja AMK
Opinnäytetyö, 2021

EPILEPSIAKOHTAUSTEN HAVAITSEMISLAITTEET APUNA EPILEPSIAKOHTAUSTEN TUNNISTAMISESSA

Koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista

TIIVISTELMÄ

Annika Korhonen, Anne Mertala, Henna Oinonen
Epilepsiakohtausten havaitsemislaitteet apuna epilepsiakohtausten tunnistamisessa
Sivut 44 ja liitteet 2
Syyslukukausi, 2021
Diakonia-ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto
Sairaanhoitaja AMK

Opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa koonti erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista työelämäkumppanillemme Epilepsialiitolle. Tuotettavan koontin tavoitteena oli, että epilepsiaa sairastava henkilö, hänen läheisensä sekä hoitohenkilökunta saisi tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hankinnasta. Tavoitteena oli lisätä tietoisuutta laitteista, jotka helpottavat epilepsiakohtausten havaitsemista epilepsiaa sairastavan henkilön kotikäytössä sekä erilaisissa hoitoympäristöissä. Tavoitteena oli, että Epilepsialiitto voisi käyttää tuotettavaa koostetta ohjaustyössään.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koottiin käypähoito-suositukseen, kirjallisuuden sekä tutkimustietoon perustuen. Opinnäytetyö antaa tietoa epilepsiasta, epileptisistä kohtauksista, erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hyödyistä, luotettavuudesta ja toimintaperiaatteista. Opinnäytetyö antaa tietoa myös epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden hankinnasta. Opinnäytetyö toteutettiin tuotekehittelyprosessina, jonka tuotoksena syntyi koonti erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista. Koonti tulee työelämäkumppanimme Epilepsialiiton käyttöön sekä julkisesti saataville. Opinnäytetyön pohjalta koottu tuotos sisältää tietoa epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hyödyistä ja luotettavuudesta sekä opastaa epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden hankinnassa.

On todettu, että todellinen kohtaustilanne on voinut olla hyvinkin erilainen kuin mitä potilas, hänen läheisensä tai hoitohenkilökunta on kertonut ja siksi puolueeton kohtausten seuranta erilaisten laitteiden avulla helpottaa epilepsian diagnosoimista sekä hoidon seuranta. Erilaisten hälytyslaitteiden käyttö on auttanut myös epilepsiaa sairastavan lapsen vanhempia rauhoittumaan ja vähentämään stressiä. Erilaisia epilepsiakohtausten havaitsemislaitteita on paljon ja siksi valinta tehdäänkin potilaan kohtaustyyppin perusteella. Siksi onkin tärkeää ymmärtää ja tunnistaa erilaisia epilepsiakohtausten merkkejä sekä tyyppejä, jotta potilaalle löytyisi paras mahdollinen epilepsiahälytys hänen yksilöllisten tarpeittensa mukaan.

Asiasanat: epilepsia, epilepsiakohtaus, epilepsiakohtaushälytys, epilepsiakoira, epilepsialiitto, tuotekehittelyprosessi, kohtauksen havaitseminen, produktio, seurantalaitte, tukikoira

ABSTRACT

Annika Korhonen, Anne Mertala, Henna Oinonen
Assistance of detection devices to detect epileptic seizures
Pages 51 and appendices 2
Fall semester, 2021
Bachelor`s degree programme of Health Care
Bachelor of health care

The purpose of this thesis was to produce a summary of different kinds of devices which can detect epileptic seizures for our working life partner Finnish Epilepsy Association. The product AKA the summary aims to increase the patient`s, their family`s, and the health personnel`s knowledge of the epileptic seizure detection devices and how to purchase them. This thesis aims to increase the patient`s, their family`s and health personnel`s knowledge of the epileptic seizure detection devices which are meant to make recognition of epileptic seizures easier in the patients` home and in care units. The aim is that the Finnish Epilepsy Association can use the summary as one of the tools to guide the people with epilepsy.

The theoretical frame of reference was gathered based on current care-guidelines, literature, and research. The thesis gives information about epilepsy, epileptic seizures, different kinds of devices to detect epileptic seizures and the benefits, reliability, and the operating principle of the devices. The thesis guides also the patient to purchase an epileptic seizure detective device. The thesis was carried out as a product development process and the final product was the summary of epileptic seizure detective devices. Finnish Epilepsy Association can use this summary to help their members and the final product will be available for public use also. The final product AKA summary based on the thesis includes information about different kinds of devices to detect epileptic seizures and the benefits and reliability of the devices and guides the patient how to purchase an epileptic seizure detective device.

It has been found out that the real situation with seizures may have been very dissimilar to the narrative of the patient himself, and his inner circle or health personnel. Therefore, an objective monitoring of seizures with the help of different kind of devices makes it easier to diagnose epilepsy and to follow up the patients` medical care. Usage of the different alarm-devices has helped the parents of a child with epilepsy to calm down and to reduce their stress. There are many kinds of devices to detect the epileptic seizures and that is why you choose the right kind of device based on the type of the seizures. Therefore, it is important to understand and to recognize different signs and types of epileptic seizures so that the best possible device can be found out for the patient based on his individual needs.

Keywords: epilepsy, epileptic seizure, epileptic seizure detection device, seizure dog, Finnish Epilepsy Association, product development process, seizure detecting, monitoring device, assistant dog

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	4
2 EPILEPSIA.....	6
2.1 Epileptinen kohtaus.....	6
2.2 Epilepsian diagnosointi	9
2.3 Epilepsian hoito.....	12
3 EPILEPSIAKOHTAUSTEN HAVAITSEMINEN.....	14
3.1 Liikkeen seuranta.....	16
3.2 Fysiologisten muutosten seuranta	17
3.3 Tukikoirat	19
3.4 Tekoälyn -ja seurantalaitteiden hyödyllisyys ja luotettavuus	21
4 EPILEPSIAKOHTAUS HAVAITSEMISLAITTEIDEN HANKINTA.....	22
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	24
6 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI.....	25
6.1 Kehittämistarpeiden tunnistaminen ja tavoitteet.....	26
6.1 Tuotoksen suunnittelu	28
6.2 Tuotoksen toteutus.....	32
6.3 Tuotoksen tulokset ja arviointi.....	36
7 POHDINTA	38
7.1 Eettisyys ja luotettavuus.....	39
7.2 Ammatillinen osaaminen ja sen kehittyminen	40
7.3 Jatkotutkimusaiheet	44
LIITE 1. Kirjallisuuskatsaustaulukko.....	53
LIITE 2. Koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista.....	54

1 JOHDANTO

Epilepsia ei ole vain yksi sairaus, vaan monimuotoinen ja laaja neurologisten sairauksien joukko. Epilepsia todetaan, kun ihmisellä ei ole erityisiä epilepsialle altistavia tekijöitä ja hän saa toistuvia epileptisiä kohtauksia. (Terveyskylä. Mitä on epilepsia.) Epilepsiakohtaus tarkoittaa aivotoiminnassa ohimenevää sähköistä häiriötä. Epilepsian taustalla voi olla monenlaisia tekijöitä, kuten geneettinen, aineenvaihdunnallinen, infektioperäinen ja tuntematon tekijä. Epilepsiakohtaustyyppit voivat olla hyvin erilaisia. (Epilepsiat. Käypähoito -suositus 2020.) Epilepsiakouristuskohtaus voi olla pahimmassa tapauksessa hengenvaarallinen ja johtaa kuolemaan. Epilepsiaa sairastavalle potilaalle itselleen, hänen perheelleen tai puolisolleen on usein rankkaa, kun ei voi ennalta tietää milloin seuraava kouristuskohtaus tulee. (Chinnappan, Rajdev, Singh, 2014.)

Epilepsiassa käytettävät kohtausseurantalaitteet ja hälyttimet valitaan yksilöllisesti kunkin potilaan oman tarpeen mukaan. Seurantalaitteita on erilaisia ja niillä voidaan seurata potilaan tilaa vain välillä tai ympärivuorokautisesti. Laitte voi olla potilaassa itsessään kiinni tai se voi seurata potilaan tilaa kauempaa. Seurantalaitteet kerää tietoa potilaasta liikettä ja fysiologisia muutoksia tarkkailemalla ja antaa hälytyksen poikkeavan muutoksen havaittaessa. Seurantalaitteita on ranteeseen kiinnitettäviä, elektromyografia mittareita eli lihassähkökäyrämittareita, kiihtyvyyssantureita eli älyvaatteita tai patjan alle laitettavia antureita. On myös laitteita, joissa seurataan hengityskaasuja sekä rintakehän läpimitan muutoksia. Seurantaan käytetään myös videokuvaa, ääntä ja tutkaa. (Peciola, 2019, 377–383.)

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa koonti erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista työelämäkumppanillemme Epilepsialiitolle. Tuotetun koonnin tavoitteena on, että epilepsiaa sairastava henkilö, hänen läheisensä sekä hoitohenkilökunta saa tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hankinnasta. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta laitteista, jotka helpottavat epilepsiakohtausten havaitsemista epilepsiaa sairastavan henkilön kotikäytössä

sekä erilaisissa hoitoympäristöissä. Tavoitteena on, että Epilepsialiitto voi käyttää tuotettua koostetta ohjaustyössään.

Etsimme tutkimuksiin perustuvaa tietoa kysymyksiin: Mikä epilepsia on? Millaisia kohtausseurantalaitteita on olemassa? Mitä kohtausseurantalaitteilla seurataan ja miksi? Miten epilepsiaa sairastava potilas, hänen perheensä tai hoitoyhteisö hyötyvät kohtausseurantalaitteista ja kuinka luotettavia ne ovat? Löytyykö eläinten käytöstä epilepsiakohtauksen havaitsemisen apuvälineenä tutkimusnäyttöä?

2 EPILEPSIA

Epilepsia on neurologinen aivojen sairaus, jossa potilas saa epileptisiä kohtauksia. Kohtaukset ovat ohimeneviä aivotoiminnan häiriöitä. Tällöin vaihtelevasti josakin aivoalueella tapahtuu sähköistä toimintaa, joka voi olla poikkeavaa, liiallista tai synkronista hermosolujen toimintaa. Epilepsiaan saattaa liittyä myös ongelmia toimintakyvyssä neurologisella, kognitiivisella, psyykkisellä tai sosiaalisilla alueilla. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

International League Against Epilepsy (ILAE) luokitellut epilepsian (Scheffer, ym., 2017). Luokittelu tapahtuu portaittain. Ensin määritetään epilepsian kohtaus-tyyppi, jonka jälkeen epilepsiatyyppi. Tämän jälkeen määritetään epilepsiaoireyhtymä sekä epilepsian taustasy syy ja liitännäissairaudet. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

On arvioitu, että elämänsä aikana ainakin yhden epileptisen kohtauksen saa 8–10 % väestöstä ja 4–5 % saa epilepsian. Suhteellinen kuoleman riski on epilepsiaa sairastavilla muuhun väestöön verrattaessa kolminkertainen. On todettu, että kuolleisuus on suurinta, jos epilepsia on ollut syntymästä lähtien tai potilaalla on kehitysvamma tai vaikea neurologinen sairaus syntymästä lähtien. Kohtaus-tyyppi vaikuttaa myös kuolleisuuteen. Kohtauksettomassa epilepsiassa kuolleisuus on paljon pienempi kuin vaikeassa epilepsiassa, jossa potilas saa tajuttomuuskouristuskohtauksia. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

2.1 Epileptinen kohtaus

Epilepsia luokitellaan kohtaus-tyypin sekä epilepsiatyyppin mukaan. Ensin määritetään potilaan kohtaus-tyyppi, joita ovat paikallisalkuinen kohtaus, yleistynyt kohtaus sekä lähtökohdaltaan tuntematon kohtaus. Paikallisalkuinen kohtaus alkaa vain toisessa aivopuoliskossa rajoittuen tiettyyn kohtaan. Paikallisalkuinen kohtaus voi myös levitä myöhemmin molempiin aivopuoliskoihin ja edetä tajuttomuuskouristuskohtaukseksi. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020).

Paikallisalkuisessa epileptisessä kohtauksessa esiintyy yleensä neurologisia ennakkotuntemuksia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi auraoireet, joita voi olla de ja vu, aistihäiriöt, puhehäiriöt, raajan nykimiset ja jäykistyminen eri asentoihin. Muita ennakkotuntemuksia paikallisalkuisessa kohtauksessa voivat olla kohtauksen nopea alkaminen, tajunnan hämärtyminen sekä kohtauksen yleistyminen toonisklooniseksi kouristeluksi. (Kallela, 2021.)

Yleistyneet kohtaukset purkautuvat alkaen molemmista aivopuoliskoista sekä leviävät heti molempiin aivopuoliskoihin. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020). Yleistyneessä epileptisessä kohtauksessa kohtaus alkaa äkillisesti, potilas menee tajuttomaksi ja hänellä ilmenee rytmistä tooniskloonista kouristelua ja eritein-kotinenssia. Yleistyneeseen kohtaukseen liittyy yleensä myös hidas toipuminen ja kohtauksen jälkeinen sekavuus. Yleensä epileptinen kohtaus kestää noin minuutin, silloin kun kohtaus on komplisoitumaton. (Kallela, 2021.)

On myös kohtauksia, joiden lähtökohtaa ei tunneta eikä niitä näin ollen pystytä luokittelemaan kumpaankaan kategoriaan. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020). Kohtaustyyppin määrittämisen jälkeen määritetään potilaan epilepsiatyyppi. Erilaisia epilepsiatyyppejä ovat paikallisalkuinen epilepsiatyyppi, yleistynyt epilepsiatyyppi, sekä paikallisalkuinen, että yleistynyt epilepsiatyyppi ja tuntematon epilepsiatyyppi. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020).

Kohtaustyyppin, sekä epilepsiatyyppin määrittämisen jälkeen määritetään mahdollinen epilepsiaoireyhtymä sekä potilaan liitännäissairaudet sekä etiologia eli epilepsian taustalla oleva syy. Epilepsian taustalla olevia syitä voivat olla rakenteellinen syy tai sairaus, oletettu tai olemassa oleva geneettinen muutos, oletettu tai tiedossa oleva infektio, aineenvaihdunnallinen syy, immuunivälitteinen syy tai tuntematon syy, jolloin arviointihetkellä syytä ei löydetä. Epilepsian syyn jäädessä epäselväksi, tulee sitä arvioida säännöllisin väliajoin uudestaan. Epilepsiaoireyhtymää määrittäessä tärkeimpiä huomioitavia tekijöitä ovat kohtaustyyppi, oireiden alkamisikä, EEG-löydös sekä sukuanamneesi. Epilepsiaoireyhtymässä oireet, jotka liittyvät epilepsiaan ilmenevät kaikilla potilailla syistä riippumatta samanlaisina. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020). Epilepsiakohtauksista suurin osa

on lyhyitä 1–4 minuuttia kestäviä kohtauksia ja ne loppuvat ilman erityistoimia (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016).

Pitkittänyt epileptinen kohtaus on hätätilanne ja vaatii aina välitöntä hoitoa, koska se on hengenvaarallinen tila potilaalle. Tällöin epileptinen kohtaus pitkittyy. Kohtauksen pitkittyminen johtuu siitä, että mekanismit, jotka vastaavat kohtauksen loppumisesta pettävät tai käynnistyvät poikkeavia mekanismeja, jotka aiheuttavat kohtauksen pitkittymisen. Merkittävä riski pitkittyneen kohtauksen kehittymiselle on, jos epileptinen kohtaus kestää yli 5 minuuttia. Yli 30 minuutin kestävä kohtaus lisää kuolleisuutta. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Erilaisia epileptisiä kohtautyyppejä ovat tajuttomuus -kouristuskohtaukset, poissaolo-kohtaukset, myokloniset kohtaukset, paikallisalkuiset tajunnanhämmätyksi-kohtaukset sekä paikallisalkuiset kohtaukset, joissa ei ilmene tajunnanhäiriöitä. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Tajuttomuus-kouristuskohtauksiin liittyy motorisia oireita, joita ovat selkeät tooniset kouristelut, klooniset kouristelut tai toonisklooniset kouristelut. Samalla EEG:ssä näkyy myös yleistyneen epileptisen kohtauksen tapaisia purkauksia. Jos tajuttomuuskouristuskohtaus pitkittyy, niin erilaiset oireet voivat muuttua välillä lieventyen potilaan veltostuessa tai palata lievänä raajojen ja vartalon nykimisenä tai nystagmuksena (silmän värveenä) ja katseen deviaationa (poikkeavana katseen suuntana). Myös lievemässä muodossa EEG:ssä näkyy sähköisiä purkauksia. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Poissaolo-kohtaukset ovat lyhyitä epileptisiä kohtauksia, joihin liittyy selkeitä ja yhtäkkisiä tajunnanhäiriöitä (Epileptiset. Käypä hoito -suositus 2020). Pitkittyneessä poissaolo-kohtauksessa potilaalla on tunneista vuorokausiin kestäviä pitkittyneitä hämärätiloja. Näihin kohtauksiin voi kuulua myös automatismeja (potilas toistaa tai tekee jotain samaa asiaa useasti) tai myoklonista nykimistä (lihas nykimää). EEG:ssä on nähtävissä purkauksia, mutta ne voivat myös hetkellisesti olla lievempiä. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Myoklonisissa kohtauksissa ilmenee yhtäkkisiä, lyhyitä, tois -tai molemminpuolisia yläraajoihin painottuvia lihasnykäyksiä (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020). Myokloniset kohtaukset kuuluvat yleensä yleistyneisiin epilepsiaoireyhtymiin. Näissä kohtauksissa potilas saa pitkittyneitä molemminpuolisia myoklonisia nykimissarjoja mutta tajunta ei heikkene. EEG:ssä näkyy purkauksia. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Paikallisalkuisessa tajunnanhämmärtymiskohtauksessa kohtaukset alkavat useina erillisinä kohtauksina, joita tulee sarjoina. Kohtauksen aikana potilaan tila vaihtelee potilaan reagoinnista täydelliseen reagoimattomuuteen. Kohtauksen pitkittyessä potilaan reagoiminen ympäristöön heikkenee koko ajan kohtausten välillä. Tällöin voi ilmetä myös automatismeja, eri toimintojen pysähtymistä sekä puhehäiriöitä. Myös tämä kohtaus näkyy purkauksina EEG:ssä. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

Paikallisalkuisessa kohtauksessa, jossa ei ilmene tajunnanhäiriötä, esiintyy jatkuvia motorisia, somatosensorisia oireita tai afasiaoireita. Vain paikallinen purkaus näkyy EEG:ssä, mutta se voi jäädä myös näkymättä, jos purkaus on vain pienellä isoivokuoren alueella. (Epileptinen kohtaus. Käypä hoito -suositus 2016.)

2.2 Epilepsian diagnosointi

Epilepsia diagnoosi pohjautuu kliniseen tutkimukseen, tarvittaviin kuvauksiin, potilaan, sekä kohtauksen nähneen silminnäkijän kuvaukseen. Potilas lähetetään aina erikoisairaanhoidon, jos epäillään epileptistä kohtausta tai kohtauksia. Vain neurologi tai neurologian yksikkö voivat tehdä epilepsiadiagnoosin ja aloittaa lääkehoidon. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.) Ensimmäisen epileptisen kohtauksen saanut potilas lähetetään kiireellisenä potilaana hoitoon ja aivojen kuvantamistutkimukseen. Kuvantamistutkimusten avulla saadaan selvitettyä, ettei potilaalla ole verisuonissa muutoksia tai aivokasvainta, mikä selittäisi kohtauksen. Epilepsiadiagnoosi tehdään yleensä, kun potilaalla on ollut vähintään kaksi epileptistä kohtausta. Joskus diagnoosiin riittää yksikin kohtaus, jos

tehdystä kuvantamistutkimuksesta havaitaan syy epileptisiin kohtauksiin. (Ahonen ym. 2016, 405–406.)

Kohtauksen syytä selvitettäessä tulee potilasta haastatella, koska erilaiset asiat voivat altistaa tajuttomuuskouristuskohtaukselle. Esimerkiksi pitkään kestänyt valvominen ja stressi voivat laukaista kohtauksen. Myös pitkäaikaisen alkoholin- ja päihteidenkäytön lopettamisesta aiheutuvat vieroitusvaihe sekä jotkut lääkeaineet ja niiden käyttö saattavat laukaista kohtauksen. (Terveyskylä. Mitä on epilepsia.) Kohtausoireita sekä epilepsiatyyppiä selvitettäessä, on tärkeää kysellä potilaalta sekä kohtauksen silminnäkijöiltä kohtauskuvausta. Haastateltavalta on tärkeää selvittää, menettikö potilas tajuntansa, kouristeliko vartalo tai raajat, kauanko kohtaus kesti ja mitä muita mahdollisia oireita oli havaittavissa. (Ahonen ym. 2016, 404, 406.) Epilepsia kohtauksiin voi liittyä myös erilaiset näkö-, kuulo-, maku ja hajuaisti häiriöt, sekä autonomisia häiriöitä. (Terveyskylä. Miten epilepsia todetaan).

Laboratoriotutkimuksia otetaan, jotta saadaan suljettua pois infektiot, anemia sekä hormonaaliset- ja aineenvaihdunnalliset sairaudet, jotka voisivat aiheuttaa epileptisen kohtauksen. Tyypillisimmät verikokeet ovat PVK-T, Na, K, Krea, Ca, CRP, CK, TSH, Alat ja Gluk. (Ahonen ym. 2016, 406.)

Muita tutkimuksia ovat EEG, eli aivosähkökäyrätutkimus, jolla rekisteröidään sähköistä aivokuoren toimintaa. Se olisi hyvä saada otettua kohtauksen jälkeen mahdollisimman nopeasti. EEG otetaan yleensä potilaan valveilla ollessa, mutta tarvittaessa voidaan ottaa myös nukkuessa otettava unideprivaatio-EEG. (Ahonen ym. 2016, 406.) EEG tutkimuksen tulos voi kuitenkin olla normaali, jos kohtausta ei ole meneillään. (Terveyskylä. Miten epilepsia todetaan). Video EEG tarkoittaa sitä, että EEG:tä ja videokuvaa tallennetaan samanaikaisesti. (Mervaala ym. 2009, 2514–2520.) Epäselvissä tilanteissa video-EEG ottaminen voi olla perusteltua epilepsia kohtaustyyppin, oireyhtymän ja diagnoosin määrittämiseksi. Joskus sillä myös arvioidaan leikkaushoidon tarvetta. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.) EEG mittausta tehdessä potilaan päähän laitetaan elektrodi hattu. Elektrodit mittaavat aivojen sähköistä toimintaa pään pinnalta. (Terveyskylä. Aivosähkökäyrä EEG.)

Normaalisti EEG rekisteröinti kestää noin 30 minuuttia, mutta sitä voidaan rekisteröidä myös pitempiä aikoja. Tällaisia ovat ambulatorinen pitkäaikais- EEG tai video- EEG. (Mervaala ym. 2009, 2514–2520.) Normaalin EEG- rekisteröinnin aikana kohtaus ei välttämättä esiinny laisinkaan rekisteröinnin lyhyen keston takia ja siksi video EEG:n tärkein tarkoitus onkin saada juuri kohtaus tai kohtaukset tallennettua. Video EEG otetaan polikliinisesti, vuodeosastoilla tai video EEG yksiköissä. (Mervaala ym. 2009, 2514–2520.) Ambulatorinen EEG mittaus kestää yleensä 1–2 vuorokautta. Tällöin potilas saapuu poliklinikalle, jossa valmistelut tehdään, jonka jälkeen potilas voi lähteä kotiin. (HUS. HUSLAB. Elektroenkefalografia.)

Usein selvitettäessä mahdollista epilepsiaa, otetaan EEG:n lisäksi myös MRI eli magneettikuvaus aivoista (Terveyskylä. Lastentalo. Miten epilepsiaa tutkitaan). Magneettitutkimuksen hyvänä puolena on, että aivojen harmaa ja valkea aine erottuu esimerkiksi tietokonekerroskuvausta paremmin. Myös rakenteelliset muutokset aivoissa, mitkä aiheuttavat epilepsiaa näkyvät paremmin. (Kälviäinen, Eriksson, 2016, 27–28.) Vaikka MRI olisikin normaali, voi tutkittavalla olla epilepsia. Toisinaan taas löytyy epätavallisia muutoksia, mutta potilaalla ei ole kuitenkaan epilepsiaa. (Terveyskylä. Lastentalo. Miten epilepsiaa tutkitaan.)

SPECT eli single photon emission tomography- tai PET eli positroniemissiotomografia kuvaustekniikkaa, on myös mahdollista käyttää erityistilanteessa. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.) Kun suunnitellaan epilepsiakirurgiaa, on PET- ja SPET kuvantamisilla tärkeä tehtävä. Kuvantamiset eroavat toisistaan säteilyn laadun takia, mikä johtuu kuvauksissa käytetyistä aineista. (Joutsa, 2019, 391). Isotooppitutkimuksissa radioaktiivista ainetta sisältävää lääkettä injektoidaan kudokseen tai suoneen, jolloin se verenkierron mukana kulkeutuu kudokseen tai elimeen, mitä halutaan tutkia. Tutkimus suoritetaan SPECT tai PET gammakameralla. Tutkittava kohde säteilee radioaktiivisen aineen ansioista ja näin saadaan tutkittavasta kohteesta lisätietoa. (Terveyskylä. Isotooppitutkimukset.)

Magnetoenkefalografia eli MEG on menetelmä, millä tutkitaan pään ulkopuolelta magneettikenttiä, mitkä aiheutuvat aivohermosolujen sähköisestä toiminnasta

(Nevalainen, 2019, 204). Näin epileptiset purkaukset aivopoimujen reunoilla tai pohjassa saadaan paikannettua EEG:tä paremmin (Jutila, Gaily, 2016, 67). EEG ja MEG tutkimukset täydentävät toisiaan. Molemmat tutkimukset mittaavat sähköistä toimintaa aivoissa, mutta eri näkökohdasta. (Nevalainen, 2019, 204.) Tutkimusten tuloksia voidaan tarkastella myös yhdistämällä MEG ja EEG magneettikuviin, jolloin tulosten tulkinta voi helpottua (Jutila, Gaily, 2016, 67). MEG tutkimusta käytetään etenkin ennen epilepsiakirurgiaa ja se onkin tärkein peruste tutkimuksen tekemiselle. MEG tutkimuksella saadaan selville missä kohtaa aivoja intekriktaalinen epileptiforminen toiminta esiintyy. (Nevalainen, 2019, 205.)

Epilepsiadiagnoosia tehdessä on myös muut kohtauksia aiheuttavat sairaudet pystyttävä poissulkemaan. Tällöin potilaalta tulee ottaa ainakin perusverikokeet sekä EKG-rekisteröinti ja ottaa huomioon sydänperäisten tajunnanhäiriöiden mahdollisuus. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus.) EKG on laite, jolla iholle laitettavien elektrodien avulla voidaan rekisteröidä sydämen sähköistä toimintaa. (Rossinen, 2013.) Myös geneettisiä tutkimuksia on tarjolla epilepsian diagnostiikkaan. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

2.3 Epilepsian hoito

Hoitamaton epilepsia lisää äkkikuoleman ja tapaturmien riskiä. Epilepsiaa sairastavalla voi myös ilmetä mielialan laskua, tarkkaavaisuuden puutetta tai muistihäiriöitä sekä pelkoa uudesta kohtauksesta. Epilepsian hoidossa onkin tärkeää hoitaa potilasta kokonaisuutena ottaen huomioon myös psyykinen vointi. (Terveyskylä. Miksi epilepsiaa hoidetaan.)

Epilepsian hoidossa kaikenikäisten kohdalla korostuu säännöllisten elämäntapojen noudattaminen, kuten riittävä uni, monipuolinen säännöllinen ruokailu, ulkoilu ja liikunta. On hyvä välttää liiallista alkoholin käyttöä, valvomista ja välkkyvien valojen läheisyydessä oloa, koska ne voivat altistaa epilepsiakohtaukselle. Sairastaessa kuume voi myös laukaista kohtauksen. (Terveyskylä. Itsehoito.)

Suurimmalla osalla sairastuneista epilepsia-kohtaukset saadaan lääkkeillä hallintaan. Lääkkeitä on yleensä käytettävä koko loppu elämä tai ainakin vuosia. (Terveyskylä. Lääkehoito.) Yleensä aikuinen potilas tarvitsee vain harvoin kohtauslääkkeitä pysyvän lääkityksen lisäksi, mutta mikäli potilas saa sarjoittaisia tai pitkittyneitä kohtauksia voi tarvittava lääke olla tarpeellinen. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020). Epilepsia lääkehoitoa on säännöllisesti seurattava verikokeilla, kuten maksa- ja haima-arvot, elektrolyytit, verenkuva sekä erityisesti trombosyytit ja lääkeaineiden pitoisuudet. Myös lääkkeiden haittavaikutuksia ja mahdollisia epileptisiä kohtauksia on seurattava. (Ahonen ym. 2016, 409.) Potilaalle aloitetaan yleensä lääkehoito, kun hän on saanut toisen epilepsia-kohtauksen. Ensimmäisen epilepsia-kohtauksen pitkittyessä saatetaan aloittaa lääkitys ensimmäisen kohtauksen jälkeen. Lääkitys voidaan aloittaa myös, jos aivoista löytyy rakenteellinen syy, mikä voidaan hoitaa lääkkeillä. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

Jos epilepsia-kohtauksia on vaikea saada hallintaan ja epilepsia on paikallisalkuinen, voidaan harkita epilepsiakirurgiaa. Siinä potilaalta eristetään tai poistetaan kirurgisesti epileptogeeninen alue aivoista, yleensä ohimolohkosta. Toimenpide tulee pystyä tekemään ilman lisähaittaa. Stimulaatiohoidosta tai aivokurkiaisien halkaisusta voi olla myös hyötyä kohtausten vähenemiseen. (Ahonen ym. 2016, 408.) Myös ketogeenisestä ruokavaliosta voi olla apua, jos kohtauksia ei saada hallintaan. Ruokavalio suunnitellaan ravitsemusterapeutin kanssa. Ketogeenisessä ruokavaliossa energia saadaan etupäässä rasvoista, hiilihydraatteja rajoitetaan ja tällöin glukoosin sijasta aivot käyttävät ketoaineita energianlähteenä. (Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.)

Potilas kuuluu erikoissairaanhoidon piiriin niin kauan, kunnes lääkehoito on aloitettu ja potilas on saanut ohjausta sairautensa ja kohtauksettomuuteen on päästy. Myös ammatilliset ja muut kuntoutustarpeet ovat oltava kartoitettuna. Erikoissairaanhoidon annetaan myös silloin, kun epilepsialääkkeistä päätetään luopua, suunnitellaan raskautta, seurataan raskautta tai epilepsia on vaikea. Aikuisneurologin hoitoon siirrytään yleensä noin 16 vuoden iässä. Kehitysvamma-
potilaiden epilepsian hoidosta ja seurannasta voi huolehtia kehitysvammalääkäri,

mutta epilepsian ollessa vaikea, on kuitenkin konsultoitava neurologia. (Epilepsiat. Käypähoito -suositus, 2020.)

Potilaan itsehoidon tuloksia pystytään parantamaan sairauden alkuvaiheen hoidon ohjauksella ja suunnittelemalla se yksilöllisesti potilaan tarpeisiin hoidon aikana. Hoidon ohjaus tehdään aina epilepsiadiagnoosia tehdessä, sekä lääkehoitoa aloitettaessa. Hoidon ohjauksessa potilaan kanssa käydään läpi lääkitykseen liittyvät asiat, sekä epilepsian jokapäiväiset elämiseen liittyvät vaikutukset ja rajoitukset. (Epilepsiat. Käypähoito -suositus, 2020.)

Potilaan toimintakykyä arvioidaan heti sairauden diagnosointi vaiheessa ja sitä jatketaan tarpeen mukaan. Toimintakyvyn arvioinnissa on otettava huomioon potilaan kohtausten määrä ja vaikeusaste, sekä jälkioireet ja näiden vaikutus potilaan toimintakykyyn ja kognitioon. Myös mahdolliset liitännäissairaudet on otettava huomioon. Vastasairastuneille ja heidän omaisilleen järjestetään myös ensitietopäiviä, joissa moniammatillinen työryhmä antaa tietoa sairastumiseen liittyvistä asioista, sekä kertoo mistä vertaistukea voi saada. Potilailla on myös mahdollista päästä sopeutumisvalmennuskursseille, josta potilas ja hänen perheensä saavat valmiuksia, jotta he pystyvät toimimaan omassa elinympäristössään mahdollisimman normaalisti. (Epilepsiat. Käypähoito -suositus, 2020.)

3 EPILEPSIAKOHTAUSTEN HAVAITSEMINEN

Neurologisen potilaan hoidossa seurantalaitte ja sen toimintaperiaate määräytyy potilaan yksilöllisten tarpeiden mukaan. Seurantalaitteilla pystytään seuraamaan liikettä ja fysiologisia muutoksia, joiden avulla saadaan tietoa potilaan tapahtumista. Eri laitteita voidaan kiinnittää itse potilaaseen tai potilasta voidaan seurata kauempaa siihen tarkoitettulla laitteella. Potilasta voidaan myös seurata vain tietyllä halutulla hetkellä tai ympärivuorokautisesti. (Peciola ym., 2019, 377–383).

Yleensä potilaan kohtauksia, niiden kestoa, lukumäärää ja tajunnan tasoa seuraa potilas itse, hänen lähipiirinsä tai hoitohenkilökunta. Tällöin arvio perustuu heidän omakohtaiseen kokemukseensa asiasta. Näiden tulosten perusteella pitäisi myös tehdä hoitoratkaisuja. On kuitenkin todettu, että todellinen kohtaustilanne on voinut olla hyvinkin erilainen kuin mitä potilas, hänen läheisensä tai hoitohenkilökunta on kertonut ja siksi puolueeton kohtausten seuranta teknologian ja erilaisien laitteiden avulla helpottaa epilepsian diagnostiikkaa sekä hoidon seurantaa. (Peciola ym., 2019, 377–383.) Jotta potilaan hoitointerventio tarpeita ja vaikutuksia voidaan mitata, on välttämätöntä arvioida potilaan kohtaustilanteen muutoksia. Ennen ja jälkeen hoitopäätöksien on tiedettävä kohtausten kokonaismäärä sekä kohtaustyyppien esiintyvyyden, voimakkuuden ja keston vaihtelut. (Peltola, 2020.)

Erilaisilla kohtaustyypeillä on erilaisia ominaisuuksia ja niiden avulla voidaan tunnistaa kohtaus. Parhaiten tämä tapahtuu käyttämällä erilaisia antureita. Parhaan kohtauksen havaitsemislaitteen valinnassa tärkeintä on tuntea kohtauksen merkit ja sen tyyppi. Jokaisessa kohtauksessa on havaittavissa yksi tai useampi ilmiö ja nämä ilmiöt voivat tulla kohtauksessa peräkkäin tai samanaikaisesti. Kohtauksista pystytään arvioimaan liike- sekä fysiologisia signaaleja. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.)

Liikettä pystytään seuraamaan kiihtyvyyds-, pintaelektromyografialla (sEMG), videovalvonnan avulla, patja-antureilla, elektro-okulogrammilla tai kohtaushälytyskoirilla. Nopeutta ja suunnan muutoksia havaitsevia mittareita ovat ACM kiihtyvyydsmittarit ja siksi niitä käytetään motorisiin kohtauksiin. Yleensä mittari asennetaan raajaan. Haasteena kiihtyvyydsmittareissa on kuitenkin normaalin liikkeen ja kohtauksessa tapahtuvan liikkeen erottaminen. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.) Myös elektromyografian (EMG) avulla voidaan rekisteröidä epileptisestä kohtauksesta aiheutuvaa liikettä. (Peciola ym. 2019, 377–383). Elektromyografian avulla voidaan erottaa epileptisiä kohtauksia muista kuin epileptisistä kohtauksista (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101).

Fysiologisia muutoksia voidaan seurata sykkeestä, hengitystaajuudesta, hikoilusta ja lämpötilasta. Näistä fysiologisista signaaleista tietoa antavat

elektrokardiogrammi (EKG), EDA hikoilusta, lämpötilaa voidaan seurata rannekeella ja hengitystaajuutta rintakehän muutoksista. Monet anturit tunnistavat kohtausten, johon liittyy voimakkaita kehon liikkeitä sekä autonomisia muutoksia kehossa. Tästä syystä yleistyneet toonisklooniset kohtaukset (GTCS) ovat helppo tunnistaa ja havaita erilaisten kohtausten havaitsemislaitteiden avulla, kuin muut kohtaustyyppit. Poissaolokohtaukset ovat haastavampia, koska ne ovat hankalampia löytää lyhyen keston ja sekä kohtauksessa ilmenevän vähäisen liikkeen takia. Tällöin kohtaus yleensä saadaan tallennettua EEG:n avulla tai henkilön, joka tarkkailee potilasta. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.)

3.1 Liikkeen seuranta

Patja-anturit on kehitetty yleistyneeseen toonisklooniseen kohtaukseen (GTCS), koska usein SUDEP tapauksia on esiintynyt potilailla, kun heitä ei ole valvottu yöllä ja he saavat yleistyneitä tooniskloonisia kohtauksia (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101). SUDEP eli sudden unexpected death in epilepsy tarkoittaa epilepsiaa sairastavan henkilön äkillistä epilepsiaan sidoksissa olevaa kuolemaa (Epilepsiat. Käypähoito 2020). Anturi sijoitetaan potilaan patjan alle ja se ohjelmoidaan hälyttämään, kun tietty kynnyks ylittyy. Laitteissa on yleensä painorajotus ja ne havaitsevat vain kohtauksen rytmillisiä liikkeitä. Ne ovat hyvin herkkiä, mikä haittaa laitteen käyttöä. Laitteita pystyy kuitenkin säätämään yksilöllisten liikkumisten mukaan. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.) Anturit hälyttävät myös vuoteesta poistumisesta, jos se ei havaitse liikkeitä tai mikroliikkeitä. Anturit voidaan kytkeä hoitajakutsujärjestelmiin ja turvapuhelimiin ja niihin on saatavilla myös äänihälytys. Anturit voivat havaita myös epilepsiakohtauksiin usein liittyvät äänet, kuten hengitysvaikeudet, ähkimisen tai huudahdukset. (Haltija. Emfit-epilepsiahälytin.)

Kaatumishälyttimet tunnistavat henkilön kaatumisen ja hälytys tapahtuu siihen liitettyssä hakulaitteessa. Henkilö voi myös itse hälyttää apua kaatuessaan napista painamalla. Kaatumishälytin kulkee aina mukana joko ranteessa, taskussa tai kaulanauhassa pienen kokonsa ansiosta. (Haltija. Emfit-epilepsiahälytin.) Epilepsia kohtauksen aikana voi tajunta hämärtyä ja epilepsiaa sairastava lähteä

harhailemaan. Tällöin paikantavan ominaisuuden omaava kaatumishälytin voi olla tarpeellinen. (Epilepsialiitto. Apuvälineet.)

Videokuvantamisen, tutkan ja äänen keinoin voidaan myös huomata muutokset hengityksessä, sykkeessä ja liikkeessä. Videokuvantamisen avulla voidaan havainnoida hyvin yöllä tapahtuvia muutoksia, mutta koska videokuvaus on paikkaan sidottu se rajoittaa käyttöä. Seurattavan henkilön on oltava videokuvauslaitteen kanssa samassa huoneessa, jotta näköyhteys toimii. Videokuvantamis järjestelmän kanssa on mietittävä myös tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyvät asiat. (Peciola ym., 2019, 377–383.) Videotunnistamisen avulla potilaat voivat nukkua ilman, että heihin on kiinnitetty antureita. Tämä myös mahdollistaa kotona tapahtuvan pitkäaikaisen valvonnan. Automaattiset videotunnistusjärjestelmät havaitsevat kohtauksen erilaisten parametrien avulla, joita ovat esimerkiksi vauhti, pyöriminen, värähtely, nopeus ja liikerata. Videon avulla voidaan tunnistaa motorisia kohtauksia, kuten hypermotorisia kohtauksia, myoklonisia kohtauksia sekä toonisia- ja kloonisia kohtauksia. (Xiuhe, Samden, 2018, 1–19.)

3.2 Fysiologisten muutosten seuranta

Puettavaa teknologiaa on monenlaista. Tällöin mittauslaite puetaan päälle tai niitä kannetaan kehossa. Tällaisia ovat esimerkiksi rannelaitteet, älysormukset, virtuaalisen todellisuuden lasit ja vaatteeseen tai tekstiilituotteeseen sisällytetyt sensorikokonaisuudet. Tällaisia sensoreita sisältäviä vaatteita kutsutaan älyvaatteiksi ja niiden tehtävänä on antaa tietoa kehon toiminnoista ja ympäristöstä sen käyttäjälle sekä valmistajalle. Sensorielektroniikan ja mittalaitteiden sekä niiden välinen tiedon saanti on kehittynyt nopeasti ja näin myös älyvaatteita on pystytty kehittämään lääketieteelliseen tutkimus- ja kehitysohjelmaan. Älyvaatteisiin pystytään kiinnittämään erilaisia sensoreita ja se määrää millaista tietoa niistä saadaan. Sensoreiden avulla voidaan mitata luotettavasti liikettä, sykettä, sydänsähkökäyrää (EKG), happikylläisyyttä, hengitystä, lihasaktiivisuutta ja aivosähkökäyrää (EEG). Älyvaatteet ovat hyviä, koska ne mahdollistavat mitaukset kotioloissa, niillä pystytään mittaamaan pitkiä aikoja ja ne ovat myös näkymättömiä. Haasteena on kuitenkin se, että moni sensori tarvitsee

ihokontaktin ja näin ollen pienikin liike saattaa aiheuttaa häiriötä. Tämä saattaa tehdä käytöstä hankalaa. Tällöin myös potilaan tulisi seurata signaalin laatua sekä korjata anturin paikkaa. Lapsilla neurologisen arvion tekemiseen tarvitaan seurantatutkimusta, jotta tilanne saadaan selvitettyä ja arvioitua erotusdiagnostiikkaa. Lastenneurologiassa potilasta diagnosoidessa käytetäänkin montaa eri arviointimenetelmää yhdessä ja älyvaate voisi olla niistä yksi. (Vanhatalo ym., 2021, 596–604.)

Suomessa on kehitetty lääkinälliseen käyttöön Älypotkupuku MAIJU (Motor Assessment of Infant with a JUmpsuit) sekä unipöksyt NAPPA (NAPping Pants). Potkupuku on tarkoitettu imeväisikäisille ja siihen on kiinnitetty sensoreita mittaamaan liikettä. Unipöksyt on tarkoitettu vauvoille ja ne puetaan vaipan päälle. Unipöksyjen vyötäröllä on liikesensori, joka mittaa vauvan liikettä sekä hengitystä. (Vanhatalo ym., 2021, 596–604.). Vastasyntyneelle on myös kehitetty kertakäyttöinen aivosähkökäyrän mittaushattu, jolla voidaan monitoroida aivoja vauvojen teho-osastolla (Baba Center. Hankkeet. Imeväisen aivorytmit. RIB).

Monissa tutkimuksissa on kuvattu sykemuutoksia ennen epilepsiakohtausta, kohtauksen aikana ja kohtauksen jälkeen. Sykemuutokset ovat selitettävissä motorisen aktiivisuuden lisääntymisellä, katekoliamiinin vapautumisella, sympaattisilla ja parasympaattisilla muutoksilla, limbisen rakenteiden aktivoitumisilla tai näiden ja muiden tuntemattomien tekijöiden yhdistelmillä. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.) Ranteeseen kiinnitettävällä mittarilla on mahdollista havaita ja valvoa lämpötilaa ja sykettä. Rannekkeen avulla voidaan seurata ihon elektrodermistä aktiiviteettia (EDA), joka antaa tietoa autonomisen hermoston tilasta. (Peciola ym., 2019, 377–383.) Epileptisten kohtausten seurannassa laitteen perustelu käytölle on se, että epileptiset kohtaukset lisäävät hetkellisesti elektrodermistä aktiiviteettia. Laite mittaa iholta EDA:ta. (Ulate-Campos ym., 2016, 88–101.) Rannekkeeseen saadaan tietoa myös kiihtyvyyden ja liikeantureiden havainnoista (Peciola ym., 2019, 377–383).

Epilepsiakohtaus saattaa aiheuttaa hengityshäiriöitä. Tällaisia ovat peri-iktaalinen apnea (kohtaukseen liittyvä hengityskatkos), bradypnea (hidas hengitys) ja hyperventilaatio (liikahengitys) sekä muut hengitysominaisuudet mitkä esiintyvät

valveilla olon aikana kuten haukottelu, kiihottuminen ja huokaus sekä unen aikana kuten kuorsaus ja uniapnea. (Xiuhe, Samden, 2018, 1–19.)

Hengityksen muutoksia voidaan havaita hengityskaasuja seuraamalla. Tämä ei kuitenkaan sovi jatkuvaan käyttöön, koska laitteiden pitäisi olla lähellä hengitysteitä. Rintakehälle laitetuilla kiihtyvyyssantureilla, elektrodeilla tai paineen muutokset havainnoimalla vyöllä on mahdollisuus seurata muutoksia hengityksessä. (Peciola ym., 2019, 377–383.) Myös pulssioksimetrillä voidaan seurata veren happikylläisyyttä kajoamattomasti. Pulssioksimetrin anturiosa voidaan laittaa sormenpään, varpaaseen, korvanlehteen, sieraimen ulkoseinään tai huuleen mutta yleisimmin sormeen. Jotta mittaustulos on luotettava, on laitteen tunnistettava riittävä pulssiaalto. Väärään mittaustulokseen vaikuttaa esimerkiksi potilaan huono ääreisverenkierto tai potilaan liikkuminen, jolloin myös anturi saattaa liikkua. Laite on saatavilla erillisenä tai se voidaan kytkeä valvontamonitoriin. Laite mittaa potilaan ääreisverenkierron kapillaariveren hemoglobiinin happikylläisyyden sekä pulssin ja ilmoittaa sen prosentteina. Laitteen hyöty on se, että se ilmoittaa, jos potilas on hypoksemisen, mutta se ei kuitenkaan kerro potilaan hengityksen riittävydestä. (Ala-Kokko, 2013.)

3.3 Tukikoirat

On havaittu, että jotkut koirat voivat tunnistaa omistajansa epilepsiakohtauksen etukäteen ja hälyttää apua tai ohjata omistajansa istumaan turvalliseen paikkaan. Koiria on koulutettu hälyttämään apua omistajan saadessa epilepsiakohtauksen. Koira voi tuijottaa intensiivisesti kohtauksen saanutta omistajaansa, vikistä tai haukkua levottomasti. Koira voi osoittaa erityisen läheistä kiintymystä, nuolla kasvoja, astella edestakaisin omistajansa edessä tai ympärillä, nuuhkuttaa, hyppiä tai estää omistajaa lähtemästä ulos, tai nousemasta ylös. Lisäksi koirat voivat parantaa omistajansa psykososiaalista terveyttä vähentämällä ahdistusta, masennusta ja yksinäisyyden tunnetta, lisäämällä sosiaalista tukea, kohentamalla itsetuntoa ja parantamalla yleisesti elämänlaatua. (Catala, Cousillas, Hausberger, Grandgeorge, 2018, 1–20.)

Tutkimuksissa oli tultu siihen tulokseen, että koiran koulutustilaa ja toimintaa ei ollut määritetty kaikissa tarkasteltavissa tutkimuksissa. Tutkimusten mukaan empiiristä näyttöä ei vielä ole siitä, että koirat voivat varoittaa epilepsiakohtauksista tai vastata niihin. Tieteelliset tiedot ovat edelleen niukkoja mutta tiedot viittaavat kuitenkin siihen, että aihe on lupaava, mutta lisätutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan ymmärtää paremmin koiran soveltuvuutta määrittäviä ominaisuuksia ja jotta voidaan arvioida koiran tekemän hälytyksen luotettavuutta etenkin erityyppisten kohtausten kohdalla. (Catala ym. 2018, 1–20.)

Tutkimuksissa on myös todettu vahva näyttö sille, että joillain koirilla on luontainen kyky havaita tiettyntyyppisiä sairauksia tai vaivoja tai niitä voidaan opettaa siihen. On kuitenkin todettu, että pelkästään koirien toimintaan ei pysty luottamaan diagnoosia tehdessä. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että koirilla on potentiaalisesti arvokas rooli terveydenhoitokäytännöissä, mutta se vaatii lisätystä ennen kuin voidaan tehdä varmoja johtopäätöksiä diagnosoidessa ihmisten sairauksia. Lisää tutkimuksia ja kokemuksellista tietoa tarvitaan, jotta saadaan lisää informaatiota koiran tekemän hälytyksen luotettavuudesta. Tässä vaiheessa ei ole järkevää luottaa vain koirien antamiin merkkeihin sairauksien diagnosoinnissa. (Wells, 2012, 12–17.)

Suomessa omasta koirasta voi kouluttaa tukikoiran Suomen Kuulo- ja tukikoira Ry:n kautta. Näille henkilökohtaiseksi hyötykoiraksi luokitelluille koirille opetetaan konkreettisia tehtäviä, jotka määritellään koulutuksen alkaessa. (Suomen Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Koulutus.) Tarkoituksena kouluttaa tukikoiraa tarvitsevan henkilön omien tarpeiden mukainen työkoira. Koira voi esimerkiksi epilepsiakohtauksen saaneelle henkilölle hälyttää apua tai ilmaista omistajalleen kuullessaan ovikellon soivan. (Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Yhdistys.)

Koiria voidaan kouluttaa myös muihin tarkoituksiin. Kuulokoira on hyvä apu niin huonosti kuulevalle kuin kuurollekin. Koira koulutetaan ilmaisemaan ne äänet, mitkä omistajan tulisi kuulla. Ovikellon lisäksi tällaisia ääniä on esimerkiksi palohälytin, herätyskello ja puhelin. (Kennelliitto. Koirat.) Diabetesta sairastavan henkilön tukikoira ilmoittaa omistajalleen, jos hänen verensokerinsa on liian matala tai korkea, tällöin omistaja voi verensokeriarvosta riippuen, joko lääkitä itseään

verensokerin madaltamiseksi tai syödä verensokerin nostamiseksi. (Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Koulutus.)

Suoritettuaan koulutukseen kuuluvat lähijaksot, annettuaan työnäytön, sekä läpäistyään hyväksytysti kaupunkikokeen, koira saa statuksesta kertovan ID-kortin ja voi käyttää tukikoiran merkkiä liiveissä tai valjaissa. Virallisen statuksen omaavan koiran kanssa voi liikkua julkisissa tiloissa. (Suomen Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Koulutus.) Asetuksessa eläinten pääsystä elintarvikehuoneistoon todetaan, että pitkäaikaissairasta henkilöä avustavan koiran, kuten tukikoiran saa tuoda elintarvikehuoneiston asiakastiloihin (A 1367/2011). Toisin kuin Invalidiliiton omistamia avustajakoiria, tai opaskoirakoulun opaskoiria, epilepsiakoiraa eli tukikoiraa ei katsota lääkinälliseksi kuntoutuksen apuvälineeksi. (Nina Frantsi, henkilökohtainen tiedonanto 25.8.2021.)

3.4 Tekoälyn -ja seurantalaitteiden hyödyllisyys ja luotettavuus

Potilaan seurantaan on olemassa erilaisia laitteita, jotka pohjautuvat tekoälyyn. Seurantajärjestelmillä on havaittu hyviä tuloksia epilepsian, unihäiriöiden ja Parkinsonin hoidossa. Neurologisen potilaan hoidon haaste on kuitenkin hoitovasteen seurannan epätarkkuus. Seurannan pitäisi olla puolueetonta, mitä se ei tutkimusten mukaan välttämättä ole ja siksi hoitotasapaino on vaikea saavuttaa. Paraskin arvio saattaa poiketa paljon todellisesta kohtauksesta. Potilaalla tai hänen lähiomaisillansa kohtausten tunnistaminen ja kuvaaminen voi olla vaikeaa. (Peciola ym., 2019, 377–383.)

Erilaiset tekoäly- ja seurantalaitteet kehittyvät koko ajan ja tulevat edullisemmiksi ja yleisemmiksi käyttäjilleen. Neurologisen potilaan hoidossa keskeisin ongelma on puolueettoman seurannan puutteellisuus, jolloin paras hoitotasapaino voi jäädä saavuttamatta hoitovasteiden arvioinnin ongelmien vuoksi. Tähän teknologian kehitys tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden hyödyntää tekoälyä ongelman ratkaisemiseksi, jolloin esimerkiksi kotona tapahtuva seuranta antaa puolueettoman kuvan kokonaistilanteesta. (Peciola ym., 2019, 377–383.)

Tekoälyn käytöstä on todettu olevan hyviä tuloksia epilepsian hoidossa. Laitteet myös voivat havaita epilepsiakohtaukset paremmin, jos kohtauksia on muuten vaikea tunnistaa. Koko ajan kehitetään erilaisia laitteita, jotka voivat tunnistaa erilaisiin kohtautyyppeihin liittyviä epilepsia kohtauksia. Laitteiden kääntöpuolena on kuitenkin, että ne antavat myös paljon vääriä hälytyksiä, joten kehitystyötä tarvitaan edelleen. (Peciola ym., 2019, 377–383.)

Vanhempien käyttämiä erityyppisiä laitteita on myös tutkittu kouristuskohtauksen seuraamiseksi sekä vanhempien havaintoja laitteista ja niiden hyödyllisyyttä. Tulosten mukaan kolme vanhempaa, jotka olivat käyttäneet epilepsiakohtaushälytintimiä, eivät pitäneet epilepsiakohtaus hälytyslaitteita hyödyllisenä väärien hälytysten vuoksi. Kaksi vanhempaa nukkui samassa huoneessa epilepsiaa sairastavan lapsen kanssa ja eivätkä siksi käyttäneet epilepsiakohtaushälytyslaitteita. Yksitoista vanhempaa, jotka olivat käyttäneet kouristuksen seurantalaitteita, piti niitä hyödyllisenä. (Chinnappan, Rajdev, Singh, 2014.)

Tutkimuksessa on todettu, että epilepsiaa sairastavien lasten vanhempien on hyödyllistä käyttää jotakin hälytyslaitetta epilepsiakohtausten seuraamiseksi. Laitteet auttoivat vanhempia rauhoittumaan, vähensivät stressiä sekä vähentävät todennäköisesti myös pitkittyneitä epilepsiakohtauksia sekä äkillisiä odottamattomia kuolemia epilepsiakohtauksen takia. (Chinnappan, Rajdev, Singh, 2014.)

4 EPILEPSIAKOHTAUS HAVAITSEMISLAITTEIDEN HANKINTA

Henkilö, jonka toimintakyky on rajoittunut vamman, sairauden, ikääntymisen tai kehitysviivästymän takia voi saada apuvälinepalveluita. Apuvälineiden avulla henkilön osallistuminen eri elämän alueilla helpottuu ja hyvinvointi lisääntyy. Ne auttavat tukemaan, ylläpitämään sekä parantamaan henkilön toimintakykyä tai ehkäisemään sen heikentymistä sekä tukemaan itsenäisyyttä. (Terveyskylä. Apuvälineet.)

Apuvälineiden tarpeesta keskustellaan ensin hoitavan lääkärin kanssa (Epilepsialiitto. Apuvälineet). Voimassa olevan ohjeistuksen mukaan lastenneurologi tai neurologian erikoislääkäri arvioi ensin epilepsiahälyttimen tarpeen, jonka perusteella epilepsiahälytin voidaan luovuttaa kotona asuvalle asiakkaalle, jolla ilmenee toistuvia kohtauksia öisin, jotka saattavat ilman valvontaa aiheuttaa henkilölle turvallisuusriskin. Lääkinnällisen kuntoutuksen perusteella turvahälytysjärjestelmiä kuten turvarannekkeita tai vuodehälyttimiä ei pääsääntöisesti luovuteta, mutta ne voidaan kuitenkin sisällyttää osaksi ympäristönhallintajärjestelmää apuvälineasiantuntijan tekemän arvioinnin perusteella. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2020.)

Apuvälinepalveluprosessi liittyy yleensä aina johonkin muuhun hoitoon tai kuntoutukseen ja siihen osallistuu monta eri toimijaa ja heidän osaamistaan, jotta koko prosessi onnistuu. Yhteistyöhön osallistuu asiakas ja hänen läheisensä sekä ammattihenkilöitä terveydenhuollosta, sosiaalitoimesta, opetustoimesta sekä myös muita mahdollisia ammattihenkilöitä. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2020.) Apuvälineiden kartoitukseen voi osallistua esimerkiksi kuntoutusohjaajia, fysioterapeutteja tai toimintaterapeutteja (Epilepsialiitto. Apuvälineet).

Julkisilla tahoilla on monia eri toimijoita, joiden kesken apuvälineiden järjestäminen on jakautunut. Näitä ovat esimerkiksi perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido, sosiaalitoimi, opetustoimi, Kela, työvoimahallinto ja Valtiokonttori. Apuvälineiden hankinnan päävastuu on kuitenkin kunnalla ja kuntayhtymillä, jotka vastaavat lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälinepalveluiden järjestämisestä asiakkaalle. Erikoissairaanhoidon ja erikoisalojen vaativista apuvälineistä vastaa sairaanhoitopiirien apuvälinekeskukset. (Terveyskylä. Julkisten tahojen järjestämisvastuu.) Perusterveydenhuolto on myös vastuussa ohjaamaan asiakkaan oikeiden palveluiden ääreen, jos asiakas tarvitsee esimerkiksi erikoissairaanhoidon piiriin kuuluvia apuvälineitä. Tällöin hoitovastuussa olevan tahon ja sen lääkärin tai jonkin muun alan ammattihenkilön on kirjoitettava lähete erikoissairaanhoidon. (Terveyskylä. Apuvälinepalvelun havaitseminen ja palveluun hakeutuminen.)

Apuvälinepalvelua ohjaavat lait ja säädökset, joita ovat Suomen perustuslaki (L731/1999), Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista (Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista, 2016), Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (L785/1992), Terveydenhuoltolaki (L1326/2010), Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta (A1363/2011), Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (L629/2010), Yhteiset kiireettömän hoidon perusteet 2019 (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2019) ja Apuvälinepalveluiden laatusuositus 2003 (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2003).

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa koonti erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista työelämäkumppanillemme Epilepsialiitolle. Tuotetun koontin tavoitteena on, että epilepsiaa sairastava henkilö, hänen läheisensä sekä hoitohenkilökunta saa tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hankinnasta. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta laitteista, jotka helpottavat epilepsiakohtausten havaitsemista epilepsiaa sairastavan henkilön kotikäytössä sekä erilaisissa hoitoympäristöissä. Tavoitteena on, että Epilepsialiitto voi käyttää tuotettua koostetta ohjaustyössään.

Ammatillisen kasvun tavoitteena on saada lisätietoa epilepsiasta, erilaisista epileptisistä kohtauksista sekä epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden hankinnasta kirjallisuuteen sekä tutkittuun tietoon perehtymällä. Tavoitteena on lisätä ja vahvistaa omaa ammatillista asiantuntijuutta epilepsiaa sairastavan hoitotyössä.

6 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

Kehittämispainotteisessa opinnäytetyössä ohjataan jotakin toimintaa, opastetaan, järjestetään toimintaa tai kehitetään jotakin palvelua tai tuotetta. Tällainen voi olla esimerkiksi produktio, jolloin kehitetään uusi palvelu tai tuote tai kehitetään jo olemassa olevaa tuotetta tai palvelua. (Diak. Libguides. Osallistuvan ja tutkivan kehittämisen opas 2.0. Opinnäytetyön erilaiset toteuttamistavat.) Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa opas erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista työelämäkumppanillemme Epilepsialiitolle.

Työelämäkumppanimme Epilepsialiitto on valtakunnallinen ja yleishyödyllinen järjestö ja se on perustettu vuonna 1969 ja siihen kuuluu 22 paikallisyhdistystä. Sen tehtävänä on tarjota tietoa sekä tukea elämän eri vaiheissa epilepsiaa sairastavien ja heidän läheistensä hyvinvointia. Epilepsialiiton tavoitteena on ehkäistä syrjintää sekä vähentää epilepsiaan liittyviä ennakkoluuloja. Epilepsialiitto painottaa toiminnassaan epilepsiaa sairastavien ihmisten ja heidän läheistensä arkea ja kokemuksia. Liitto tarjoaa myös erilaista toimintaa, vertaistukea sekä asiantuntijuutta. (Epilepsialiitto. Epilepsialiitto.)

Kehittämispainotteista opinnäytetyötä tehdessä perehdytään aiheen teoriaan, keskeisiin käsitteisiin ja toimintaympäristöön. Kehittämispainotteisessa opinnäytetyössä käydään läpi koko prosessi. Kaikki alkaa ensin siitä, että kehittämistarpeet tunnistetaan, jonka jälkeen aloitetaan suunnittelemaan toimintaa tai tuotetta. Tämän jälkeen on toteutus ja sen arviointi. (Diak. Libguides. Osallistuvan ja tutkivan kehittämisen opas 2.0. Opinnäytetyön erilaiset toteuttamistavat.) Tämän opinnäytetyön tekeminen alkoi Epilepsialiiton tarpeesta saada koonti epilepsiakohtauksen havaitsemislaitteista. Opinnäytetyön prosessin eri vaiheita käsittelemme seuraavissa luvuissa. Kehittämispainotteisen opinnäytetyön tekeminen on raportoitava niin, että kuka tahansa siihen tutustuva ymmärtää opinnäytetyön vaiheet ja päämäärän (Salonen, 2013, 23–24). Opinnäytetyötä tehdessä olemme pyrkineet kirjoittamaan opinnäytetyön selonteon kokonaisuudessaan selkeästi ja ymmärrettävästi

6.1 Kehittämistarpeiden tunnistaminen ja tavoitteet

Kehittämistoiminnassa on ensin tiedettävä kehitettävä kohde ja perustelut sille miksi kohdetta on kehitettävä. Tämä vaihe aloittaa koko kehittämishankkeen prosessin. (Salonen ym., 2017, 17, 29.) Opinnäytetyötä aloitettiin ideoimaan helmikuussa 2020, jolloin olimme ensimmäisen kerran yhteydessä Epilepsialiittoon. Ehdotus epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden kartoittamiseksi opinnäytetyönä tuli työelämäkumppaniltamme Epilepsialiitolta. Heillä oli tarve oppaalle, johon kerättäisiin tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden toimintaperiaatteista epilepsiakohtauksen havaitsemisen apuvälineenä. Oppaan tavoitteena olisi tuoda tietoa epilepsiaa sairastavalle henkilölle, hänen läheisilleen sekä hoitohenkilökunnalle epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista, joiden tarkoituksena on helpottaa epilepsiakohtausten havaitsemista epilepsiaa sairastavan henkilön kotikäytössä sekä erilaisissa hoitoympäristöissä. Tavoitteena on, että opas toimisi myös hoitohenkilökunnan tukena yhtenä välineenä potilaan ohjauksessa, etsittäessä potilaalle parasta mahdollista epilepsiakohtausten havaitsemislaitetta.

Toiminnallisen opinnäytetyön koostaa kehittämishankkeesta kirjoitettu raportti ja valmis lopputuote. Kehittämishankeraportti on kokonaan opiskelijoiden tekemä, mutta lopputuotteen valmistamisessa voi olla mukana muita toimijoita. (Salonen, 2013, 18.) Tässä opinnäytetyössä lopputuote on koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista. Opiskelijoiden lisäksi oppaan sisällön ja ulkoasun suunnittelussa on mukana yhteyshenkilö Epilepsialiitosta. Toiminnallisen opinnäytetyön kohde valikoidaan niin, että se tukee omaa ammatillista oppimista sekä edesauttaa ammatillista kehitystä ja asiantuntijuutta (Vilka, 2021, 34). Epilepsiaa sairastavia ihmisiä on paljon ja todennäköistä on, että myös tulevassa ammatissamme sairaanhoitajina kohtaamme heitä. Tämän opinnäytetyön tekeminen auttaa ymmärtämään epilepsiaa sairautena ja millaisia asioita on otettava huomioon heidän hoidossaan ja kuinka voimme tukea epilepsiaan sairastunutta ja hänen perhettään.

Aloitusvaiheessa on myös tiedettävä kehittämistoiminnan toimintaympäristö sekä mukana olevat toimijat (Salonen ym., 2017, 17, 29.) Opas tulee Epilepsialiiton käyttöön. Jotta tuleva opas palvelisi käyttäjiään parhaalla mahdollisella tavalla sovimme tekevämme yhteistyötä Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa. Epilepsialiitosta epilepsiaa sairastava ihminen ja hänen läheisensä saavat esimerkiksi ajankohtaista tietoa, neuvontaa ja vertaistukea. Epilepsialiitto voi jatkossa hyödyntää opasta neuvontatyössä. Opas tulee myös julkiseen käyttöön, jolloin opasta voi hyödyntää myös epilepsiaa sairastavat yksityishenkilöt ja heidän läheisensä sekä epilepsiaa sairastavien kanssa työskentelevät tahot ja heidän henkilökuntansa potilaan ohjauksessa.

Aloitusvaiheessa on myös selvitettävä toimijoiden osallisuus sekä sitoutuminen työskentelyyn. On tärkeää, että kaikilla kehittämistyöhön osallistuvilla on samanlainen kuva kehittämisen kohteesta ja suunnitelma siitä, miten sitä voisi kehittää paremmaksi. (Salonen ym., 2017, 17, 29.) Kehittämistoiminnan alussa olimme yhteydessä Epilepsialiiton yhteyshenkilöön sähköpostitse. Yhteyshenkilö kertoi heidän tarpeestaan saada käyttöön opas, johon olisi kerätty erilaisia epilepsia-kohtausten havaitsemislaitteita. Aluksi he myös toivoivat, että oppaassa olisi itse tuote ja sen merkki sekä hankintakanava. Tämä suunnitelma kuitenkin muuttui myöhemmässä vaiheessa. Tässä vaiheessa pohdimme myös yhdessä yhteyshenkilön kanssa, että valmiin oppaan voisi mahdollisesti julkaista jossain heidän tulevaisissa tapahtumissa tai esimerkiksi verkossa. Tämäkin idea muuttui kuitenkin myöhemmässä vaiheessa. Sovimme yhteisesti, että pidämme yhteyshenkilön ajan tasalla opinnäytetyön eri vaiheista ja lähetämme hänelle säännöllisesti opinnäytetyötä luettavaksi, jolloin myös hän pääsee osallistumaan opinnäytetyön tekoon ja näin vaikuttamalla oppaan sisältöön. Samalla myös itse saamme palautetta työstä ja näin ollen voimme muokata työtä työelämäkumppanimme tarpeiden mukaiseksi. Tämän jälkeen hyväksytimme ideamme oppilaitoksen opettajalla ja saimme ideallemme hyväksynnän ja luvan aloittaa suunnitteluvaihe.

6.1 Tuotoksen suunnittelu

Kehittämispainotteisen opinnäytetyön tärkein vaihe on suunnittelu. (Salonen, 2013, 23–24). Suunnitelmassa kuvataan myös työn etenemisvaiheet. Suunnitteluvaiheessa tarkennetaan ideavaihetta ja etenkin mietitään, onko idea realistinen ja toteuttamiskelpoinen. (Salonen ym., 2017, 60.) Opinnäytetyön aloitusvaiheen sekä idean hyväksymisen jälkeen otimme yhteyttä vielä uudestaan Epilepsialiiton yhteyshenkilöön ja teimme suullisen sopimuksen työelämäkumppanin kanssa oppaan tekemisestä. Virallinen sopimus allekirjoitettiin kuitenkin vasta joulukuussa 2020. Samalla tarkensimme ideavaiheessa sovittuja asioita sekä pohdimme yhdessä yhteyshenkilön kanssa, kuinka oppaasta saadaan toteuttamiskelpoinen.

Kehittämistoiminnan suunnitteluvaiheeseen kuuluu aiheen kirjallisuuteen sekä tutkimustietoon syventyminen. Kaiken perustana toimii näyttöön- ja tutkittuun tietoon perustuva tieto. (Salonen ym., 2017, 60.) Kehittämistoiminta perustuu käsitukseen tiedosta. Tietoa tuotetaan ja siitä saatuja tuloksia sekä tuotosta tulkitaan (Salonen ym., 2017, 17, 29). Aloitimme perehtymällä aiheen kirjallisuuteen sekä tutkittuun tietoon. Opinnäytetyön teoreettista viitekehystä varten aloitimme tiedon ja aineistojen haun tekemällä kirjallisuuskatsauksen (LIITE 1) maaliskuussa 2020 tiedonhakuprosessia apuna käyttäen.

Tiedon ja aineistojen hakemiseen käytimme luotettavia terveystietokantoja, kuten: Proquest, Cinahl, Cochrane, DOAJ, Medic ja Google Scholar. Hakusanoiksi laitoimme ensin suomenkieliset sanat, mutta tuloksia löytyi huonosti. Englanninkielisillä hakusanoilla alkoi löytymään enemmän tutkimustietoa hälyttimistä ja koirista, niiden luotettavuudesta, käytettävyydestä sekä kokemuksista. Hakusanoina käytimme Epilepsiahälyttimet, Epilepsiapotilaiden hoito, Epilepsian yöllinen valvonta, Seizure detection, Epilepsy accelerometry, Epilepsiakoirat, seizure dogs, Seizure response, Epilepsy alarms, Automated seizure detection systems. Täsmällisemmän ja meitä hyödyttävän tiedon löytämiseksi hakua rajattiin seuraavilla hakutekijöillä: peer reviewed, full text, last 10 years, language english, scholarly journals, article. Aineistoa valitessa mietimme, millainen tieto

hyödyttää meitä parhaiten opinnäytetyötä tehdessämme. Kehittämispainotteisessa työssä kohteen sisältöä pitää pystyä myös rajaamaan (Salonen ym., 2017, 29).

Etsimme tutkimuksiin perustuvaa tietoa kysymyksiin: Mikä epilepsia on? Millaisia kohtausseurantalaitteita on olemassa? Mitä kohtausseurantalaitteilla seurataan ja miksi? Miten epilepsiaa sairastava potilas, hänen perheensä tai hoitoyhteisö hyötyvät kohtausseurantalaitteista ja kuinka luotettavia ne ovat? Löytyykö eläinten käytöstä epilepsiakohtauksen havaitsemisen apuvälineenä tutkimusnäyttöä? Kirjallisuuskatsauksessa tehdessä löysimme yhteensä 13 artikkelia ja erottelimme aineistosta meidän opinnäytetyöllemme olennaista tietoa ja etsimme vastauksia yhdessä etukäteen miettimillemme kysymyksille. Tutustuimme löytämiimme artikkeleihin pääpiirteittäin ja valitsimme sellaiset artikkelit mitkä ovat luotettavista lähteistä. Tämän jälkeen jokainen valitsi kaksi artikkelia, missä on meidän opinnäytetyömme kannalta aiheeseen parhaiten sopivaa luotettavaa tietoa. Näin kirjallisuuskatsaukseen valikoitui kuusi artikkelia.

Huomasimme kirjallisuuskatsausta tehdessä, että suomeksi aineistoa löytyy huonosti, mutta englanniksi hyvin. Erilaisia hakukoneita ja hakusanoja käyttäen aineistoa löytyy paljon. Kirjallisuuskatsaukseen valitsemamme aineistot ovat kaikki luotettavia lähteitä, pääasiassa lääketieteellisiin tutkimuksiin perustuvia artikkeleita tai tutkimustöitä. Luotettavuutta lisää se, että artikkelit ovat puolueettomia, eikä ole minkään yrityksen tilaamia töitä, eikä siis ole kaupallisessa mielessä kirjoitettuja. Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksissä oli huomattavissa, että tekoälyn ja seurantalaitteiden käyttö epilepsian hoidossa yleistyy koko ajan. Tekoälyn johdosta myös hoidon tulokset paranevat, koska laitteet havaitsevat erilaiset epileptiset kohtaukset ihmisiä paremmin. Näin myös epileptisten kohtausten seuranta on kotona luotettavampaa. Toisaalta taas epileptisten kohtausten havaitsemislaitteet antavat välillä myös vääriä hälytyksiä, joten laitteiden kehittäminen edelleen on tarpeen. (Peciola ym., 2019, 377–383.) Myöhemmin täydensimme kirjallisuuskatsausta etsimällä tietoa epilepsiasta, epilepsian hoidosta, epilepsian diagnosoinnista sekä epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden toimintaperiaatteista sekä hankinnasta.

Suunnitteluvaiheessa on mietittävä, kuinka kehittämistyön arviointi tehdään ja kuinka tehty tuotos esitetään sekä missä ja kenelle se esitetään (Salonen ym., 2017, 29.) Suunnitteluvaiheessa kävimme keskustelua Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa oppaan julkaisemisesta. Alkuperäisen suunnitelman mukaan opas olisi voitu julkaista mahdollisesti jossain Epilepsialiiton tapahtumassa. Tästä kuitenkin luovuttiin, koska osin erilaiset yleisötapahtumat oli peruttu COVID-19 epidemian takia. Sovimme yhteistyökumppanimme kanssa, että opas tuotetaan ja he saavat sen käyttöönsä. Sovimme samalla, että opas tulee myös julkiseen käyttöön. Kehittämistyön arviointia tehdään koko prosessin ajan Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa, jotta tuotettu opas palvelisi parhaalla mahdollisella tavalla tulevia käyttäjiään. Lopullinen arviointi tapahtuu vasta kun tuotettu opas saavuttaa käyttäjänsä.

Suunnitteluvaiheessa on pohdittava kaikki mahdolliset tuotoksen teossa mukana olevat toimijat sekä millaista osallistumista heiltä tarvitaan työn tekemiseen (Salonen, 2013, 17). Oppaan suunnittelu vaiheessa teimme tiiviisti yhteistyöstä Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa lähettämällä opinnäytetyötä heille luettavaksi ja kommentoitavaksi työn eri vaiheissa. Olimme myös yhteydessä Teams-sovelluksen välityksellä, jonka koimme hyväksi tavaksi. Näin pystyimme käsittelemään asioita kattavammin sekä pohtimaan asioita yhdessä. Palautekeskusteluissa pyysimme työelämäkumppaniltamme tarkempaa tietoa millaista opasta he meiltä odottavat. Kuinka tarkkaan kustakin epilepsiahälyttimestä kirjoitetaan ja laiteaanko myös kuvia mukaan.

Suunnitteluvaiheessa on otettava huomioon se, että kehittämistyötä tehdessä ja sitä toteutettaessa saattaa ilmetä ennalta arvaamattomia asioita, joihin ei välttämättä olisi pystynyt varautumaan. Tämän takia suunnitelma kannattaa tehdä huolella mutta ei kuitenkaan liian tarkasti sekä huomioida ennakointi, ottaa ohjausta vastaan sekä työskennellä reflektiivisesti. (Salonen ym., 2017, 60.) Tavoitteenamme oli saada produktio eli opas esitysvalmiiksi huhti-toukokuussa 2021, jolloin valmis opas luovutettaisiin Epilepsialiiton käyttöön ja esiteltäisiin jossain työelämäkumppanimme tapahtumassa. Tässä kohtaa meidän suunnittelemaamme aikataulu ei kuitenkaan pitänyt vaan saimme opinnäytteen teoreettisen

viitekehysten kokonaisuudessaan valmiiksi vasta kesäkuussa 2021, jonka jälkeen rupesimme työstämään itse opasta.

Tärkeintä on myös miettiä mitä hyötyä kehittämistyöstä on organisaatiolle ja sen asiakkaille, koska kehittämistoiminnan on aina perustuttava tarpeeseen ja sillä on oltava tarkoitus. (Salonen ym., 2017, 60.) Tässä suunnitteluvaiheessa mietimme vielä tarkemmin itse oppaan sisältöä. Pohdimme yhteistyöhenkilön kanssa, mitä opas tulee sisältämään, mistä asioista oppaan käyttäjä hyötyy, jotta tuleva opas perustuisi tarpeeseen.

Oppaan suunnittelu alkoi teoretiedon kokoamisella. Olimme tehneet jo kirjallisuuskatsauksen, jonka teoreettista tutkittua tietoa käytimme oppaan teossa. Niin kuin edellä tulikin jo ilmi, suunnittelemamme aikataulu ei aivan pitänyt, koska täydensimme opinnäytetyömme teoreettista viitekehystä. Etsimme tutkittua tietoa epilepsiasta, epilepsian hoidosta, epilepsian diagnosoinnista sekä epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden toimintaperiaatteista. Päätimme lisätä työhömmme myös osion epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden hankinnasta, koska tämä on oleellinen osa epilepsiaa sairastavalle henkilölle epilepsiakohtaus havaitsemislaitteen hankintaa harkittaessa. Opinnäytetyön teoreettisen viitekehysten ollessa valmis aloitimme oppaan kokoamisen.

Suunnitteluvaiheessa oppaan sisältö tarkentui hieman. Alkuperäisen suunnitelman mukaan meidän oli tarkoitus tehdä Epilepsialiitolle kooste erilaisista epilepsiahälyttimistä ja niiden hankintakanavista eli yrityksestä, itse tuotteesta ja yhteystiedoista. Tulimme kuitenkin siihen tulokseen, että työmme ei sisällä tuotesijoittelua, vaan erilaisista epilepsiahälyttimistä kerrotaan yleisellä tasolla. Pohdimme myös tässä kohtaa sitä, että työmme ei ole tarkoitus kertoa mikä epilepsiakohtaushälytin tai minkä merkkinen epilepsiakohtaushälytin on paras mihinkin kohtaukseen. Näihin kysymyksiin emme voi vastata, koska oikean hälyttimen löytäminen on hyvin yksilöllistä. Näistä asioista kävimme pohdintaa yhdessä Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa, joka oli myös samaa mieltä tuotesijoittelun poistamisesta.

Oppaaseen oli tarkoitus koota alkuun hieman taustatietoa epilepsiasta, epilepsian luokittelusta sekä epilepsiakohtaustyypeistä tiivistetysti. Näin jokainen, joka lukee opasta, saisi tiedon mikä ja millainen sairaus epilepsia on. Päädyimme kuitenkin myöhemmässä vaiheessa rajaamaan oppaan sisältöä keskittyen enemmän seurantalaitteisiin. Epilepsiakäsitteen avaaminen ja erityisesti epilepsiakohtaustyyppien selvittäminen oli kuitenkin oleellinen osa opinnäytetyötä, koska sen avulla pystyimme ymmärtämään erilaisien epilepsiakohtaus havaitsemislaitteiden toimintaperiaatteita. Itse oppaaseen ei koettu kuitenkaan tarvetta epilepsiasta kertovalle osiolla, koska sen ei koettu olevan tarpeellinen kohdehenkilöitä ajatellen, joilla epilepsia sairautena on jo tuttu.

Oppaan päätarkoitus on kirjoittaa tiivistetysti erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista, toimintaperiaatteista sekä niiden hyödyistä ja luotettavuudesta. Oppaan tarkoituksena ei kuitenkaan ole kertoa mikä epilepsiakohtausten havaitsemislaitte on mihinkin kohtaukseen paras, koska tämä asia on hyvin yksilöllistä. Oppaaseen kerätään myös tietoa tukikoirista epilepsiakohtausten tunnistamisessa ja epilepsiakohtaus havaitsemislaitteiden hankinnasta sekä kerrotaan apuvälineitä ohjaavista laista ja säädöksistä.

6.2 Tuotoksen toteutus

Toteutus vaihe eli työstövaihe on toiseksi tärkein osa-alue. Tämä vaihe on ammatillisen oppimisen näkökulmasta olennainen. Se on samalla myös kaikista työläin ja haastavin vaihe, jossa tulee esille samoja edellytyksiä, kuin työelämässä. Kuten itsensä kehittäminen, vastuun kanto itsenäisesti, vuorovaikutuksessa toimiminen ja epävarmuuden sietäminen. (Salonen ym., 2017, 17–18.) Oppaan tekemisessä suurin työ oli jo aiemmassa vaiheessa tehty aineiston keruu. Myös oppaan sisällön rajaaminen osoittautui haastavaksi. Jouduimme punnitsemaan yhteyshenkilömme kanssa, mitkä asiat ovat oleellisia ja palvelevat parhaiten käyttäjiään.

Kehittämispainotteista opinnäytetyötä, on tehtävä yhteistyössä kyseisen tahon kanssa, kenelle valmis opinnäytetyö on suunnattu (Salonen ym., 2017, 17–18).

Työstövaiheessa pidimme tiiviisti yhteyttä opinnäytetyö ryhmän sekä Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa. Tässä opinnäytetyön vaiheessa on tärkeää saada palautetta sekä ohjausta, jotta pystyy työtä kehittämään sekä itse kasvamaan ammatillisesti. (Salonen ym., 2017, 17–18.) Palautetta ja ideoita, on otettava vastaan. Palautteen avulla varmistetaan, että työ on oikeaan suuntaan menossa ja palvelee näin paremmin myös kohderyhmää. (Salonen, 2013, 6.) Pyysimme yhteyshenkilöltä palautetta oppaasta, jonka perusteella teimme tarvittavia muutoksia. Muutokset koskivat oppaan sisällön rajaamista, ulkoasua, Epilepsialiiton logon poistamista sekä tarkennusta teorian tiedon sisällöstä. Myös opettajaan oltiin yhteydessä ja hän antoi oman palautteensa asioista, joita on vielä hyvä tarkastella.

Kun kirjoitetaan opasta potilaalle tai hänen omaisilleen on tärkeää, että se on tarkoitettu juuri heille, eikä hoitohenkilökunnalle, kuten lääkäreille, sairaanhoitajille, farmaseuteille tai fysioterapeuteille (Hyvärinen, 2005, 1769–1773). Sairastuminen on sairastuneelle itselleen sekä läheisille poikkeuksellinen tilanne, joka voi tuoda elämään turvattomuutta ja epävarmuutta. On tärkeää, että tällaisessa tilanteessa on tarjolla selkeää ja yksinkertaista tietoa. On tutkittu, että oikean tiedon saanti vähentää pelkoa ja kannustaa sairastunutta ottamaan osaa itseään koskeviin ratkaisuihin. (Torkkola, Heikkinen, Tiainen, 2002, 23–24.)

Opasta tehdessä tulee suunnitella missä järjestyksessä asiat esitetään, jotta asianosaisille lukeminen on helppoa. (Hyvärinen, 2005, 1769–1773.) Oppaan tekemistä aloitettiin työstämään PowerPoint -ohjelmalla. Suunnitteluvaiheessa olimme jo osin päättäneet yhteistyökumppanimme kanssa mitä opas tulee sisältämään. Aloitimme oppaan kertomalla oppaan nimen, tekijät sekä kenelle opas on tarkoitettu ja mikä sen sisältö on. Alkuun halusimme kertoa todella lyhyesti mikä epilepsia on ja kuinka se luokitellaan, koska se johdattelee aiheeseen sekä siitä on hyötyä epilepsiakohtausten synnyn ymmärtämisessä. Pidimme, myös tärkeänä kertoa epilepsiakohtauksista sekä niiden eri tyypeistä, koska oppaassa esiteltävien epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden toimintaperiaate perustuu erilaisiin kohtaustyypeihin ja niissä havaittaviin muutoksiin. Lopulta kuitenkin päädyimme yhteyshenkilön toiveiden mukaisesti rajaamaan koosteesta yleisesti

epilepsiasta käsittelevän osuuden pois, koska se osio ei mahdollisesti olisi palvellut kohdehenkilöiden tarvetta.

Lukija odottaa oppaalta erityisesti selkeitä tarpeellisia ja käytännöllisiä ohjeita (Torkkola ym., 2002, 18). Parhaiten lukijat ottavat tiedon vastaan, jos myös perustelut on kirjoitettu oppaaseen (Hyvärinen, 2005, 1769–1773). Kerromme oppaassa yleisesti epilepsiakohtauksen havaitsemislaitteista ja erityisesti siitä, mitä apua niistä voi olla epilepsiaa sairastavalle. Seuraavassa vaiheessa luettelimme erilaisia epilepsiakohtausten havaitsemislaitteita ja kerroimme laitteen toimintaperiaatteen sekä sen hyödyistä ja mahdollisista haitoista. Loppuun halusimme lisätä myös vielä osion, jossa ohjataan epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden hankinnassa sekä apuvälineitä ohjaavista laista. Myös tämä osio on oleellinen etenkin ohjaustyössä sekä epilepsiaa sairastavan henkilön tai hänen läheisen harkitessa epilepsiakohtauksen havaitsemislaitteen hankintaa.

Kappaleet tulisi olla lyhyitä, kattavia sekä hyvin tiivistettyjä. (Hyvärinen, 2005, 1769–1773.) Oppaaseen valittiin vain sellainen tieto, minkä arveltiin palvelevan mahdollisimman paljon epilepsiaa sairastavaa, hänen omaisiaan sekä hoitoalan henkilökuntaa, jotka voivat käyttää opasta potilaan ohjauksessa. Opas on tehty aikaisemmin etsimäämme teoriatietoon pohjautuen. Oppaaseen saatiin sisällytettyä suunnitteluvaiheessa suunnitellut asiat. Oppaasta tuli tiivis paketti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista sekä niiden hyödyistä ja haitoista sekä laitteiden hankinnasta ja apuvälineitä ohjaavista laista sekä säädöksistä.

Myös oppaan ulkoasuun kiinnitettiin huomiota. Hyvä opas on visuaalisesti selkeä, houkutteleva ja helppo lukuinen (Salonen, 2013, 25). Oppaasta tehtiin useita eri kokeiluja PowerPoint ohjelmalla. Oppaasta pyrittiin tekemään selkeä. Väritys on pidetty neutraalina, mutta kuitenkin visuaalisesti selväpiirteisenä. Päädyttiin käyttämään oppaan taustana pääsääntöisesti Epilepsialiiton teemaan sopivaa vihreää väriä. Alussa oppaaseen laitettiin jokaiselle sivulle Epilepsialiiton logo. Tämä kuitenkin päädyttiin poistamaan Epilepsialiiton yhteyshenkilön ehdotuksesta. Päädyttiin ratkaisuun, että logolle ei ole tarvetta.

Otsikoiden avulla opasta saa selkeytettyä ja väliotsikoiden avulla lukijan on helppo löytää tarvitsemansa tieto nopeasti (Hyvärinen, 2005, 1769–1773). Oppaassa jokainen aihe on laitettu omalle sivullensa, jotta lukijan on helppo löytää etsimänsä tieto. Tätä auttaa myös selvästi erottuvat otsikot, jokaisella sivulla. Palautteen perusteella lisäsimme myös oppaaseen sisällysluettelon, jotta sisällöstä saa paremman kuvan. Oppaassa olisi hyvä käyttää yleiskieltä, jotta lukijan on helpompi omaksua lukemansa. Jos joutuu käyttämään esimerkiksi lääketieteellisiä sanoja, olisi hyvä kertoa mitä ne tarkoittavat. (Hyvärinen, 2005, 1769–1773.) Oppaaseen ei liitetty sanastoa, mutta päädyimme selittämään vaikeasti ymmärrettävät sanat tekstin yhteydessä, jotta tekstin sisältö olisi helpommin ymmärrettävää.

Opasta tehdessä on hyvä muistaa suomen kielen oikeinkirjoitus, kielioppi ja siihen liittyvät kriteerit. Mikäli tekstissä on paljon virheitä, voi lukijalle tulla kuva, ettei tekijä ole ammattitaitoinen. Olisi hyvä luetuttaa teksti etukäteen jollakin ulkopuolisella henkilöllä, jotta kirjoitusvirheet tulisi esille ennen lopullista julkaisua. (Hyvärinen, 2005, 1769–1773.) Oppaan oikeinkirjoitukseen on pyritty kiinnittämään huomiota, jotta teksti on sujuvaa, ymmärrettävää sekä ammattimaista. Olemme myös saaneet palautetta äidinkielen opettajalta ja tehneet tarvittavia muutoksia oppaaseen.

Myös oppaan aitous ja luotettavuus on tärkeää huomioida (Salonen, 2013, 25). Oppaan lopussa olevat viitetiedot mahdollistavat lukijan lisätiedon etsinnän kyseisestä aiheesta (Torkkola ym., 2002, 44). Näistä syistä päädyimme jättämään oppaaseen myös lähdeviitteet, jotta tietystä aihekokonaisuudesta saa tarvittaessa lisätietoa. Loppuun liitimme myös lähdeluettelon. Mielestämme lähdeviitteiden sekä lähdeluettelon sisällyttäminen oppaaseen kertoo oppaan aitoudesta ja sen luotettavuudesta. Tieto on tällöin myös kaikkien saatavilla.

6.3 Tuotoksen tulokset ja arviointi

Tuotettu tuotos voi olla prosessikuvaus, opas, toimintapäivä, perehdytyskansio, uusi tuote, työyhteisön osaamisen tason nostaminen, työhyvinvoinnin tai työyhteisön työskentelyn järjeistäminen. (Salonen ym., 2017, 63.) Tässä opinnäytetyössä tuotettu tuotos on koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista.

Arviointivaihe kulkee koko prosessin eri vaiheissa mukana. Kehittämistoiminnan arviointia voi tapahtua ennen kuin arvioitava toiminta alkaa, kuten silloin kun miettään, onko suunnitelma toteutettavissa. Arviointia tehdään myös silloin, kun ollaan toimintavaiheessa ja kun toteutus on päättynyt. (Salonen ym., 2017, 64.) Tämän opinnäytetyön tuotetun tuotoksen arviointia on tehty koko opinnäytetyöprosessin ajan. Oppaan sisältöä ja ulkomuotoa on muokattu koko tuotekehittelyprosessin ajan työelämäkumppanin ja ohjaavan opettajan ehdotusten sekä yhdessä pohdittujen asioiden mukaisesti.

Arvioinnissa voi olla mukana itsearviointia, ulkoisia arvioijia sekä vertaisarvioijia (Salonen ym., 2017, 64). Opinnäytetyöprosessiin on kuulunut myös osallistuminen opinnäytetyön eri osioiden seminaareihin, jolloin olemme esitelleet sen hetken työmme ja saaneet siitä palautetta opettajalta sekä muilta opiskelijoilta. Näiden palautteiden avulla olemme voineet yhdessä pohtia mahdollisia kehitysehdotuksia työhömme. Kun saimme oppaaseen kaikki suunnittelemamme asiat yhteisesti sovittuun muotoon, lähetimme oppaan kommentoitavaksi ja korjausehdotuksia varten vielä kerran Epilepsialiiton yhteyshenkilölle sekä opinnäytetyötä ohjaavalle opettajalle.

Työelämäkumppanilta saimme palautetta opinnäytetyöstä sekä oppaasta. Tässä vaiheessa päädyttiin vielä muuttamaan Epilepsialiiton pyynnöstä opas muotoon koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista, koska se kuvastaa heidän mielestään tuotosta paremmin kuin sana opas. Yhteyshenkilöltä saadun palautteen perusteella muutimme vielä osin opinnäytetyön eri osioiden paikkaa, jotta teksti olisi sujuvampaa sekä johdonmukaista. Täydensimme myös teoriaosuutta yhteyshenkilön toiveiden mukaisesti heidän kaipaamilleen osa-alueille. Myös oppaan sisältöön tuli muutoksia ja päädyimme jättämään yleisesti epilepsiasta

kertovan osuuden pois, koska sen arveltiin olevan tarpeeton neuvontatyössä, jossa keskitytään informoimaan henkilöä epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista. Palautteessa oli myös toive kertoa ketogeenisestä ruokavaliosta enemmän, mutta tulimme siihen tulokseen, että emme tätä rupea enempää avaamaan. Opinnäytetyötä tulee pystyä myös rajaamaan ja on muistettava mitkä asiat ovat meidän opinnäytetyömme kannalta oleellisia ja vastaavatko ne opinnäytetyömme tavoitetta ja tarkoitusta.

Toiminnan tuloksista tulee selvittää, mitä hyötyä kehittämistoiminnasta sekä toiminnan muutoksista on halutulle kohteelle. Tuloksen tulisi aina antaa lisäarvoa työyhteisölle. (Salonen ym., 2017, 63.) Epilepsialiitolla oli tarve oppaalle, johon kerättäisiin tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden toimintaperiaatteista epilepsiakohtauksen havaitsemisen apuvälineenä. Toiminnan tuloksena syntyi koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista. Tuotos on tarpeeseen perustuva ja Epilepsialiitto voi käyttää sitä neuvontatyössään. Epilepsialiiton yhteyshenkilön mukaan he ovat tyytyväisiä tuotokseen, sekä sen sisältöön ja kertoneet sen palvelevan heidän tarpeitaan.

Tärkeintä on, että toimijat ja henkilöt, jotka hyötyvät saavutetuista tuloksista pääsevät kertomaan oman näkemyksensä niistä. (Salonen ym., 2017, 63). Olemme saaneet palautetta tuotetusta koonnista opinnäytetyöprosessin aikana työelämäkumppaniltamme Epilepsialiitolta. Arviointi on kuitenkin vielä osin kesken. Viimeinen arvio tuotoksesta saadaan vasta, kun opas otetaan käyttöön kokonaisuudessaan ja saavuttaa siten hyödyn kohteena olevat ihmiset. Kehitetyn tuotteen eli koontin hyöty sekä toimivuus toimijalle eli Epilepsialiitolle sekä hoitohenkilökunnalle ja yksityishenkilöille jää siten vielä suuremmalta osin nähtäväksi. Lopullinen arvio tuotteesta saadaan vasta, kun tuote eli koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista otetaan käyttöön Epilepsialiitossa sekä hoitohenkilökunnan ja yksityisten henkilöiden mahdollisessa käytössä.

7 POHDINTA

Koko opinnäytetyön prosessi tuntuu näin jälkikäteen pitkälle. Osin tähän vaikutti varmasti se, että opinnäytetyötä tehtiin osio kerrallaan. Tämä toki mahdollisti yhteen asiaan kerrallaan keskittymisen, mutta välillä prosessin eri vaiheissa oli vaikea kuvitella kuinka prosessin eri vaiheet yhdistyvät eheäksi kokonaisuudeksi. Välillä myös opinnäytetyö jäi hetkeksi taka-alalle ja keskityimme muihin opintoihimme, jonka jälkeen palasimme uudestaan työmme pariin. Työhön oli syvenyttävä aina uudestaan ja muisteltava missä vaiheessa olemme ja mikä on prosessin seuraava vaihe, jota alamme työstämään. Lopuksi jokainen opinnäytetyön prosessin osa yhdistyi toisiinsa ja koko opinnäytetyön kokonaiskuva alkoi hahmotua ja työstä saatiin eheä kokonaisuus.

Yhteistyö sujui koko opinnäytetyön ajan yhteistyökumppanien sekä ohjaavien opettajien kanssa hyvin. Yhteistyökumppanien kanssa pidimme yhteyttä puhelimitse, sähköpostiviestein sekä Teams-yhteyksin. Teams-yhteyksin tapahtuva yhteydenpito oli mielestämme mielekkäintä sekä antoisinta ja tällöin saimme molemmiin puolin kehitettyä opinnäytetyötämme haluamaamme suuntaan. Opettajalta saimme palautetta etenkin opinnäytetyön rakenteeseen liittyen, sekä yksittäisiin lisäyksiin ja tarkennuksiin koskien opinnäytetyön teoriaosuutta. Tarkensimme myös opinnäytetyön prosessin kuvausta opettajalta saamamme palautteen mukaisesti, koska kehittämispainotteisessa opinnäytetyössä prosessin kuvaaminen on keskeisessä roolissa. Erilaiset seminaarit auttoivat myös opinnäytetyön etenemisessä sekä sen kehittämisessä, jolloin saimme palautetta opettajan lisäksi muilta luokkalaisilta sekä erikseen opponijilta.

Mielestämme toimimme myös opinnäytetyöryhmänä hyvin ja toimivasti. Työ eteni koko ajan ja tätä varmasti auttoi opinnäytetyön tekeminen osio kerrallaan sekä eri osioiden palautuspäivät, jolloin osio oli pakko saada tehtyä ja hyväksyttyä, ennen seuraavaan osioon siirtymistä. Näin ollen mikään osio ei jäänyt roikkumaan ja prosessi eteni johdonmukaisesti sekä suunnitellun aikataulun mukaan. Opinnäytetyön ryhmäläisten kesken tiedonkulku sekä opinnäytetyön tekeminen tapahtui pääosin ryhmäviestejä lähettämällä sekä Teams-yhteyksin.

Opinnäytetyön alku vaiheessa työstimme opinnäytetyötä myös koululla. Etäopetukseen siirtyessä, myös meidän ryhmäläisten yhteydenpito siirtyi etänä tapahtuvaksi, mutta tämä todettiin kuitenkin toimivaksi.

Opinnäytetyön prosessi oli pitkä, mutta kuitenkin antoisa ja loppujen lopuksi saimme kokoon hyvän kokonaisuuden ja toivomme, että opinnäytetyöstä tuotetusta oppaasta on hyötyä tulevaisuudessa epilepsiaa sairastaville henkilöille, heidän omaisilleen sekä hoitohenkilökunnalle potilaan ohjauksessa.

7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön aihe on perusteltua, koska aihe tuli yhteistyökumppanilta. Kooste epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista vastaa Epilepsialiiton, sen jäsenien, asiakkaiden ja sidosryhmien todelliseen tarpeeseen. Opinnäytetyön lopputuote palvelee eniten epilepsiaa sairastavien ja heitä hoitavien tahojen intressejä.

Opinnäytetyötä tehdessä on oltava rehellinen, huolellinen, avoin ja kunnioitettava muiden tutkijoiden työtä. Kun opinnäytetyön aineistona käytetään muiden omistamia aineistoja, menetelmiä tai tuloksia, tulee niiden alkuperä, tekijät ja lähteet mainita hyvän tutkimustavan mukaisesti ja lainsäädäntöä noudattaen (Arene Ry. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset, 2019, 8).

Me opinnäytetyön tekijät olemme tutustuneet tutkimuseettisiin ohjeistuksiin. Olemme yhdessä ohjaajamme kanssa selvittäneet, että opinnäytetyömme ei tarvitse tutkimuslupaa tai eettistä ennakoarviointia. Olemme solmineet tarvittavan yhteistyösopimuksen yhdessä ohjaajamme ja yhteistyökumppanimme kanssa. Olemme tietoisia, että opinnäytetyömme tarkistetaan plagiaatintunnistusjärjestelmässä. Ymmärrämme, että opinnäytetyömme on julkinen asiakirja. (Arene Ry. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset, 2019, 14.)

Luotettavuutta lisää se, että artikkelit ovat puolueettomia, eivätkä ole minkään yrityksen tilaamia töitä, eikä siis ole kaupallisessa mielessä kirjoitettuja. Olemme käyttäneet lähteinä luotettavaa, tieteellistä sekä kansainvälistä aineistoa sekä

pyrkineet aina löytämään mahdollisimman tuoreen lähteen ja merkitsemään lähteen kirjallisten ohjeiden mukaisesti työhön.

Lähdekritiikkiä on hyvä käyttää lähteiden etsimisessä, jolloin tarkastellaan esimerkiksi kirjoittajaa, mikä asema heillä on, missä teksti on julkaistu, onko aineisto vielä ajankohtaista ja luotettavaa. Jos aineistossa on kerrottu vertaisarvioinnista se, on merkki korkealuokkaisesta sisällöstä. Tällöin aineiston on arvioinut ainakin pari aineistoon sitoutumatonta ja puolueetonta erityisosajaa. (Vilka, 2021, 120.)

Olemme kiinnittäneet myös huomiota hyvään ja sujuvaan yhteistyöhön meidän opinnäytetyön tekijöiden kesken sekä yhteistyökumppanin, opettajien ja oman luokan opiskelijoiden kesken. Opinnäytetyötä aloittaessa olemme sitoutuneet tekemään opinnäytetyön yhdessä suunnittelemamme aikataulun mukaisesti sekä hoitamaan suunnittelemamme asiat, niin että ne jakautuvat tasapuolisesti jokaisen ryhmäläisen kesken.

7.2 Ammatillinen osaaminen ja sen kehittyminen

Opinnäytetyö on suurin yksittäinen tehtävä ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajaopintojen aikana. Opinnäytetyö tehdään opetussuunnitelman mukaisesti ja sen myötä opimme monenlaisia asioita. Ammattikorkeakoulussa opinnäytetyön on oltava työelämäntarpeista lähtöisin. Työelämäkumppanille tehtävä opinnäytetyö on haastava opiskelijoille sekä ohjaavalle opettajalle. Reflektio pohdinta pohjautuu osallistavaan ja tutkivaan kehittämiseen ja toimii Diakonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetöissä lähtökohtana. (Vesterinen, Alavaikko 2020, 166, 169, 170.)

Opinnäytetyömme aihe valikoitui työelämäntarpeen mukaan. Epilepsialiitolta puuttui opas, mihin olisi kartoitettu erilaisia epilepsia-kohtausten havaitsemislaitteita. Aloitimme opinnäytetyön tekemällä kirjallisuuskatsauksen. Sairaanhoitajana on tärkeää osata etsiä eri kanavista uusinta tutkittua tietoa. Tätä taitoa tarvitaan, koska uusia tutkimuksia tehdään koko ajan ja sairaanhoitajana meidän on oltava tietoisia uusimmista potilaiden parempaan hoitoon vaikuttavista asioista.

Kirjallisuuskatsausta tehdessä saimme hyvää harjoitusta tutkitun tiedon etsimiseen. Sairaanhoidajaksi valmistuttuamme tarvitsemme tätä taitoa.

Sairaanhoidajan tulee käyttää potilaiden hoitoon liittyvissä päätöksissä näyttöön perustuvaa tietoa. Näin ollen sairaanhoidajan kiinnostus etsiä uusinta tietoa, soveltaa ja kyseenalaistaa asioita, auttaa potilaan hyvään hoitotulokseen pääsemiseen. (Eriksson, Korhonen, Merasto, Moisio, 2015, 19.)

Opinnäytetyötä tehdessä olennaista on hyvä suunnitelma. Se myös tavallaan tekee opinnäytetyön tekemisestä virallista. Suunnitelman avulla on helppo lähteä tekemään opinnäytetyötä, kun kaikkien osapuolten tavoitteet ovat ylhäällä. Opinnäytetyötä tehdessä on huomioitava työelämäkumppanin ja koulun tarpeet. (Vesterinen, Alavaikko, 2020, 171.) Kirjallisuuskatsauksen jälkeen täydensimme opinnäytetyön viitekehystä etsimällä tutkittua tietoa epilepsiasta, epilepsiakohtaushälyttimistä ja epilepsiakohtauksen havaitsemislaitteista. Tietoa löytyi paljon ja opimme arvioimaan tiedon luotettavuutta. Huomasimme myös, että vaikka lähde oli suhteellisen tuore, niin tieto oli ennättänyt muuttua. Jouduimme etsimään uuden lähteen ja varmistamaan sen oikeellisuuden.

Opinnäytetyötä tehdessä ja tietoa etsiessämme opimme paljon epilepsiasta sairautena. Epilepsiaa sairastavan henkilön oireet ja kohtausoireet ovat eri henkilöillä hyvin erilaisia. Myös epilepsiakohtauksen laukaisevat tekijät vaihtelevat eri ihmisillä. Epilepsian hoitoon vaikuttaa monenlaiset asiat. Joillakin henkilöillä epilepsiakohtaukset saa lääkkeillä hallintaan hyvinkin nopeasti, mutta usein voidaan joutua käyttämään useaa lääkettä yhtä aikaa. Myös ketogeenista ruokavaliota käytetään epilepsian hoidossa, jos oireita on lääkehoidolla vaikeaa saada hallintaan. Sairaanhoidajana on tärkeää tietää epilepsiasta sairautena ja epilepsian hoidosta, koska epilepsiaa sairastavia henkilöitä on paljon maailmassa. Koimme tärkeäksi perehtyä epilepsiaan sairautena, koska näin voimme ymmärtää epilepsiakohtausten havaitsemislaitteiden toimintaperiaatteita luotettavuutta sekä niiden hyötyjä.

Opinnäytetyötä tehdessä epilepsia sairautena konkretisoitui ja selveni kuinka paljon epilepsian sairastaminen vaikuttaa sairastuneen itsensä ja hänen perheensä

elämään. Epilepsiaan sairastuminen on sairastuneelle itselleen ja perheelle iso elämänmuutos. Elämänmuutokseen voi liittyä myös pelkoa kohtauksen uusimisesta ja ajatuksia siitä, kuinka vanhempana osaa toimia tilanteessa. Varsinkin sairastumisen alussa epilepsiakohtaukset voivat yllättää. Sairaanhoidajina meidän on tärkeää osata tukea ja rauhoittaa perhettä uudessa tilanteessa. Epilepsialiitolle tekemämme koosteen tarkoituksena, onkin toimia työväliseinä myös hoitohenkilöstölle potilaan ja hänen läheistensä ohjaamisessa. Epilepsiaan sairastunut ja hänen perheensä voi tutustua oppaaseen myös kotona nettisivuja lukemalla. Epilepsiakohtauksen havaitsemislaitteen hankinnan tarpeesta potilas keskustelee kuitenkin lääkärin kanssa ensisijaisesti. Monelle perheelle on varmasti helpotus tietää, että erilaisia epilepsiakohtausten havaitsemislaitteita on olemassa varsinkin, jos epilepsia kohtauksia tulee öisin.

Diak korostaa opinnäytetyön tekemisessä opiskelijan omia kokemuksia sekä oppimista omista tuntemuksista sekä havainnoista. Näin opiskelijan itsetuntemus lisääntyy. (Vesterinen, Alavaikko, 2020, 174.) Sairaanhoidajana meidän on myös ymmärrettävä eri ikäisten ihmisten erilaisia reagoititapoja sairauteen. Voi olla, että esimerkiksi murrosikäiselle on iso kriisi sairastua sairauteen, jonka kohtauksia ei voi ennalta aavistaa. Tämä vaatii meiltä sairaanhoidajana ymmärtämistä ja ikätason mukaista asiallista kertomista sairaudesta sekä kriisin vaiheen ymmärtämistä, jotta nuoren saisi kiinnostumaan sairautensa hoidosta.

Valmistuneen sairaanhoidajan tulee mahdollistaa vastavuoroisuuteen pohjautuva yhteistyö erilaisten uusien tahojen, potilaiden tai asiakkaiden kanssa. Jotta sairaanhoidajana pystyy edistämään ihmisten terveyttä- ja hyvinvointia, tulee sairaanhoidajalla olla vahva tietopohja. (Eriksson ym., 2015, 19.) Opinnäytetyötä tehdessä olemme tehneet yhteistyötä Epilepsialiiton yhteyshenkilön kanssa, ohjaavan opettajan sekä tietysti toistemme kanssa. Olemme joutuneet pohtimaan erilaisia kompromisseja koosteen sisällön suhteen.

Opinnäytetyötä tehdessä olemme saaneet hyvää harjoitusta sekä vahvistusta eri tahojen kanssa yhteistyössä toimimiseen. Sairaanhoidajana työskennellessä joudumme työskentelemään moniammatillisissa tiimissä, jolloin on tärkeää tehdä tiimityötä potilaan parhaaksi. Sairaanhoidajana on kuitenkin myös osattava tehdä

työtä itsenäisesti. Valmistuneen sairaanhoitajan on kyettävä kantamaan vastuu omasta työstään ja päätöksistään työryhmän osakkaana, mutta myös tuoda omat näkemykset ja osaaminen moniammatillisen työryhmän käytettäväksi (Eriksson, ym., 2015, 20).

Opinnäytetyön raporttia ja opinnäytetyön tuotteena syntynyttä koostetta voi jatkossa hyödyntää Epilepsialiiton työntekijät, epilepsiaa sairastavat henkilöt läheisineen, erilaiset hoitolaitokset ja sairaanhoidon hoitohenkilöstö. Opinnäytetyö on tehty vastaamaan Epilepsialiiton tarpeeseen, mutta kooste on tarkoitettu vapaaseen jakeluun yksityishenkilöille sekä terveydenhuollon yksiköihin, joissa epilepsiaa sairastavia hoidetaan. Hoitohenkilöstö voi hyödyntää opasta potilaan ja läheisten ohjaamiseen ja välittää tietoa saatavilla olevista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden hankinnasta.

Hoitolaitoksissa on jo nyt usein käytössä esimerkiksi hälytinpatjoja, mutta ongelmaksi voi muodostua väärät hälytykset. Oppaan avulla hoitohenkilöstö voi miettiä vaihtoehtoisia hälytintarkaisuja. Hälyttimien mahdollisuudet ja saatavuus puhuttaa paljon epilepsiaa sairastavien henkilöiden ja heidän läheistensä keskuudessa ja usein niistä kysytään hoidosta vastaavalta taholta, oppaan avulla hoitajat voivat jakaa tutkittua tietoa sairastuneelle ja hänestä huolehtivalle läheiselle tai hoitajalle.

Opinnäytetyötä tehdessä kaikkine vaiheineen kehittyä osaaminen omasta ammattialasta ja sen myötä myös asiantuntijuus (Vesterinen, Alavaikko, 2020, 173). Opinnäytetyötä tehdessä ammatillinen osaamisemme sairaanhoitajina on kehittynyt asiantuntijuuden suuntaan. Tietämys monimuotoisesta sairaudesta ja siihen liittyvien eri kohtaustyyppien havaitsemisesta sekä valmius ohjata myös muita on lisääntynyt. Sairaanhoitajalle kuuluu potilaiden ohjaus esimerkiksi lääkkeiden ja sairauden hoidossa. Voimme myös joutua ohjaamaan erilaisia ryhmiä. Opinnäytetyöhän liittyvissä seminaareissa saimme hyvää kokemusta esiintymisestä ja asioiden esittämisestä selkeästi ja johdonmukaisesti. Tämä tukee meidän valmiuksiamme toimia sairaanhoitajana ohjaustehtävissä.

7.3 Jatkotutkimusaiheet

Avustaja- ja epilepsiahoitojen vaikuttavuudesta kaivattaisiin enemmän tutkimustietoa, myös Suomessa. Epilepsiahälyttimien tuoman turvallisuudentunteen psykologinen merkitys perheen elämään vaatisi lähempää tarkastelua ja tutkimusta. Opinnäytetyön lopputuotteen, eli koosteen eri epilepsiahälyttimistä toimivuus käytännössä, onko siitä apua kohderyhmälle? Helpottaako kooste löytämään oikean hälyttimen?

LÄHTEET

- A 1367/2011. Asetus Maa- ja Metsätalousministeriön ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/kumotut/2011/20111367#L5P1>
- A1363/2011. Asetus sosiaali- ja terveysministeriön lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta. Saatavilla <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111363>
- Adel, J., Ungureanu, C., Arends, J., Tan, F., Dijik, J. (2017). Multimodal, automatic detection of nocturnal motor seizures at home: Is a reliable seizure detector feasible? *Epilepsia Open* 2 (4), 424–431. Saatavilla <https://www-proquest-com.anna.diak.fi/docview/2290032607/fulltext/1C499BC08F9A498BPQ/1?accountid=27043>
- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. (2019). Kliininen hoitotyö. (8. uud. p.). Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Ala-Kokko, T. (5.11.2013). Pulssioksimetri. Akuuttihoidon laitteet. Duodecim. Saatavilla <https://www-terveysportti-fi.anna.diak.fi/dtk/aho/koti>
- Arene Ry. (2019). Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Saatavilla <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Baba center. Hankkeet. Imeväisten aivorytmit (Rhythms in the Infant Brain; RIB). Saatavilla 31.3.2021 <https://www.babacenter.fi/hankkeet/rib/>
- Catala, A., Cousillas, H., Hausberger, M., Grandgeorge, M. (4.12.2018). Dog alerting and/or responding to epileptic seizures: A scoping review. *Plos One* 13(12), 1-20. Saatavilla <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208280>
- Chinnappan, S; Rajdev, S; Singh, R. (2014). Epilepsy alarm/ monitor: Questionnaire survey of the parent’s perception of the use of the epilepsy alarm. *Archives of disease in childhood* 99. Saatavilla

<https://search-proquest-com.anna.diak.fi/docview/1828890597/281EFB97B6D24E5APQ/1?accountid=27043>

Diak. Libguides. Osallistuvan ja tutkivan kehittämisen opas 2.0. Opinnäytetyön erilaiset toteutustavat. Saatavilla 19.10.2020

<https://libguides.diak.fi/c.php?g=670543&p=4760648#s-lg-box-15268738>

Epilepsialiitto. Epilepsialiitto. Saatavilla 3.10.21

<https://www.epilepsia.fi/epilepsialiitto/>

Epilepsialiitto. Tietoa epilepsiasta. Arki epilepsian kanssa. Apuvälineet.

Saatavilla 5.4.2021 <https://www.epilepsia.fi/tietoa-epilepsiasta/arki-epilepsian-kanssa/apuvalineet/>

Epilepsiat. Käypä hoito -suositus. (27.2.2020). Helsinki: Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Saatavilla

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50072#s6>

Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus). Käypä hoito -suositus (30.05.2016). Helsinki: Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Saatavilla

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50030>

Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M., Moisio, E-L. (2015). Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen. Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus -hanke. Ammattikorkeakoulujen terveysalan verkosto ja Suomen sairaanhoitajaliitto ry. Saatavilla

<https://www.epressi.com/media/userfiles/15014/1442254031/loppuraportti-sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>

Haltija. Tuotteet. Painikkeet ja ympäristön hallinta. Hälyttimet. Emfit-epilepsiahälytin. Saatavilla 4.4.2021

<https://www.haltija.fi/tuotteet/painikkeet-ja-ymparistonhallinta/halyttimet/emfit-epilepsiahalytin/>

HUS. Ammatillisille. Laboratorio ja kuvantaminen ammatillisille. HUSLAB- tutkimusohjekirja. Elektroenkefalografia (EEG), ambulatoorinen pitkäaikaisrekisteröinti, aikuiset ja lapset. Saatavilla 30.3.2021

<https://huslab.fi/ohjekirja/4908.html>

- Hyvärinen, R. (2005). Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim* 121(16), 1769-1773. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>
- Joutsa, J. (2019). Multimodaalinen neurokuvantaminen, Isotooppimenetelmät. Teoksessa E. Mervaala, E. Haaksiluoto, S-L. Himanen, S. Jääskeläinen, M. Kallio, S. Vanhatalo (toim.) *Kliininen neurofysiologia*. (s. 390–391). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Jutila, L., Gaily, E. (2016). Epilepsiapesäkkeen paikantamiseksi tehtävät tutkimukset. Teoksessa R. Kälviäinen, M. Järviseuu-Hulkkonen, T. Keränen, H. Rantala (toim.), *Epilepsia*. (s. 66–67).
- Kainulainen, J. (2019). Magnetoencefalografia, Kliinisen mittauksen kulku. Teoksessa E. Mervaala, E. Haaksiluoto, S-L. Himanen, S. Jääskeläinen, M. Kallio, S. Vanhatalo (toim.) *Kliininen neurofysiologia*. (s. 207–209). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Kallela, M. (8.9.2021). Kohtausoireiden selvittely. Lääkärin käsikirja. Duodecim. Saatavilla <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00869>
- Kennelliitto. Koirat. Saatavilla 25.10.2021 <https://www.kennelliitto.fi/koirat/hyoty-koirat/henkilokohtaiset-hyotykoirat>
- Kälviäinen, R., Eriksson K. (2016). Aivojen rakenteellisten poikkeavuuksien tutkiminen epilepsiassa. Teoksessa R. Kälviäinen, M. Järviseuu-Hulkkonen, T. Keränen, H. Rantala (toim.), *Epilepsia*. (s.25–28). (Epilepsialiitto). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- L 1326/2010. Terveystuololaki. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>
- L 731/1999. Suomen perustuslaki. Saatavilla <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>
- L629/2010. Laki tervetystuolun laitteista ja tarvikkeista. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>
- L785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Mervaala, E., Mäkinen, R., Peltola, J., Eriksson, K., Jutila, L. ja Immonen, A. (2009). Video-EEG epilepsian diagnostiikassa- milloin ja miksi? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 125 (22), 2514–2520. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo98441>

- Nevalainen, P. (2019). Magnetoenkeflografia, MEG:n periaatteet. Teoksessa E. Mervaala, E. Haaksiluoto, S-L. Himanen, S. Jääskeläinen, M. Kallio, S. Vanhatalo (toim.) *Klininen neurofysiologia*. (s. 204–205). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Parkkonen, L. (2019). Magnetoenkeflografia (MEG), MEG-mittaustiedon analysointi. Teoksessa E. Mervaala, E. Haaksiluoto, S-L. Himanen, S. Jääskeläinen, M. Kallio, S. Vanhatalo (toim.) *Klininen neurofysiologia*. (s. 209–211). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Parkkonen, L. (2019). Magnetoenkeflografia (MEG), Mittaus. Teoksessa E. Mervaala, E. Haaksiluoto, S-L. Himanen, S. Jääskeläinen, M. Kallio, S. Vanhatalo (toim.) *Klininen neurofysiologia*. (s. 207). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Peciola, S., Himanen, S-L., Hakala, A., Mäkinen, J., Rainesalo, S. ja Peltola, J. (2019). Tekoäly ja seurantajärjestelmät neurologisen potilaan hoidossa. Katsaus. *Läketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 135 (4), 377–383. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo14784>
- Peltola, J. (2020). Epilepsia-kohtausten seuraaminen kotimonitorointi NELLI-järjestelmällä. *Epilepsialehti* 51(4), 16–17. Saatavilla <https://docplayer.fi/209020887-Epilepsialiitto-ry-yhteiso-valittaa-epilepsialehti.html>
- Rossinen, J. (5.11.2013). EKG-rekisteröintilaitteet. Akuutinhoidon laitteet. Duodecim. Saatavilla <https://www-terveysportti-fi.anna.diak.fi/dtk/aho/koti>
- Salonen K., Eloranta S., Hautala T., Kinosaari S. (2017). Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Suomen yliopistopaino oy. Saatavilla <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>
- Salonen, K. (2013). Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Suomen yliopistopaino - Juvenes Print oy. Saatavilla <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Scheffer, I., Berkovic, S., Capovilla, G., Connolly, M., French, J., Guilhoto, L., Hirsch, E., Jain S., Mathern, W., Moshé, S., Nordli, D., Perucca, E., Tomson, T., Wiebe, S., Zhang, Y-H., Zuberi, S. (8.3.2017). ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE

Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia* 55(4), 512-521. Saatavilla

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epi.13709>

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2003). Apuvälinepalveluiden laatusuositus.

Saatavilla https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/69969/opus03_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu (2020). Valtakunnalliset lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperiaatteet 2020. Opas apuvälinetyötä tekeville ammattilaisille ja ohjeita asiakkaille.

Saatavilla

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162395/STM_2020_23_J.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja (2019). Yhtenäiset kiirettömän hoidon perusteet 2019. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki. Saatavilla

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161496/STM_J02_Yhtenaisen%20kiireettoman%20hoidon%20perusteet.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Suomen Kennelliitto ry. Koirat. Saatavilla 24.10.2021 <https://www.kennelliitto.fi/koirat/hyotykoirat/henkilokohtaiset-hyotykoirat/kuulo-ja-tukikoirat>

<https://www.kennelliitto.fi/koirat/hyotykoirat/henkilokohtaiset-hyotykoirat/kuulo-ja-tukikoirat>

Suomen Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Koulutus. Saatavilla 25.8.2021 <http://www.koiratukena.fi/koulutus/>

<http://www.koiratukena.fi/koulutus/>

Suomen Kuulo- ja Tukikoirat Ry. Yhdistys. Saatavilla 24.10.2021 <http://www.koiratukena.fi/yhdistys/>

<http://www.koiratukena.fi/yhdistys/>

Terveyskylä. Aivotalo. Sairaudet. Epilepsia. Epilepsian hoito. Itsehoito.

Saatavilla 26.9.2021 <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/itsehoito>

<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/itsehoito>

Terveyskylä. Aivotalo. Sairaudet. Epilepsia. Epilepsian hoito. Lääkehoito.

Saatavilla 26.9.2021 <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/l%C3%A4%C3%A4kehoito>

<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/l%C3%A4%C3%A4kehoito>

Terveyskylä. Aivotalo. Sairaudet. Epilepsia. Epilepsian hoito. Miksi epilepsiaa hoidetaan? Saatavilla 9.12.2020

<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/miksi-epilepsiaa-hoidetaan>

<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/epilepsian-hoito/miksi-epilepsiaa-hoidetaan>

Terveyskylä. Aivotalo. Sairaudet. Epilepsia. Miten epilepsia todetaan?

Saatavilla 9.12.2020

<https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/tietoa-epilepsiasta/miten-epilepsia-todetaan>

Terveyskylä. Aivotalo. Sairaudet. Epilepsia. Tietoa epilepsiasta. Mitä on

epilepsia? Saatavilla 26.9.2021 [https://www.terveyskyla.fi/aivo-](https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/tietoa-epilepsiasta/mit%C3%A4-on-epilepsia)

[talo/sairaudet/epilepsia/tietoa-epilepsiasta/mit%C3%A4-on-epilepsia](https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/epilepsia/tietoa-epilepsiasta/mit%C3%A4-on-epilepsia)

Terveyskylä. Ammattilaiset. Apuvälineet. Apuvälinepalvelun prosessiohjeita.

Apuvälinepalvelun tarpeen havaitseminen ja palveluun

hakeutuminen. Saatavilla 15.9.2021

<https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiset/apuv%C3%A4lineet/apuv%C3%A4linepalvelun-prosessiohjeita/apuv%C3%A4linepalvelun-tarpeen-havaitseminen-ja-palveluun-hakeutuminen>

Terveyskylä. Kuntoutumistalo. Ammattilaiset. Apuvälineet. Apuvälinepalveluiden

järjestämisvastuu ja lainsäädäntö- ohjeita. Julkisten tahojen

järjestämisvastuu. Saatavilla 15.9.2021

<https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiset/apuv%C3%A4lineet/apuv%C3%A4linepalveluiden-j%C3%A4rjest%C3%A4misvastuu-ja-lains%C3%A4d%C3%A4nt%C3%B6-ohjeita/julkisten-tahojen-j%C3%A4rjest%C3%A4misvastuu>

Terveyskylä. Kuntoutumistalo. Ammattilaiset. Apuvälineet. Saatavilla 15.9.2021

<https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiset/apuv%C3%A4lineet>

Terveyskylä. Lastentalo. Tietoa lasten sairauksista. Epilepsia. Millainen sairaus

epilepsia on? Saatavilla 11.12.2020

<https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/epilepsia/millainen-sairaus-epilepsia-on>

Terveyskylä. Lastentalo. Tietoa lasten sairauksista. Epilepsia. Miten epilepsiaa

tutkitaan? Saatavilla 20.10.2021 [https://www.terveyskyla.fi/lasten-](https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/epilepsia/miten-epilepsiaa-tutkitaan)

[talo/tietoa-lasten-sairauksista/epilepsia/miten-epilepsiaa-tutkitaan](https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/epilepsia/miten-epilepsiaa-tutkitaan)

- Terveyskylä. Tutkimukseen tulijan talo. Eritutkimuksia. Isotooppitutkimukset. Saatavilla 13.11.2021 <https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimm%C3%A4t-kuvantamistutkimukset/isotooppitutkimukset>
- Terveyskylä. Tutkimukseen tulijan talo. Eri tutkimuksia. Yleisimmät kuvantamistutkimukset. Aivosähkökäyrä EEG. Saatavilla 26.9.2021 <https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimm%C3%A4t-kuvantamistutkimukset/ai- vos%C3%A4hk%C3%B6k%C3%A4yr%C3%A4- eeg>
- Torkkola, S., Heikkinen, H., & Tiainen, S. (2002). Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Ulate-Campos, A., Coughlin, F., Gainza-Lein, M., Sanchez Fernandez, J., Helmi, P.L., Loddenkemper, T. (17.6.2016). Automated seizure detection systems and their effectiveness for each type of seizure. *Seizure. European journal of epilepsy* 40, 88-101. Saatavilla [https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311\(16\)30071-1/fulltext](https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311(16)30071-1/fulltext)
- Vanhatalo, S., Airaksinen, M., Ilen, E., Häyrynen, T., Ranta, J., Räsänen, O. ja Haataja, L. (2021). Vauvan älyvaatteet: hypeä ja lupausta paremmasta terveydenhoidosta. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 137(6), 596-604. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo16125>
- Vesterinen, O. ja Alavaikko, M. (2020). Työelämälähtöisen opinnäytetyön malli ja osaamisen kehittyminen. Teoksessa J. Helminen (toim.), *Näkökulmia osallistavaan tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan*. (s. 166-177). (Diak Työelämä 18). Saatavilla https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/333626/DIAK_Ty%C3%B6el%C3%A4m%C3%A4_18_web.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Vilka, H. (2021). Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Wells, D. (2012). Dogs as a diagnostic tool for ill health in humans. *Alternative therapies* 18 (2), 12-17. Saatavilla <https://search-proquest-com.anna.diak.fi/docview/1030142562/fulltextPDF/58F2D6BAB0374C04PQ/4?accountid=27043>

Xiuhe, Z. & Samden D, L. (2018). Seizure detection: do current devices work?
And when can they be udeful? Current neurology and neuroscience
report 18(7), 1-19. Saatavilla

<https://www.proquest.com/docview/2043018700/fulltextPDF/E247B29474754D8EPQ/1?accountid=27043>

Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista, 10.6.2016. Saatavilla

https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/2016027_2

LIITE 1. Kirjallisuuskatsaustaulukko

Kirjoittajat, julkaisu vuosi, maa	Tutkimus kysymykset	Menetelmä, aineis-tonkeruu ja kohde	Tulokset ja johtopäätökset	Arvo
Chinnappan, S; Rajdev, S; Singh, R.. 2014, Iso-Britannia	Miten epilepsiaa sairastava potilas, perhe tai hoitoyhteisö hyötyy hälyttimistä?	Havainnollinen tutkimus, 19 vanhempaa osallistui kyselyyn.	Epilepsiaa sairastavien lasten vanhempien on hyödyllistä käyttää jotakin hälytyslaitetta epilepsia-kohtausten seuraamiseksi.	Vanhempien kokemuksia hälytyslaitteiden hyödyllisyydestä.
Catala,A., Cousillas, H., Hausberger, M., Grandgeorge, M. 2018, Ranska	Onko eläinten käyttö epilepsia-kohtausten havaitsemisessa perusteltua tieteellisesti?	Vertaisarviointi 5 eri tutkimuksesta.	Empiiristä näyttöä ei vielä ole siitä, että koirat voivat varoittaa epilepsia-kohtauksista tai vastata niihin. Aihe on lupaava mutta lisätutkimuksia tarvitaan.	Tietoa koirien luotettavuudesta epilepsia-kohtauksen havaitsemisessa.
Wells, Deporah, L., 2012, Yhdysvallat	Onko eläinten käyttö epilepsia-kohtausten havaitsemisessa perusteltua tieteellisesti?	Vertaisarviointi artikkeli	Vaikuttaa kuitenkin siltä, että koirilla on potentiaalisesti arvokas rooli terveydenhoitokäytännöissä mutta se vaatii lisätyötä ennen kuin voidaan tehdä varmoja johtopäätöksiä diagnosoidessa ihmisten sairauksia.	Tietoa koirien antamien hälytysten sekä erilaisten merkien annosta sairauksien diagnosoinnissa ja niiden luotettavuudesta.
Peciola, P, Himanen, S-L, Hakala, A, Mäkinen, J, Rainesalo, S, Peltola, J. 2019, Suomi	Millaisia tekoälyyn pohjautuvia havaitsemislaitteita on kohtausten havaitsemiseen?	Lääketieteellinen katsaus	Potilaalla tai hänen lähiomaisillansa kohtausten tunnistaminen ja kuvaaminen voi olla vaikeaa	Tekoälyn ja seurantalaitteiden hyödyntäminen epilepsian hoidossa sekä niiden hyödyt ja haitat.

<p>Ulate-Campos, A., Coughlin, F., Gainza-Lein, M., Sanchez Fernandez, J., Helmi, P.L., Loddenkemper, T. 2016 Iso-Britannia</p>	<p>Miten löytää juuri sopiva kohtauksen havaitsemislaitte?</p>	<p>Vertaisarviointi artikkeli</p>	<p>Tulosten mukaan myös paljon näyttöä, että potilaskohtaiset algoritmit ovat tärkeitä tarkkojen havaitsemislaitteiden löytämiseksi.</p>	<p>Tietoa erilaisista laitteista epilepsiahoitauksen havaitsemisen apuvälineenä.</p>
<p>Adel, J., Ungureanu, C., Arends, J., Tan, F., Dijik, J. 2017 Alankomaat</p>	<p>Onko luotettavaa kohtausten ilmaistusta olemassa? Onko kehitteillä uutta teknologiaa epilepsiahälyttimien kehittämiseen?</p>	<p>Tutkimus</p>	<p>Tulosten mukaan väärin hälytysten määrä on suuri.</p>	<p>Tietoa, siitä onko luotettava epilepsiahoitauksen hälytintä olemassa ja voidaanko sellainen kehittää. Laitteiden hyvät ja huonot puolet.</p>

LIITE 2. Koonti epilepsiahoitauksen havaitsemislaitteista

KOONTI EPILEPSIAKOHTAUSTEN HAVAITSEMISLAITTEISTA

Annika Korhonen, Anne Mertala, Henna Oinonen

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitajan tutkinto

Sairaanhoitaja AMK

Opinnäytetyö , 2021

Koonti epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista on tarkoitettu epilepsiaa sairastaville ja heidän läheisilleen sekä hoitoalan ammattilaisille potilaan ohjauksessa.

Tuotokseen on koottu tietoa erilaisista epilepsiakohtausten havaitsemislaitteista ja niiden toimintaperiaatteista epilepsiakohtauksen havaitsemisen apuvälineenä. Lisäksi se antaa tietoa myös apuvälineiden hankintaan.

SISÄLLYS

- **Epilepsiakohtauksen havaitseminen seurantalaitteiden avulla**
- **Liikkeen seuranta**
 - Patja-anturit
 - Kaatumishälyttimet
 - Video- ja äänitunnistusjärjestelmät
- **Fysiologisten muutosten seuranta**
 - Puettava teknologia
 - Rannekkeet
 - Hengityksen seuranta
- **Tukikoirat**
- **Epilepsiakohtauslaitteiden hyödyt ja luotettavuus**
- **Epilepsiakohtaus havaitsemislaitteiden hankinta**
- **Apuvälineitä ohjaavat lait ja säädökset**
- **Lähteet**

EPILEPSIAOHTAUKSEN HAVAITSEMINEN SEURANTALAITTEIDEN AVULLA

- Neurologisen potilaan hoidossa seurantalaitte ja sen toimintaperiaate määräytyy potilaan yksilöllisten tarpeiden mukaan.
- Seurataan liikettä ja fysiologisia muutoksia.
- Voidaan kiinnittää itse potilaaseen tai potilasta voidaan seurata kauempaa siihen tarkoitettulla laitteella.
- Voidaan seurata vain tietyllä halutulla hetkellä tai ympärivuorokautisesti.
- Kohtaustyypeillä on erilaisia ominaisuuksia ja niiden avulla voidaan tunnistaa kohtaus.
 - Parhaiten tämä tapahtuu käyttämällä erilaisia antureita.
- Parhaan kohtauksen havaitsemislaitteen valinnassa tärkeintä on:
 - tuntea kohtauksen merkit ja sen tyyppi
 - jokaisessa kohtauksessa on havaittavissa yksi tai useampi ilmiö, jotka voivat tulla peräkkäin tai samanaikaisesti.

(Ulate-Campos ym., 2016, 88101; Peciola ym., 2019, 377383)

LIIKKEEN SEURANTA

PATJA-ANTURIT

- Yleistyneeseen toonisklooniseen kohtaukseen, joihin liittyy nopeaa liikettä.
- Havaitsevat vain kohtauksen rytmillisiä liikkeitä.
- Hälyttävät myös vuoteesta poistumisesta.
- Voivat havaita myös epilepsiakohtauksiin usein liittyvät äänet.
- Hyvin herkkiä, mikä haittaa laitteen käyttöä (väävät hälytykset).
- Anturit voidaan kytkeä hoitajakatsujärjestelmiin ja turvaphelimiin ja niihin on saatavilla myös äänihälytys.

(Haltija. Tuotteet. Painikkeet ja ympäristön hallinta. Hälytysanturi epilepsiahälytys/Ulate-Campos ym., 2016, 88101)

KAATUMISHÄLYTTIMET

- Tunnistavat henkilön kaatumisen ja hälytys tapahtuu siihen liitettyssä hakulaitteessa.
- Henkilö voi myös itse hälyttää apua kaatuessaan napista painamalla.
- Kulkee aina mukana joko ranteessa, taskussa tai kaulanauhassa.
- Paikantava ominaisuus.

(Epilepsialiitto. Tietoa epilepsiasta. Arki epilepsian kanssa. Apuvälineet: Haltija. Tuotteet. Painikkeet ja ympäristön Hälyttimet.Emfit epilepsiahälytin)

VIDEO- JA ÄÄNITUNNISTUSJÄRJESTELMÄT

- Voidaan huomata muutokset hengityksessä, sykkeessä ja liikkeessä.
- Havainnoi yöllä tapahtuvia muutoksia.
- Paikkaan sidottu (rajoittaa käyttöä).
- Tietoturva ja yksityisyys huomioitava.
- Mahdollistaa kotona tapahtuvan pitkäaikaisen valvonnan.
- Automaattiset videotunnistusjärjestelmät havaitsevat kohtauksen erilaisten parametrien avulla, joita ovat esimerkiksi vauhti, pyöriminen, värähtely, nopeus ja liikerata.
- Voidaan tunnistaa motorisia kohtauksia, kuten hypermotorisia, myoklonisia sekä toonisia - ja kloonisia kohtauksia.

(Xiuhe Samden 2018, 119; Peciolaym., 2019, 37383)

FYSIOLOGISTEN MUUTOSTEN SEURANTA

PUETTAVA TEKNOLOGIA

- Puettavaa teknologiaa on monenlaista. Tällöin mittauslaite puetaan päälle tai niitä kannetaan kehossa.
- Sensoreita sisältäviä vaatteita kutsutaan älyvaatteiksi.
- Antavat tietoa kehon toiminnoista ja ympäristöstä sen käyttäjälle sekä valmistajalle.
- Sensoreiden avulla voidaan mitata luotettavasti liikettä, sykettä, sydänsähkökäyrää (EKG), happikylläisyyttä, hengitystä, lihasaktiivisuutta ja aivosähkökäyrää (EEG).
- Mahdollistavat mittaukset kotioissa, pystytään mittaamaan pitkiä aikoja ja ne ovat myös näkymättömiä.
- Haaste: moni sensori tarvitsee ihokontaktin ja näin ollen pienikin liike saattaa aiheuttaa häiriötä. Tämä saattaa tehdä käytöstä hankalaa.

(Vanhatalo ym., 2021, 59604)

RANNEKKEET

- Ranteeseen kiinnitettävällä mittarilla on mahdollista havaita ja valvoa lämpötilaa ja sykettä.
- Rannekkeen avulla voidaan seurata ihon elektrodermistä aktiiviteettia (EDA= ihon sähkönjohtavuus), joka antaa tietoa autonomisen hermoston tilasta.
 - Epileptiset kohtaukset lisäävät hetkellisesti elektrodermistä aktiiviteettia.
- Rannekkeeseen saadaan tietoa myös kiihtyvyys- ja liikeantureiden havainnoista.

(Ulate-Campos ym., 2016, 88101; Peciola ym., 2019, 377383)

HENGITYKSEN SEURANTA

- Epilepsia-kohtaus saattaa aiheuttaa hengityshäiriötä. Tällaisia ovat peri-iktiaalinen apnea (kohtaukseen liittyvä hengityskatkos), bradypnea (hidas hengitys) ja hyperventilaatio (liikahengitys) sekä muut hengitysoireet, mitkä esiintyvät valvella olon aikana kuten haukottelu, kiihottuminen ja huokaus sekä unen aikana kuten kuorsaus ja uniapnea.
- Hengityksen muutoksia voidaan havaita myös hengityskaasuja seuraamalla
 - Ei sovi pitkäaikaiseen käyttöön
- Rintakehälle laitetuilla kiihtyvyysantureilla, elektrodeilla tai paineen muutokset havainnoimalla wyöllä on mahdollisuus seurata muutoksia hengityksessä.
- Pulssioksimetrilla voidaan seurata veren happikylläisyyttä kajoamattomasti. Laite mittaa potilaan ääreisverenkierron kapillaariveren hemoglobiinin happikylläisyyden sekä pulssin ja ilmoittaa sen prosentteina.
 - Pulssioksimetrin anturi osa voidaan laittaa sormenpäähän, varpaaseen, korvanlehteen, sieraimen ulkoseinään tai huuleen mutta yleisimmin sormeen.
 - Laite on saatavilla erillisenä tai se voidaan kytkeä monitoriin
 - Tarvitsee toimiakseen riittävän pulssiaallon, huono ääreisverenkierto sekä potilaan liikkuminen vääristää tulosta.

(Ala-Kokko, 2013; Peciola ym., 2019, 377-383; Xiuh, Samden, 2018, 1-19)

TUKIKOIRAT

- Voivat tunnistaa epilepsiakohtauksen etukäteen ja hälyttää apua tai ohjata omistajansa istumaan turvalliseen paikkaan.
- Voivat hälyttää apua kohtauksen jo ollessa päällä.
- Koira voi reagoida kohtaukseen vikisemällä, tuijottamalla, haukkumalla, osoittamalla kiintymystä, nuolemalla, astelemalla edestakaisin omistajansa edessä, nuuhkimalla, hyppimällä tai estämällä omistajansa lähtemästä ulos tai nousemasta ylös.
- Voivat parantaa omistajansa psykososiaalista terveyttä. Rinnastettu opaskoiriin vuodesta 2020 lähtien.
- Tukikoiran voi kouluttaa itse, apua saa Suomen Kuuleja Tukikoirat Ry:stä
- Virallisen tukikoiran statuksen saa läpäisemällä Suomen Kujat Tukikoirat Ry:n työtestin ja kaupunkikokeen.
- Tuk- tai hyötykoiria ei katsota lääkinälliseksi apuvälineeksi.
- Koirien käyttö epilepsiakohtauksen havaitsemisessa:
 - Empiiristä näyttöä ei vielä ole siitä, että koirat voivat varoittaa epilepsiakohtauksista tai vastata niihin. Tieteelliset ovat edelleen niukkoja mutta tiedot viittaavat kuitenkin siihen, että aihe on lupaava mutta lisätutkimuksia ja kokemuksellista tietoa tarvitaan, jotta saadaan lisää informaatiota koirien tekemien hälytysten luotettavuudesta.

(Catala ym., 2018, 120; Suomen Kuuleja Tukikoirat Ry. Koulutus, Kennelliitto. Koiräly/ells, 2012, 12-17).

EPILEPSIAKOHTAUSLAITTEIDEN HYÖDYT JA LUOTETTAVUUS

- **HYÖDYT**
 - Käytetään hoitointervention tarpeen selvittämiseksi sekä arviointiin.
 - Käytetään kohtausilanteen sekä kohtausilanteen muutosten selvittelyyn ja niiden arviointiin.
 - Puolueeton kohtauksen seuranta teknologian ja erilaisten laitteiden avulla helpottaa epilepsian diagnostiikkaa sekä hoidon seurantaa.
 - Tutkimusten mukaan laitteet auttavat vanhempia rauhoittumaan ja vähentävät stressiä.
- **LUOTETTAVUUS**
 - Laitteiden kääntöpuolena on, että ne antavat myös paljon vääriä hälytyksiä, joten kehitystyötä tarvitaan edelleen.

(Chinnappaan Rajdev Singh, 2014 Pegiolyam., 2019, 377383; Peltola, 2020)

LAITTEIDEN HANKINTA

- **Henkilö, jonka toimintakyky on rajoittunut vamman, sairauden, ikääntymisen tai kehitysviivästymän takia voi saada apuvälinepalveluita.**
 - Apuvälineiden avulla henkilön osallistuminen eri elämän alueilla helpottuu ja hyvinvointi lisääntyy.
 - Ne auttavat tukemaan, ylläpitämään sekä parantamaan henkilön toimintakykyä tai ehkäisemään sen heikentymistä sekä tukemaan itsenäisyyttä.
 - Liittyy yleensä aina johonkin muuhun hoitoon tai kuntoutukseen ja siihen osallistuu monta eri toimijaa ja heidän osaamistaan, jotta koko prosessi onnistuu.
- **Yhteistyöhön osallistuu**
 - asiakas ja hänen läheisensä.
 - ammattihenkilöitä terveydenhuollosta, sosiaalitoimesta, opetustoimesta sekä myös muita mahdollisia ammattihenkilöitä.

(Terveysylä. Kuntoutumistalo. Ammatillaiset. Apuvälineet; Sosiaaliterveysministeriö, 2020)

LAITTEIDEN HANKINTA

- Apuvälineiden tarpeesta keskustellaan ensin hoitavan lääkärin kanssa.
- Voimassa olevan ohjeistuksen mukaan lastenneurologi tai neurologian erikoislääkäri arvioi ensin epilepsiahälyttimen tarpeen, jonka perusteella epilepsiahälytyn voidaan luovuttaa kotona asuvalle asiakkaalle, jolla ilmenee toistuvia kohtauksia öisin, jotka saattavat ilman valvontaa aiheuttaa henkilölle turvallisuusrisikin.
- Apuvälinetarpeen kartoitukseen voi osallistua myös kuntoutusohjaaja, fysioterapeutti tai toimintaterapeutti.
- Lääkinnällisen kuntoutuksen perusteella turvahälytysjärjestelmiä kuten turvarannekkeita tai vuodehälyttäimiä ei pääsääntöisesti luovuteta kuitenkin sisällyttää osaksi ympäristönhallintajärjestelmää apuvälineasiantuntijan tekemän arvioinnin perusteella.

(Sosiali ja terveysministeriö, 2020; Epilepsialiitto, Apuvälineet)

LAITTEIDEN HANKINTA

- Julkinen taho. Näitä ovat esimerkiksi perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoito, sosiaalitoimi, opetustoimi kela, työvoimahallinto ja Valtiokonttori.
- Apuvälineiden hankinnan päävastuu on kunnalla ja kuntayhtymillä
 - vastaavat lääkinällisen kuntoutuksen apuvälinepalveluiden järjestämisestä asiakkaalle
- Erikoissairaanhoidon ja erikoisalojen vaativista apuvälineistä vastaa sairaanhoitopiirin apuvälinekeskukset.
- Perusterveydenhuolto on myös vastuussa ohjaamaan asiakkaan oikeiden palveluiden ääreen, jos asiakas tarvitsee esimerkiksi erikoissairaanhoidon piiriin kuuluvia apuvälineitä.
 - hoitovastuussa oleva taho ja sen lääkärin tai jonkin muun alan ammattihenkilön on kirjoitettava lähete erikoissairaanhoitoon.

(Terveysylä. Ammatilliset. Apuvälineet. Apuvälineprosessin ohjeita. Apuvälinetarpeen havaitseminen ja palveluun hakeutuminen. Ammatilliset. Apuvälineet. Apuvälinepalveluiden järjestämisvastuu ja lainsäädäntö. Julkisten tahojen järjestämisvastuu)

APUVÄLINEITÄ OHJAAVAT LAIT JA SÄÄDÖKSET

Suomen perustuslaki (L731/1999)	Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista (Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista, 2016)	Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (L785/1992)	Terveydenhuoltolaki (L1326/2010)
Sosiali- ja terveysministeriön asetus lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta (A1363/2011)	Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (L629/2010)	Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet 2019 (Sosiali - ja terveysministeriö, 2019)	Apuvälinepalveluiden laatusuositus 2003 (Sosiali ja terveysministeriö, 2003).

LÄHTEET

- A1363/2011. Asetus sosiaali- ja terveysministeriön lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta. Saatavilla <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111363>
- Ala-Kokko, T. (5.11.2013). Pulssioksimetri. Akuuttihoitoon laitteet. Duodecim. Saatavilla <https://www.terveysportti.fi/anna diak fi/dtk/aho/koti>
- Catala, A., Cousillas, H., Hausberger, M., Grandgeorge, M. (4.12.2018). Dog alerting and/or responding to epileptic seizures: a review. Plos One 13(12), 120. Saatavilla <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208280>
- Chinnappan, S; Rajdev, S; Singh, R. (2014). Epilepsy alarm/ monitor: Questionnaire survey of the perception of the use of the epilepsy alarm. Archives of disease in childhood. Saatavilla <https://search.proquest.com/anna diak fi/docview/1828890597/281EFB97B6D24E5APO/1?accountid=27043>
- Epilepsialiitto. Tietoa epilepsista. Arki epilepsian kanssa. Apuvälineet. Saatavilla <https://www.epilepsia.fi/tietoa/epilepsista/arkiepilesian-kanssa/apuvälineet/>
- Haltija. Tuotteet. Painikkeet ja ympäristön hallinta. Hälyttimeet. Epilepsiahälytint. Saatavilla <https://www.haltija.fi/tuotteet/painikkeet-ymparistonhallinta/halyttimeet/emfit-epilepsiahalytint/>
- Kallela, M. (8.9.2021). Kohtausoireiden selvittely. Lääkärin käsikirja. Duodecim. Saatavilla <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/dtk/article/yt00869>
- Kennelliitto. Koirat. Saatavilla <https://www.kennelliitto.fi/koirat/hyotykoirat/henkilohtaita/hyotykoirat>

LÄHTEET

- L 731/1999. Suomen perustuslaki. Saatavilla <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>
- L629/2010. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>
- L629/2010. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>
- L785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Peciola, S., Himanen, S., Hakala, A., Mäkinen, J., Rainesalo, S. ja Peltola, J. (2019). Tekoäly ja seurantarjestelmät ogisimn potilaan hoidossa. Katsaus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 135 (4), 333. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo14784>
- Sosiaali ja terveysministeriö. (2003). Apuvälinepalveluiden laatusuositus. Saatavilla https://julkaissut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/69969/opus03_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sosiaali ja terveysministeriön julkaisu (2020). Valtakunnalliset lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperiaatteet. Opas apuvälineitä tekeville ammattilaisille ja ohjeita asiakkaille. Saatavilla https://julkaissut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162395/STM_2020_23_J.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Sosiaali ja terveysministeriön julkaisu (2019). Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet 2019. Sosiaali- ja terveysministeriö Helsinki. Saatavilla https://julkaissut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161496/STM_J02_Yhtenaisen%20kiireettoman%20hoidon%20perusteet.pdf?sequence=4&isAllowed=y

LÄHTEET

- Suomen Kulo - ja Tukikoirat Ry. Koulutus. Saatavilla 25.8.2021 <http://www.koiratukera.fi/koulutus/>
- Terveyskyä. Ammatilliset. Apuvälineet. Apuvälinepalvelun prosessiohjeita. Apuvälinepalvelun tarpeen havaitseminen ja palvelun hakeutuminen. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.terveyskyä.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiselle/apuv%C3%A4lineet/apuv%C3%A4linepalvelun-prosessi-ohjeita/apuv%C3%A4linepalvelun-tarpeen-havaitseminen-ja-palvelun-hakeutuminen>
- Terveyskyä. Kuntoutumistalo. Ammatilliset. Apuvälineet. Apuvälinepalveluiden järjestämisvastuu ja lainsäädäntö - ohjeita. Julki sten tahojen järjestämisvastuu. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.terveyskyä.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiselle/apuv%C3%A4lineet/apuv%C3%A4linepalveluiden-jarjestamisvastuu-ja-lainsaadanto-ohjeita/julkisten-tahojen-jarjestamisvastuu-ja-lainsaadanto-ohjeita/julkisten-tahojen-jarjestamisvastuu>
- Terveyskyä. Kuntoutumistalo. Ammatilliset. Apuvälineet. Saatavilla 15.9.2021 <https://www.terveyskyä.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiselle/apuv%C3%A4lineet>
- Ulate-Campos, A, Coughlin, F., Gainza -Lein, M., Sanchez Fernandez, J., Helmi, P.L., Lodenkemper, T. (17.6.2016). Automated seizure detection systems and their effectiveness for each type of seizure. Seizure. European journal of epilepsy 40, 88 -101. Saatavilla [https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311\(16\)30071-1/fulltext](https://www.seizure-journal.com/article/S1059-1311(16)30071-1/fulltext)
- Varhatalo, S., Airaksinen, M., Ilen, E., Häyrynen, T., Ranta, J., Räsänen, O. ja Haataja, L. (2021). Vauvan älyvaatteet hypää ja lupausa paremmasta terveydenhoidosta. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 596-604. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo16126>
- Xiuh, Z. & Samden D, L. (2018). Seizure detection: do current devices work? And when can they be udefu? Current neurology and neuroscience reports 18(7), 1 -19. Saatavilla <https://search.proquest.com/anna diak fi/docview/2043018700/abstract/15DA95B71EC14924FO/2?accountid=27043>
- Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista, 10.6.2016. Saatavilla https://www.finlex.fi/fi/sopimuksat/sopukset/2016/20160027/20160027_2