

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Sairaanhoitajakoulutus

Pauliina Kärki
Susanna Muttonen

PEWS-PISTEYTYSJÄRJESTELMÄ APUVÄLINEENÄ LAPSEN
VOINNIN ARVIOINNISSA
Videoklipit yleSHarviointi-hankkeeseen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2019



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2019
Sairaanhoitajakoulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijät

Pauliina Kärki, Susanna Muttonen

Nimeke

PEWS-pisteytysjärjestelmä apuvälineenä lapsen voinnin arvioinnissa - Videoklipit yleSHarviointi-hankkeeseen

Toimeksiantaja

Mari Savolainen

Tiivistelmä

Lapsen vointi ja hoidon tarve on tärkeää arvioida sairaalahoidossa säännöllisesti. Tällöin voidaan puuttua mahdollisimman aikaisessa vaiheessa lapsen elintoiminnan häiriöihin. Näin voidaan ehkäistä lapsen mahdollinen elintoimintojen romahtaminen ja välttää elvytystilanne. Nykyään sairaaloissa lapsen hoitotyössä on käytössä monenlaisia arviointimenetelmiä, mikä tuo haasteita laadukkaan ja oikea-aikaisen hoidon toteutumiseen.

National Early Warning Score (NEWS) on aikuispotilaille suunnattu aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Tämän pohjalta on kehitetty Pediatric Early Warning Score (PEWS), joka on lapsen hoitotyöhön tarkoitettu lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Tätä voidaan käyttää peruselintoimintojen tarkkailussa apuvälineenä lapsen sairaalahoidossa. Lapsen fysiologiset ominaisuudet muuttuvat iän myötä, joten pisteytysjärjestelmä sisältää viisi eri pisteytystaulukkoa eri-ikäisille lapsille. Pisteytyksen jälkeen taulukon toimintaohjeista käy ilmi, kuinka missäkin tilanteessa tulisi toimia. Sairaanhoitajaliitto ja Lääkäriliitto tavoittelevat, että Suomessa otettaisiin käyttöön yhtenäinen PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsen hoitopaikasta riippumatta.

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda havainnollistavaa materiaalia sairaanhoitajien osaamista testaaviin koekysymyksiin. Tehtävänä opinnäytetyössä oli kuvata erilaisia videopätkiä eri-ikäisten lasten voinnin seurannasta sairaalaolosuhteissa. Videomateriaali tulee opinnäytetyön toimeksiantajan, Mari Savolaisen, käyttöön valtakunnalliseen yleSHarviointi-hankkeeseen. Jatkokehitysideoita opinnäytetyölle voisi olla sairaanhoitajaopiskelijoille suunnattu PEWS-opetusvideo tai lasten kanssa työskenteleville sairaanhoitajille koulutustilaisuus lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmästä.

Kieli
suomi

Sivuja 42
Liitteet 3
Liitesivumäärä 6

Asiasanat

PEWS, peruselintoiminnot, lapsipotilas, potilasturvallisuus



THESIS
May 2019
Degree Programme in Nursing

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 13 260 600

Authors

Pauliina Kärki, Susanna Muttonen

Title

PEWS Scoring System as a Tool for Assessing Children's Health –
Video Clips for the YleSH Evaluation Project

Commissioned by
Mari Savolainen

Abstract

The regular assessment of health and need for care in children receiving hospital care is important. Thus, it is possible to pay attention at the earliest possible stage to failures in vital functions and the breaking down of potential vital functions and consequent resuscitation can be avoided. Nowadays, in hospitals, a variety of assessment methods are used in nursing and that poses challenges for high-quality and timely care.

National Early Warning Score (NEWS) is the early warning system developed for adult nursing. Pediatric Early Warning Score (PEWS) is the early warning system developed for pediatric nursing. That can be used as an observation tool in observing basic vital functions in hospitalised children. Since the child's physiological characteristics change with age, the scoring system includes five different scoring tables for children of different ages. After scoring, the instructions of the table show how each situation should be addressed. The Finnish Nurses Association and the Finnish Medical Association try to introduce a uniform PEWS scoring system in Finland regardless of the place where the child is treated.

The purpose of this practise-based thesis was to create illustrative material on the test questions that test nurses' skills. The thesis task was to film various video clips on the observation of health among children of different ages in hospital settings. The video material will be used by the client of the thesis, Mari Savolainen, for the nationwide yleSH evaluation project. Future development ideas for the thesis could be an educational video on PEWS for nursing students or a training session on the PEWS scoring system for nurses working with children.

Language
Finnish

Pages 42
Appendices 3
Pages of Appendices 6

Key words

PEWS, basic vital functions, child patient, patient safety

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	5
2	Lapsen peruselintoimintojen seuraaminen	6
2.1	Hengitystaajuus	6
2.2	Hengitystyö.....	7
2.3	Happisaturaatio	8
2.4	Lisähappi käytössä	10
2.5	Systolinen verenpaine	11
2.6	Syketaajuus	13
2.7	Kapillaaritäyttö	14
2.8	Tajunnan taso.....	14
3	PEWS-pisteytysjärjestelmä	15
4	PEWS nyt ja tulevaisuudessa	20
4.1	PEWS maailmalla	20
4.2	PEWS Suomessa	22
5	MET-ryhmä.....	24
6	Lapsen hoitoelvytys	25
7	Lapsipotilaan turvallinen hoito.....	28
8	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	30
9	Toiminnallinen opinnäytetyö	30
9.1	Toiminnallisen opinnäytetyön kuvaus	30
9.2	Opinnäytetyön toimeksiantaja	31
9.3	YleSHarvionti-hanke	31
9.4	Toiminnallisen osuuden toteutus.....	32
10	Pohdinta	34
10.1	Tuotoksen tarkastelu	34
10.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	36
10.3	Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu.....	37
10.4	Hyödynnettävyys ja jatkokehittämissideat.....	39
	Lähteet	40

Liitteet

Liite 1 Projektikohtainen oikeuksienssiirtosopimus

Liite 2 Toiminnallisen osuuden kuvaus

Liite 3 Toimeksiantajan palaute

1 Johdanto

Peruselintoimintojen häiriöt ovat suurimpina syinä elvytyksen tai teho-osastohoidon aloittamiseen sairaalassa. Näistä yleisimpiä lasten elottomuuteen johtaneita tilanteita ovat hengitys- ja verenkiertovajaukset. Sydänperäisiä syitä lapsilla esiintyy harvoin muualla kuin sydänosastojen ulkopuolella. Pediatric Early Warning Score (PEWS) tarkoittaa lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää ja se on kehitetty erityisesti sairaalahoidon aikaista lasten peruselintoimintojen tarkkailua varten. Sen tarkoituksena on tunnistaa jo alkavat häiriöt peruselintoiminnissa, jolloin niihin voidaan puuttua nopeasti. (Joenniemi, Katajala, Kosonen, Peltoniemi & Rannanjärvi 2019, 3.)

National Early Warning Score (NEWS) on aikuispotilaille suunnattu aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä, mikä on kehitetty Isossa-Britanniassa vuonna 2012. Sairaanhoidajaliiton ja Lääkäriliiton tavoitteena on, että vastaava PEWS-pisteytys otettaisiin käytäntöön vastaavalla tavalla Suomessa kaikissa lasten hoitopaikoissa. (Joenniemi ym. 2019, 3.) Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda havainnollistavaa materiaalia sairaanhoitajien osaamista testaaviin koekysymyksiin. Opinnäytetyön tehtävänä on kuvata erilaisia videopätkiä eri ikäisten lasten voinnin seurannasta sairaalaolosuhteissa. Toimeksiantajamme hyödyntää videomateriaalia valtakunnallisessa yleSHarviointi-hankkeessa. Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimii Karelia-ammattikorkeakoulun opettaja Mari Savolainen.

Opinnäytetyömme teoreettinen osuus käsittelee lapsen voinnin arvioinnissa työvälineenä käytettävää PEWS-pisteytysjärjestelmää. Tämä perustuu opinnäytetyössämme tutkittuun ja luotettavaan tietoon. Opinnäytetyössä kerrotaan yleisesti, mitä PEWS on, millaisia käyttökokemuksia siitä löytyy maailmalta, mitä asioita sen käytössä on osattava huomioida ja kuinka pisteet lasketaan sekä kuinka toimitaan, kun havaitaan pisteissä nousua.

2 Lapsen peruselintoimintojen seuraaminen

Lapsen peruselintoimintoja seurataan toimenpiteiden ja leikkausten jälkeisessä hoidossa, hengitystieinfektioissa ja eri syistä kriittisesti sairaiden lasten tehohoidossa (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuori & Uotila 2012, 311). Lapsipotilaassa kiinnitetään huomiota ensisijaisesti lapsen käyttäytymiseen, vireystilaan, ihon väriin sekä lämpöön ja hengitystapaan. Kriittisesti sairaan lapsen huomaa yleensä normaalista poikkeavasta käytöksestä ja kokonaisvaltaisena yleistilan heikkenemisenä. Tämä tarkoittaa sitä, että lapsi on poikkeavan hiljainen eikä jaksa nousta, leikkiä tai vastustaa hoitoa. Vauvan vaikerointi voi olla kimeää välittämistä. Lapsipotilaan sekundaariarvio tehdään samoin kuin aikuisillakin. Tähän kuuluvat elintoimintojen arvioiminen, mittauksen suorittaminen, oireiden kehittymisen ja aikaisempien sairauksien selvittäminen. Lapsipotilastapauksessa erikseen muistettavia sairaustiloja ovat anafylaksia, myrkytys, vierasesine ilmaiteissa sekä vamma. Lapsi on altis hypoksemialle, joten erityistä huomiota on kiinnitettävä lapsen hengitykseen ja hengitystiehen. (Holström 2014.) Seuraavana käsittelemme lapsen elintoimintojen tarkkailua kahdeksan eri fysiologisen parametrin mukaan, joita käytetään PEWS-pisteytyksessä (Sairaanhoitajat 2017).

2.1 Hengitystaajuus

Hengitystaajuudesta (HT) puhutaan monella eri nimellä, kuten hengitystiheys, hengitysfrekvenssi ja englannin kielessä respiratory frequency. Hengitystaajuus tarkoittaa hengenvetojen eli hengitysliikkeiden lukumäärää minuutissa. Lapsilla hengitystaajuus on tiheämpää kuin aikuisilla ja mitä pienemmästä lapsesta on kyse, sen tiheämmin hän hengittää. (Ruuskanen, Saxten & Mertsola 2019.) Lapsella hengityksen kertatilavuus on pienempi, joten taajuuden on silloin oltava korkeampi kuin aikuisella. Hengitystaajuus kasvaa automaattisesti aina rasituksessa ja kuumeessa sekä silloin, kun ihminen on kiihtynyt tai kokee kipua. Myös keuhko- ja sydänsairaudet nostavat hengitystaajuutta, koska elimistön hapenkulutus on silloin korkeampi. (Iivanainen & Syväoja 2013, 215.) Hengitystiheyden mittaaminen tapahtuu laskemalla hengitysliikkeiden määrä minuutin aikana, ja laskeminen tapahtuu aina lapsen ollessa levossa. Poikkeavan korkea hengitystiheys

esimerkiksi kuumeen aikana voi viitata lapsella keuhkokuumeeseen. (Ruuskanen ym. 2019.) Tihentynyt hengitys merkitsee aina potilaan tilan huononemista, ja silloin muutosten seuranta on erityisen tärkeää. Hengitystiheys on tärkein potilaan hengitystyön objektiivinen mittari. Jos lapsen hengitystiheys on hyvin korkea, hänellä on yleensä myös silmin havaittavia oireita. Lapsi käyttää tällöin hengityksen tehostamiseksi apuhengityslihaksia, hengitys näyttää työläältä, lapsi ei jaksaa puhua, ja sydämen syke on korkea. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Uski-Tallqvist 2016, 449.)

PEWS-taulukko on määritetty kunkin ikäluokan kohdalle omat hengitystaajuuden viitearvorajat. Alle 3 kuukauden ikäisen vauvan hengitystaajuus on normaalia, kun sen tiheys on 30 - 60 krt/min. 3 - 12 kuukauden ikäisellä vauvalla normaali hengitystaajuus on 25 - 50 krt/min, 1 - 5-vuotiaalla lapsella 20 - 40 krt/min, 5 - 12-vuotiaalla 20 - 30 krt/min, ja yli 12-vuotiaalla normaali hengitystiheys on 12 - 16 krt/min. Kaikki näiden viitearvojen ulkopuolelle jäävät arvot ovat PEWS-ohjeen mukaan huolestuttavia ja tarvitsevat yhteenlaskettujen PEWS-pisteiden mukaisen toiminnan. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.2 Hengitystyö

Potilastyössä hengitystyön mittaamiseen ei ole toistaiseksi hyvää menetelmää (Aittomäki & Valta 2014). Hengitystyötä voidaan seurata hengitystaajuuden laskeamisen lisäksi seuraamalla hengitystäniä, hengityksen rytmiiä, hengityksen vaihtomuutta tai hengitysvaikeuksia, ihon väriä sekä apulihasten käyttöä hengityksen aikana. Seuranta voidaan tehdä silmämääräisesti tai auskultoimalla eli stetoskoopilla kuunnellen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 311.) Epänormaalia hengitystäntä on koriseva, vinkuva tai muuten äänekäs hengitys. Hengitys voi olla myös pinnallista, haukkovaa, hidasta tai nopeaa. Kasvot voivat olla harmaat tai sinertävät hapenpuutteen vuoksi. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017.) Lisääntyneestä hengitystyöstä kertovat myös kylkivälilihasten ja kaulakuopan sisään vetäytyminen ja paradoksaalinen hengityslieki eli rintakehä liikkuu paradoksaalisesti sisäänhengityksen aikana sisäänpäin. Ensihoitona lisääntyneeseen hengitystyöhön on asentohoito, sillä kohoasennossa hengityslihasten työ on optimaalisinta. (Metsävainio & Juntila 2016.)

Apnealla tarkoitetaan hengityskatkosta, jonka aikana kehon hapensaanti häiriintyy. Yleensä apneakohtauksen rajana pidetään yli 20 sekuntia kestävästä hengityspysähdystä. Mikäli hengityskatkoksen aikana ilmaantuu pulssin laskua, lapsessa havaittavaa velttoutta tai ihon sinerrystä, tämä voidaan kuitenkin tulkita apneaksi, vaikka sen kesto olisikin alle 20 sekuntia. Nimitystä obstruktiivinen apnea käytetään silloin, kun hengityskatkoksen aiheuttaa hengitysteiden tukkeutuminen. Lapsilla esiintyy apneoita yleisimmin vastasyntyneisyyskaudella. (Jalanko 2017a.)

PEWS-taulukossa hengitystyötä arvioidaan kolmella eri asteikolla, jossa pisteetykset tulevat sen mukaan, onko hengitystyö normaalia, vaikeutunutta vai hyvin vaikeaa ja/tai esiintyy apneaa. Pisteytys menee niin, että hengitystyön ollessa normaali siitä ei tule pisteitä, ja kun sen on vaikeutunutta, siitä tulee kaksi pistettä. Vastaavasti neljä pistettä tulee hyvin vaikeasta hengitystyöstä tai apneasta. Tämä pisteytys on sama kaikissa lasten ikäluokkien PEWS-taulukoissa. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.3 Happisaturaatio

Happisaturaatio (SaO₂) tarkoittaa valtimoveren happikylläisyyttä eli happea sisältävän hemoglobiinin osuutta kokonaishemoglobiinista. Happisaturaatiota mitataan pulssioksimetrin avulla. Pulssioksimetrin infrapunavalon valo reagoi eri tavalla deoksihemoglobiiniin (hapeton hemoglobiini) ja oksihemoglobiiniin (hapellinen hemoglobiini). Se tunnistaa infrapunavalon avulla potilaan pulssin ja oksihemoglobiinin prosentuaalisen osuuden. Normaali valtimoveren happikylläisyys niin lapsilla kuin aikuisillakin on noin 95 % ja ilman lisähappea yleensä enimmillään 99 %, koska osa hapesta on liuennut plasmaan. Happisaturaatiota seurataan hypoksemian havaitsemiseksi sekä mahdollisen lisähappihoidon vasteen seuraamiseksi. Jos happisaturaatio laskee alle 90 %:n, se on merkinä vakavasta happiosapaineen laskusta. (Iivanainen & Syväoja 2013, 635.) Hypoksemialla tarkoitetaan elimistön hengitysvajautta, jolloin kudokset saavat liian vähän happea. Hapenpuutteen seurauksena solujen energia-aineenvaihdunta lamaantuu. Kriittisimmin tämä vaikuttaa elimistön hermokudokseen, joka kestää hapenpuutetta vain muutamia minutteja. Lapsella hapenpuutteeeseen johtavat yleisimmin jokin

hengitystie-este, h k myrkytys, hengityslama, hukuksiin joutuminen sekä erilaiset sydän- ja keuhkosairaudet. (Heinonen, Levola & Sjöblom 2016, 20.) Jotkin vakavat synnynnäiset sydänsairaudet ja keuhkosairaudet tekevät suuren poikkeuksen normaaleihin happisaturaatioarvoihin, koska niitä sairastavilla henkilöillä veren happikyllästeisyys voi olla huomattavasti alempi ja pysyvästi jopa 70 %:n tienoilla eli he ovat silloin kroonisesti hypoksemisia. Tätä kroonista hypoksemaa ei pidä sekoittaa akuutin hypoksemian tekemiin fysiologisiin vasteisiin. (Peltola & Palo 2014.)

Happisaturaatiota mitataan pulssioksimetrillä, joita on monia erinäköisiä ja erikoisia laitteita. Mittaus on mahdollista tehdä potilaan sormenpäästä, varpaasta tai korvanlehdest . Joskus potilaan sormien kylmyys vaikuttaa mittauksen epäonnistumiseen, jolloin korvanlehtimittaus on tarkoituksenmukaisempi. Pienillä lapsilla ja vauvoilla anturin saa kiinnitettyä hyvin ukkovarpaaseen. Potilaan verenkierron romahtaessa tai vakavassa hypotermiassa (alil mp isyydess ) voi saturaation mittaaminen olla mahdotonta myös korvanlehdest . (Iivanainen & Syväoja 2013, 635.) Jos mittaustuloksen epäonnistumiseen vaikuttaa potilaan huono perifeerinen verenkierto, sitä parannetaan lämmittämällä potilasta, poistamalla tiukka vaatetus ja verenpainemittari. Myös hieromalla mitattavaan kohtaan pieni määrä nitraattivoidetta voidaan saada verenkierto paremmaksi. Virheellisiä saturaatiotuloksia voivat aiheuttaa potilaan h k myrkytys, absorptioesteet, kuten kynsilakka tai ihon pigmentaatio. Valaistus voi myös joskus aiheuttaa mittausvirheitä, jos valoa vuotaa anturiin. (Ahonen ym. 2016, 454.)

PEWS-aulukossa näkyvät happisaturaation viitearvot, jotka ovat samat kaikille eri ikäluokkien lapsille. Normaalin happisaturaation rajana PEWS-aulukossa pidet n yli 94 %. Kaikki sen alapuolelle jäävät arvot ovat huolestuttavia ja tarvitsevat yhteenlaskettujen PEWS-pisteiden mukaisen toiminnan. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.4 Lisähappi käytössä

Happihoitoa annettaessa hapen tulee olla aina kostutettua limakalvojen kuivumisen ja vaurioitumisen välttämiseksi. Lapsen hereillä ollessa hänelle tulee iän mukaisesti selittää hapenannon tarkoitus. Erilaisia hapenantomenetelmiä ovat happiviikset ja happimaski sekä hengityspalje, jota käytetään lähinnä hätätapauksissa ja anestesian aloituksissa. Happiviikset sopivat pidempiaikaiseen käyttöön käytettäväksi. Niissä happi kulkee pienten pehmeiden silikonisten putkien kautta suoraan sieraimiin. Happiviikset valitaan lapsen koon mukaan. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 350-351.)

Happimaskia käytettäessä maskin tulee olla sopivan kokoinen ja peittää suun ja nenän alue, mutta ei silmiä. Pienten lasten happihoidossa hoitajan täytyy jatkuvasti tarkkailla happimaskin paikalla pysymistä, ja ihon kuntoa tulee seurata säännöllisesti, etteivät hapenantovälineet aiheuta painaumia ihoon. Happimaskia on hyvä käyttää lähinnä akuuteissa, lyhytaikaisissa tilanteissa. Happivirtauksen tulee olla yli 5 litraa minuutissa, että maskin sisään kertyvä hiilidioksidi poistuu ilmanvaihtoaukoista. Toisena vaihtoehtona voidaan käyttää venturimaskia, jossa happiprosentti säädetään venturiyhdistäjän eli sekoittajaputken avulla. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 350-351.) Venturikappaleet on koodattu eri värein, jossa valkoinen tarkoittaa happiprosentin olevan 28 %, keltainen 35 %, punainen 40 % ja vihreä 60 % (Käypä hoito -suositus 2014).

Hengityspaljetta käyttäessä maskin tulee olla sopivan kokoinen. Ilmateiden varmistamiseksi tulee leukakulmaa hieman nostaa, mutta päätä ei saa taivuttaa liian voimakkaasti taaksepäin. Maskin olisi hyvä olla läpinäkyvä niin, että elvytystilanteessa mahdollinen suuhun nouseva mahansisältö tulee havaituksi. Taulukossa 1 näkyvät hapenannossa annettavat happimäärät ja virtausnopeudet. Lisähappia annettaessa lapsen tarkkailussa tulee käyttää happisaturaatiomittausta (SaO₂). Näin tarkkaillaan hapetuksen riittävyyttä ja samalla on seurattava myös lapsen hengitystä ja yleisvointia. Tehohoidossa hapetus voidaan hoitaa osittain tai kokonaan mekaanisesti, lapsen iän mukaisesti. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 350-351.)

Taulukko 1. Happimäärät ja virtausnopeudet (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 350).

Hapenantomenetelmä	Happimäärä	Happivirtaus
Hengityspalje (ambu)	21 - 100 %	0 - 15 l/min
Happimaski	35 - 60 %	vähintään 5 - 10 l/min
Venturimaski	24 - 60 %	2 - 15 l/min
Happiviikset	enintään 24 - 32 %	korkeintaan 3 l/min

PEWS-taulukon pisteytyksessä lisähapen käytöstä tulee kaksi pistettä, jos happiprosentti on alle 50 % tai happivirtaus vähemmän kuin 4 litraa minuutissa. Vastaavasti pisteitä tulee neljä, jos happimäärä on 50 % tai enemmän, tai virtaus on 4 litraa minuutissa tai enemmän. Jos lisähapetta ei tarvita ollenkaan, tällöin pisteytys tältä osin on 0. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.5 Systolinen verenpaine

Verenpaine tarkoittaa sydämen työn aikaansaamaa painetta verisuonistossa. Paineen voimakkuus riippuu suonten seinämien joustavuudesta, verivolyymista ja sydänlihaksen supistusvoimasta. Systolinen paine tarkoittaa verenpainetta supistusvaiheen aikana, ja diastolinen paine tarkoittaa verenpainetta sydämen lepoaiheen aikana. Verenpaine voi vaihdella päivän aikana hyvin paljon. Siihen vaikuttavat muun muassa fyysinen rasitus, jännitys, kuuma, kylmä, syöminen, asennon muutokset ja lepo. Verenpainetta seurataan, että pystytään huomaamaan potilaan mahdollinen hypertonia eli korkea verenpaine tai sen vastakohta hypotonia eli matala verenpaine. (Iivanainen & Syväoja 2013, 622-623.)

Lasten verenpaine-arvot riippuvat hyvin paljon iästä, sukupuolesta ja lapsen koosta. Pienten lasten verenpaine-arvot ovat tyypillisesti matalammat ja kohoavat iän myötä. Murrosikäisellä verenpaine-arvot kohoavat samalle tasolle aikuisten kanssa. Koska verenpaine-arvoissa on yleensä paljon vaihtelua, yksittäiseen arvoon ei kannata suhtautua liian vakavasti, vaan tarkistaa arvot useammalla mitauksella. Vaikka lasten verenpaine-arvot ovat luontaisesti aikuisia matalammat, siitä ei ole lapselle mitään haitallisia seurauksia. Liian matalia verenpaine-arvoja eli hypotoniaa voivat lapselle aiheuttaa erittäin huono syöminen ja juominen ja siitä seurannut nestevaje. Myös syömishäiriö, kuten anoreksia, voi laskea lapsen

verenpaineen. Korkeaa verenpainetta sen sijaan esiintyy enemmän myös lapsilla, mutta se on yleensä aina seurausta jostain sairaudesta. Verenpainetta nostaa esimerkiksi sydämen, munuaisten tai umpieritysrauhasten vika. Lapsella voi myös olla verenpainetauti, joka on kylläkin hyvin harvinaista. Se on yleensä perinnöllistä ja lihavuudella on siihen selkeä yhteys. (Jalanko 2017b.) Hätätilanteissa, joissa on runsasta verenvuotoa, romahtaa tyypillisesti myös potilaan verenpaine. Lapsilla tässä tilanteessa verenpaineen romahtaminen on kuitenkin vasta myöhäinen merkki vuotosokista. Lapsi on voinut menettää jopa 25 - 40 % kokonaisverivolyymistaan, ennen kuin hänen verenpaineensa romahtaa. (Suominen 2017.)

Verenpaineen mittaaminen voi olla joskus pieneltä lapselta haastavaa. Kiireettömässä tilanteessa, lapsen tulisi olla ainakin 5 minuuttia rauhallisesti paikallaan, ennen verenpaineen mittausta. Mikäli verenpainemittari on lapsesta pelottava, olisi hänen hyvä antaa tutustua siihen ennen mittausta. Verenpaineen mittauksen tulisi aina tapahtua istuvassa asennossa. Tuolin tulisi olla sen verran matala, että lapsen jalat olisivat maata vasten. Verenpaine mitataan oikeasta kyynärvarresta niin, että käsi lepää rennosti tuettuna, kyynärtaive sydämen tasolla ja kämmenpuoli ylöspäin. Ennen mansetin kiinnittämistä lapselta riisutaan mahdollisesti käsivartta puristavat vaatteet. Käytettävän mansetin koko valitaan lapsen koon mukaan, koska liian pienellä mansetilla tulee liian korkeita arvoja ja liian suurella mansetilla liian matalia arvoja. Mansetin koko valitaan olkavarren paksuuden mukaan ja mansetin kumipussin leveyden tulisi olla vähintään 40 % ja paksuuden 80 % paksuimman kohdan ympärysmittasta. Mansetti kierretään olkavarren ympärille napakasti, mutta vältetään aiheuttamasta lisäpainetta. (Laatikainen & Julia 2018.)

Verenpainemittareita on useita erilaisia, ja joskus verenpaineen mittauksessa mittalaitteella on suuri merkitys. Erilaisia verenpainemittareita ovat oskillometrillä periaatteella toimiva automaattimittari, kuuntelumenetelmällä käytettävä elohopeamittari, aneroidimittari ja elektronisella näytöllä varustettu mittari. (Laatikainen & Julia 2018.)

PEWS-taulukossa on jokaiselle ikäryhmälle omat yläpaineen eli systolisen verenpaineen viitearvot. Alle 3 kuukauden ikäisellä normaali yläpaine on 60 - 80. 3 - 12 kuukauden ikäisellä normaali yläpaine on 80 - 99. 1 - 5-vuotiaalla normaali arvo on 90 - 110. 5 - 12-vuotiaalla 90 - 120 ja yli 12-vuotiaalla 100 - 130. Kaikki näiden viitearvojen ulkopuolelle jäävät arvot tarvitsevat PEWS-taulukon mukaisen seurannan ja toiminnan. (Sairaanhoitajat, 2017.)

2.6 Syketaajuus

Pienellä lapsella sydämen keskimääräinen lyöntitiheys minuutin aikana on noin 100 - 125, koululaisella noin 80 - 90 ja nuorella 60 - 70. Lyöntitiheys eli syketaajuus voi kuitenkin vaihdella paljonkin ilman, että kyseessä on rytmihäiriö. Lapsen syketaajuus vaihtelee paljon hengityksen tahdissa, eikä lapsen sydämen syke ole täysin säännöllinen. (Jalanko 2017c.) Käypä hoito -suosituksen (2018) mukaan alle yksivuotiaalla lapsella sykettä tunnustellaan olkavarren sisäpuolelta (a. brachialis) ja isommalta lapselta kaulalta (a. carotis) tai nivusesta (a. femoralis). Pulssioksimetria on myös käyttökelpoinen tutkimus kaikille sairaalahoitossa oleville lapsille (Ruuskanen ym. 2019). Toisin kuin aikuisen sydän, lapsen sydän ei voi lisätä supistusvoimaansa silloin, kun tarvitaan lisää verta verenkiertoon, vaan tällöin lapsen sydän lisää lyöntitiheyttään. Lapsen tavallisimpia rytmihäiriöitä ovat sydämen hidaslyöntisyys eli bradykardia ja nopea syke eli takykardia. Bradykardia johtuu yleisimmin lapsella hapenpuutteesta. (Koistinen, Ruuskanen & Surakka 2004, 436.)

PEWS-taulukossa syketaajuuden raja-arvot ja pisteytys vaihtelevat kaikkien viiden taulukon kesken eli lasten ikäluokkien mukaan. Alle 3 kuukauden ikäisellä lapsella normaali syketaajuus vaihtelee taulukon mukaan välillä 110 - 150, 3 - 12 kuukauden ikäisillä 100 - 150, 1 - 5-vuotiailla 90 - 120, 5 - 12-vuotiailla 70 - 110 ja yli 12-vuotiailla 60 - 100. Mikäli syketaajuus on näiden arvojen ulkopuolella, se pisteytetään taulukoinnin mukaan ja otetaan kokonaispisteytyksessä huomioon. Tämän jälkeen toimitaan PEWS-taulukon mukaisesti. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.7 Kapillaaritäyttö

Kapillaaritäyttöä seuraamalla saadaan tietoa lapsen elimistön kuivumisesta. Lapsi kuivuu yleensä ainoastaan menettämällä runsaasti nesteitä oksennus- ja ripulitaudin yhteydessä sekä kovassa kuumeessa. Nestetasapaino on normaali, kun lapsen ihon kimmoisuus on normaali ja suun limakalvot kosteat. Kun tutkitaan lapsen ihon kimmoisuutta, nostetaan lapsen vatsanahkaa sormilla "teltaksi". Jos lapsen nesteytystila on hyvä, "telta" häviää heti, kun siitä lasketaan irti. Jos lapsen kuivuminen on yli 5 %, kestää "teltan" palautumisessa yli 2 sekuntia. Kapillaarien täyttöä testataan yleisesti painamalla lapsen sormesta kynnen alla olevat kapillaarit tyhjiksi, jolloin kynnen alus muuttuu valkoiseksi. Kun sormesta laskeaan irti, tulisi kynnen alusen muuttua heti välittömästi takaisin punaiseksi. (Ruuskanen ym. 2019.) PEWS-taulukon ohjeen mukaan, jos kynnen alusen väri muuttuu takaisin punaiseksi alle 3 sekunnissa, se on vielä normaalin rajoissa. Jos kapillaarien täyttymiseen menee 3 sekuntia tai enemmän on jo kyse korkean riskin kuivumisesta. (Sairaanhoitajat 2017.)

2.8 Tajunnan taso

Tajuttomuus tarkoittaa sitä, että henkilö ei reagoi ärsykkeisiin, jotka tulevat ulkomaailmasta. Orientoituneena eli täysin tajuissaan olevana henkilönä taas pidetään sellaista, jonka puhe on asiallista ja selvää sekä muisti ikää vastaavaa. Tajunnantason heikkenemiseen tulisi aina suhtautua vakavasti. (Koistinen ym. 2004.) Lapsen tajuttomuus voi johtua kuume-kouristuksesta, pään alueen vammasta, keskushermostoinfektiosta, hypoglykemiasta, vaikeasta ketoasidoosista, intoksikaatiosta, epilepsiasta, aivokasvaimesta, aivoverenvuodosta tai aivoinfarktista. Metaboliset sairaudet ovat harvinaisia tajuttomuuden syitä, johtuen hypoglykemiasta, asidoosista tai hyperammonemiasta. Nämä varsinkin imeväisikäisellä voivat johtaa tajunnan tason häiriöihin ja yleistilan heikkenemiseen. (Suominen 2017.)

Lapsen tajunnan tason määrittäminen aloitetaan ensin potilasta puhuttelemalla ja jos ei sille saada vastetta, aiheutetaan lapselle kipuärsyke. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi painaen silmäkuopan luun yläreunaa sormella. (Koistinen ym.

2004.) Tarkemmassa tajunnantason määrittämisessä on hyvä hyödyntää Glasgow Coma Scale -asteikkoa (GCS) eli Glasgow'n kooma-asteikkoa. Asteikon avulla voidaan määrittää ja kirjata yhtenäisesti potilaan tajunnan ja kipuvasteen muutoksia. Glasgow'n kooma-asteikolla tarkkaillaan potilaan silmien aukaisua sekä puhe- ja liikevastetta. Näistä saa pisteitä 3 - 15 sen mukaan, miten vasteita esiintyy. Puhevasteessa arvioidaan yli 2-vuotiaalta orientoituneisuutta, sekaavuutta, sanoja ja ääntelyä, kun taas alle 2-vuotiaalta arvioidaan vastetta lapsen seuraamisen ja itkun laadun perusteella. Liikevasteessa yli 2-vuotiaalta seurataan kehotuksen noudattamista, kivun paikallistamista, kivun väistämistä sekä fleksion ja ekstension vastetta kivulle. Alle 2-vuotiaalta seurataan normaalia spontaanista liikkumista tai kosketuksen ja kivun väistämistä sekä samoin fleksion ja ekstension vastetta kivulle. Silmien avaamista spontaanisti tai vasteena kivulle tai puhutteluun seurataan samalla tavoin eri-ikäisiltä lapsilta. Kaikilla näillä kolmella tarkkailtavalla osa-alueella on olemassa myös mahdollisuus, ettei vastetta synny. (Suominen 2017.)

PEWS-taulukossa lapsen tajunnan tasoa arvioidaan asteikolla normaali tai poikkeava. Tajunnan tason ollessa normaali siitä ei kerry pisteitä pisteytyksessä, mutta poikkeavasta tajunnan tasosta tulee taulukon mukaan aina 4 pistettä. (Sairaanhoitajat 2017.)

3 PEWS-pisteytysjärjestelmä

Pediatric Early Warning Score (PEWS) tarkoittaa lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää. PEWS on yksi useista erilaisista pisteytysjärjestelmistä, joiden tarkoituksena on seurata ja pisteyttää potilaan elintoimintoja sairaalahoidon aikana. PEWS on saanut alkunsa aikuisille luodusta vastaavasta versiosta nimeltään National Early Warning Score (NEWS), joka on kehitetty Isossa-Britanniassa vuonna 2012 ja on tällä hetkellä laajalti käytössä ympäri maailmaa. PEWS kehitettiin tämän jälkeen vastaamaan paremmin lasten tarpeisiin, ottaen huomioon eri-ikäisten lasten fysiologiset ominaisuudet. PEWS on jo käytössä kansainvälisesti useissa lapsia hoitavissa sairaaloissa, mutta on monin paikoin vielä täysin tuntematon järjestelmä. (Salminen 2018.)

PEWS-järjestelmän tarkoituksena on auttaa tunnistamaan alkavat peruselintointojen häiriöt ja yleistilan heikkeneminen varhaisessa vaiheessa ja näin varmistaa potilaan paras mahdollinen hoito. Ennen potilaan tilan etenemistä sydänpysähdykseen elintoiminnoissa tapahtuu muutoksia ja PEWS-järjestelmän avulla pyritään huomaamaan muutokset hyvissä ajoin, jolloin voidaan välttää mahdollinen elvytystilanne. (Joenniemi ym. 2019, 3.)

Suomessa käyttöön otettavassa PEWS-taulukossa on kahdeksan eri fysiologista parametria, joita sairaanhoitajan kuuluu tarkkailla tai mitata säännöllisesti. Seurattavat osa-alueet ovat hengitystaajuus (HT), hengitystyö, happisaturaatio (SpO₂), lisähappi käytössä, systolinen verenpaine, syketaajuus, kapillaaritäyttö ja tajunnan taso. Näiden seurannassa käytetään ensihoidosta tuttua ABCD-luokitusta. AB-luokkaan kuuluvat hengitykseen liittyvät elintoiminnot, kuten hengitystaajuus, hengitystyö, happisaturaatio ja lisähapen käyttö. C-luokkaan kuuluvat verenkiertoon vaikuttavat elintoiminnot, kuten systolinen verenpaine, syketaajuus ja kapillaaritäyttö. D-luokkaan kuuluu potilaan tajunnan tason seuraaminen. Jokaisessa taulukossa on niin sanottu normaali taso, jossa ovat viitearvojen mukaiset arvot. Kun elintoiminnot ovat mittauksen yhteydessä viitearvojen sisällä, potilas saa siitä pisteytyksessä 0 riskipistettä. Tällöin tulos on siis paras mahdollinen. Jos potilaasta mitattu arvo on hieman yli tai alle viitearvon, potilas saa siitä yhden riskipisteen. Jos arvot poikkeavat vielä enemmän viitearvosta, potilas saa siitä kaksi riskipistettä ja jos arvot ovat hyvin kaukana viitearvoista, potilas saa siitä neljä pistettä. Nämä pisteet lasketaan yhteen kaikista kahdeksasta osa-alueesta, jonka mukaan katsotaan taulukosta riskiluokka ja toimintaohje. (Joenniemi ym. 2019, 8.)

PEWS-järjestelmässä konkreettisena apuvälineenä käytetään sairaanhoitajien taskussa kulkevaa kaksipuolista, pahvista korttia (taulukko 2 ja taulukko 3), johon on taulukoitu säännöllisesti seurattavat peruselintoiminnot eri ikäryhmittäin ja jokaisen ikäryhmän kohdalle asetettu tarkoin määritetyt elintoimintojen viitearvot. Viitearvojen ja rajapisteiden määrittämisessä on käytetty kokeneiden hengitysterauttien, sairaanhoitajien ja lääkäreiden asiantuntijalausuntoja sekä PEWS-järjestelmän kehitysvaiheessa tutkittavilta yksilöiltä mitattuja arvoja. Arvoja on arvi-

oitu ensin yksilökohtaisesti ja sen jälkeen yhdistetty ne PEWS-taulukoksi. (Hutchison, Middaugh & Parshuram 2009.) PEWS-kortissa on yhteensä viisi erilaista taulukkoa eri-ikäisille lapsille. Taulukot on jaoteltu ikäryhmittäin: alle 3 kk, 3 - 12 kk, 1 - 5 vuotta, 5 - 12 vuotta ja yli 12 vuotta. Jokaisesta taulukosta löytyy kahdeksan seurattavaa osa-aluetta, joita tulee seurata säännöllisesti ja pisteyttää iänmukaisen taulukon ja siinä olevien viitearvojen mukaan. Alimmaisena PEWS-kortissa on kaikkien eri ikäluokkien yhteinen yhteenvetotaulukko, jonka mukaan kartoitetaan saatujen pisteiden perusteella kunkin potilaan riskiluokka, toimintaohje ja peruselintoimintojen seurantaväli (taulukko 4). (Sairaanhoitajat 2017.)

Taulukko 2. PEWS-taulukko (Sairaanhoitajat 2017).

<3 kk		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<15	15-19	20-29	30-60	61-80	81-90	>91
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturoatio (SpO ₂)	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<45	45-49	50-59	60-80	81-100	101-130	>130
	Syke-taajuus	<80	80-89	90-109	110-150	151-180	181-190	>190
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			
3-12 kk		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<15	15-19	20-24	25-50	51-70	71-80	>80
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturoatio (SpO ₂)	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<60	60-69	70-79	80-99	100-120	121-150	>150
	Syke-taajuus	<70	70-79	80-99	100-150	151-170	171-180	>180
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			
1-< 5 vuotta		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<12	12-14	15-19	20-40	41-60	61-70	>70
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturoatio (SpO ₂)	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<65	65-74	75-89	90-110	111-125	126-160	>160
	Syke-taajuus	<60	60-69	70-89	90-120	121-150	151-170	>170
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

Taulukko 3. PEWS-taulukko (Sairaanhoitajat 2017).

5-12 vuotta		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<10	10-11	12-19	20-30	31-40	41-50	>50
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturaatio (SpO ₂)	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<70	70-79	80-89	90-120	121-140	141-170	>170
	Syke-taajuus	<50	50-59	60-69	70-110	111-130	131-150	>150
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			
> 12 vuotta		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<9	9	10-11	12-16	17-22	23-30	>30
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturaatio (SpO ₂)	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<75	75-84	85-99	100-130	131-150	151-190	>190
	Syke-taajuus	<40	40-49	50-59	60-100	101-120	121-140	>140
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

Taulukko 4. Pisteytyksen riskiluokka ja toimintaohjeet (Sairaanhoitajat 2017).

Pisteytys	≥ 8	7-4 tai yksittäisestä arvosta 4	3-1	0
Riskiluokka	Korkea	Kohtalainen	Matala	Matala
Toimintaohje	Aloita tarvittaessa välittömät hoitotoimenpiteet		Informoi osaston muita hoitajia potilaan voinnin muutoksesta	Potilaan hoito ja seuranta normaalin hoitokäytännön mukaisesti
	MET-hälytys ja lääkärin arvio tehohoidon tarpeesta. Hälytä hoitava lääkäri	Hälytä hoitava lääkäri ja tee tarvittaessa MET-hälytys. Arvioitava mahdollinen tehovalvontahoidon tarve		
Peruselin-toimintojen seuranta	Laske PEWS-pisteet 0-30 min välein. Jatkuva seuranta	Laske PEWS-pisteet 1 tunnin välein	Laske PEWS-pisteet vähintään 4-6 tunnin välein	Laske PEWS-pisteet vähintään 8 tunnin välein

PEWS-taulukon käyttö pohjautuu pisteisiin, jotka lasketaan lapsen elintoimintojen mittauksen jälkeen viitearvoihin perustuen. Viitearvot on lapsen iän mukaan eritelty eri taulukoihin muuttuvien fysiologisten ominaisuuksien takia. Eri työskentely-yksiköissä on hieman erinäköisiä lomakkeita ja taulukoita, mutta PEWS-järjestelmän pääperiaatteet ovat samat. Monissa maissa on käytössä lomakkeet, joihin lasta hoitava sairaanhoitaja täyttää alkutiedot, kun lapsi tulee osastolle. Lomakkeissa voi olla värikoodeja, jotka ohjaavat hoitajan toimintaa. Lomakkeeseen

merkitään lapsen nimi, ikä ja kaikki mittaustulokset päivämäärineen ja kellonaikoinen. Mittaustulosten perusteella lomakkeeseen piiryy diagrammeja, jotka näyttävät suuntaa siitä, onko lapsen vointi tasainen vai menossa parempaan tai huonompaan suuntaan. Tulosten perusteella määräytyy lapsen elintoimintojen seurantaväli, lääkärin konsultointi tai MET-hälytys. Koska lomakkeissa on iänmukaiset viitearvot, sairaanhoitajan on oltava huolellinen valitessaan oikeaa lomaketta lapselle täytettäväksi, ettei tule virheellisiä tulkintoja. (Royal College of Physician of Ireland 2017.)

Riskiluokat määräytyvät kertyneiden pisteiden mukaan. Jos potilaan kaikki arvot ovat viitearvojen sisällä, hänen riskiluokkansa on tällöin 0. Tämä tarkoittaa, että hänen riskinsä on silloin matala. Matalan riskin toimintaohjeessa sanotaan, että potilaan hoito ja seuranta tapahtuvat normaalin hoitokäytännön mukaisesti ja peruselintoimintojen seurantaväli on 8 tuntia. Jos potilaan yhteenlasketut pisteet ovat 3 - 1, hänen riskiluokkansa on edelleen matala, mutta toimintaohjeena on informoida muita osaston hoitajia potilaan voinnin muutoksesta ja seurata potilaan elintoimintoja vähintään 4 - 6 tunnin välein. (Joenniemi ym. 2019, 8.)

Jos potilaan yhteenlasketut arvot ovat 7 - 4, tai yksittäisestä arvosta 4, potilaan riskiluokka on kohtalainen. Tällöin toimintaohjeena on hälyttää paikalle heti hoitava lääkäri ja tehdä tarvittaessa MET-hälytys. Mahdollisen tehohoitovalvonnan tarve arvioidaan sekä peruselintoimintojen seurantaväli on nyt yhden tunnin välein. Jos potilaan elintoimintojen pisteytyksessä yhteenlasketut pisteet ylittävät 8 pistettä, on potilaan riskiluokka korkea. Tällöin tehdään heti MET-hälytys ja kutsutaan hoitava lääkäri paikalle sekä arvioidaan tehohoidon tarve. Potilaan peruselintoimintojen seuranta on korkean riskiluokan potilaalla, joko jatkuvaa tai 0 - 30 minuutin välein. Kun huomataan potilaan riskiluokan muuttuvan kohtalaiseksi tai korkeaksi, sairaanhoitaja voi aloittaa potilaan olon helpottamisen heti välittömillä toimenpiteillä, kuten sängynpäädyn nostamisella, hengitysteiden puhdistamisella tai imemisellä sekä lisähapen aloittamisella. (Joenniemi ym. 2019, 8.)

Vaikka PEWS on kehitetty tunnistamaan alkavat peruselintoimintojen häiriöt nimenomaan sairaalahoidon aikana, pisteytystä pystytään kuitenkin hyödyntä-

mään myös sairaalan ulkopuolella, kuten lasten kotisairaaloiminnassa ja ensihoidossa. Kotisairaalahoidossa voidaan verrata aikaisempia mitattuja arvoja nykyisiin ja seurata pisteiden avulla potilaan voinnin kehittymistä. Pisteiden nousun perusteella voidaan myös kotisairaalahoidossa huomioida konsultaatio ja lisäavun tarve. Ensihoidossa pisteytykset voivat olla apuna lääkärin konsultoinnissa, hoito-ohjeiden suunnittelussa ja jatkohoitopaikan valinnassa. PEWS-pisteiden avulla voidaan myös arvioida hoidon kiireellisyyttä. Työvälineenä PEWS antaa yhteisen kielen eri terveydenhuollon toimijoiden välille, koska mitatut peruselintoimintojen arvot vaikuttavat pistemäärään samalla tavalla, niin sairaalan ulkopuolella kuin sen sisälläkin. (Joenniemi ym. 2019, 8.)

4 PEWS nyt ja tulevaisuudessa

4.1 PEWS maailmalla

Useat sairaalassa työskentelevät ryhmät ympäri maailmaa ovat suositelleet otettavaksi käyttöön eri variaatioita lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmästä (PEWS). Yhteistä niille on yleensä kuitenkin se, että järjestelmä koostuu kahdesta eri osiosta, säännöllisestä pisteytyksestä sairaalajakson aikana ja toimintaohjeista pisteytyksen jälkeen. Tällä hetkellä on käytössä ympäri maailmaa useita eri PEWS-järjestelmiä, joiden tarkkuus voinnin heikkenemisen pisteytyksessä vaihtelee. Samoin pisteiden noustessa on eroja siinä, kuinka toimitaan. Joissakin tapauksissa korkeat PEWS-pisteet johtavat kokeneemman sairaanhoitajan tai lääkärin arviointiin, ja joissakin tapauksissa se vaatii heti teho- tai muun vastuuryhmän konsultaatiota ja tilanteen haltuunottoa. Onnistunut PEWS-järjestelmän käyttö sopeutuu eri potilasmääriin ja erilaisiin klinisiin ympäristöihin. (Agulnik, Brown & Garcia 2018.)

Vuonna 2009 julkaistu kanadalainen tutkimusartikkeli osoittaa, että Parshuram, Hutchison ja Middaugh kehittivät seitsenosaisen pisteytysjärjestelmän. Tarkoituksena siinä on tunnistaa kriittisesti sairaat lapset mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tutkimus tehtiin nimenomaan vuodepotilaina oleville lapsille, ja tutkimuksessa oli mukana 120 000 potilasta. Ajatuksena oli, että pisteytystä voitaisiin

tehdä hoitajien keskuudessa helposti ilman monimutkaisia toimenpiteitä niin, että se parantaisi potilasturvallisuutta ehkäisten vakavien komplikaatioiden syntymistä. Ryhmä oli jo aikaisemmin kehittänyt 16-osaisen pisteytysjärjestelmän, joka sinällään oli toimiva käytössä, mutta käyttöä rajoitti sen monimutkaisuus. Tämän uuden pisteytysjärjestelmän tarkoituksena oli helpompikäyttöisyys niin, että se muodostuisi rutiininomaiseksi käyttää ja sen pohjalta voitaisiin kehittää pisteytystä vastaavia hoitosuosituksia sekä parempi- että huonompikuntoisille lapsipotilaille. Tätä pisteytysjärjestelmää alettiin kutsua nimellä the Bedside PEWS. (Hutchison ym. 2009.) Suomessa käytössä oleva PEWS-pisteytys perustuu tähän Torontossa kehitettyyn Bedside PEWS -järjestelmään (Katajala & Rannanjärvi 2019).

Murrayn, Pignataron, Volpen ja Williamsin vuonna 2015 julkaisemassa integroivassa kirjallisuuskatsauksessa käy ilmi, että myös muut versiot PEWS-järjestelmästä on alun perin kehitetty aikuisten vastaavasta pisteytysjärjestelmästä. Pisteytys on muutettu aikuisten versiosta lasten anatomiaan ja fysiologiaan sopivaksi. Vaikka PEWS-järjestelmiä käytetään monissa lastensairaaloissa ympäri maailmaa, maailmalla on vielä verrattain pieni määrä tutkimustuloksia PEWS-järjestelmien kehityksestä, luotettavuudesta ja validiteetista. Katsauksessa tarkasteltuja tutkimuksia on tehty vuodesta 2004 alkaen. Tutkimuksissa osa pisteytykseen käytetyistä työkaluista on erinimisiä kuin PEWS, mikä osoittautuikin katsauksessa yhdeksi käytännön haasteeksi. On tärkeää, että lasten kanssa työskentelevä henkilökunta käyttäisi yhtä samaa nimitystä lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmästä ja parametrit ja pisteytykset olisivat yhtäläisiä. Joka tapauksessa, että lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä saadaan otettua onnistuneesti käyttöön, on henkilökunnalle järjestettävä kattava koulutus siihen pisteytysjärjestelmän käyttöön, minkä päättävä toimielin on valinnut kussakin paikassa käytettäväksi. (Murray ym. 2015.)

Brown, Garcia ja Agulnik ovat tarkastelleet katsauksessaan (2018) PEWS-järjestelmän käyttöä humanitäärisillä ja kehitysmaiden alueilla. PEWS-aiheeseen liittyvät tutkimukset ovat kasvussa, mutta varsinkin tutkimustuloksia, jotka koskivat alhaisia tai keskitulon maita, on saatavilla erittäin vähän ja niitä tarvittaisiin lisää. Merkittävänä mahdollisina hyötyinä katsauksessa nähtiin PEWS-järjestelmän

käyttöön otossa henkilökunnan alttius huomata ne, jotka ovat välittömän avun tarpeessa. Samoin hyvinä puolina mainittiin toiminnan yhdenmukaisuus sekä yhteistyön selkeys ja tehokkuus lääkäreiden ja sairaanhoitajien välillä. Alueilla esiintyy kuitenkin useita PEWS-järjestelmän käyttöä rajoittavia tekijöitä. Esimerkiksi, kun hoitaja-potilassuhde on vain 1:50 päivällä ja yli 1:100 yöllä, lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää käytännön tasolla on haasteellista toteuttaa. Samoin henkilökunnan erilainen koulutus lasten sairaalahoidossa vaikeuttaa esimerkiksi hengitystyön pisteytyksen luotettavuutta. Pisteytystä on mahdotonta tehdä myös alueilla, joilla toimenpidevälineitä, esimerkiksi pulssioksimetrejä ja verenpainemittareita ei ole ollenkaan saatavilla hoitokäyttöön. Mikäli kuitenkin pisteytys saadaan tehtyä, on haasteena myös se, että tarvittavaa tehohoitoa tai asiantuntevaa lääkäriä ei ole joka paikassa saatavilla. Tällöin pisteytys sinällään ei toteuta sen tarkoitusta nykyisessä muodossaan, vaan vaatii sopeuttamista kyseisen alueen potilasväestöön ja tilanteeseen.

4.2 PEWS Suomessa

Suomessa PEWS on vielä monin paikoin varsin tuntematon pisteytysjärjestelmä. Sairaanhoitajaliitto ja Lääkäriliitto ovat syksystä 2018 lähtien pyrkineet aktiivisesti tuomaan PEWS-pisteytysjärjestelmää esille ja vähitellen saamaan sitä myös käyttöön. Sairaanhoitajaliiton ja Lääkäriliiton lähitulevaisuuden tavoitteena on, että PEWS olisi käytössä kansallisesti lapsipotilaiden peruselintoimintojen seurannassa, hoitopaikasta riippumatta, ensihoidosta erikoissairaanhoidon. (Agge 2019.) PEWS-järjestelmän ollessa yhdenmukainen koko Suomessa voidaan kuitenkin yksikkökohtaisesti muuttaa riskiluokkaan kuuluvaa toimintaohjetta (Katajala & Rannanjärvi 2019). PEWS-pisteytysjärjestelmän käyttöönotto vaatii lapsipotilaiden kanssa työskentelevän henkilökunnan koulutusta. Tänä vuonna (2019) Sairaanhoitajapäivillä Sairaanhoitajaliiton edustajat pitivät luentoa aiheesta PEWS ja jakoivat sairaanhoitajapäivillä PEWS-pisteytyskortteja. Luento oli tarkoitettu kaikille lapsipotilaiden kanssa työskenteleville ja luennolla opeteltiin, kuinka lapsipotilaiden elintoimintoja tulisi seurata ja miksi niitä kannattaa pisteyttää. Luentoa Sairaanhoitajapäivillä pitivät Helsingin Uuden lastensairaalan (HUS) lasten teho-osaston apulaisosastohoitaja ja sairaanhoitaja Pirjo Rannanjärvi sekä

Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) lasten teho-osaston osastonhoitaja ja sairaanhoitaja Mika Katajala. He molemmat kuuluvat Sairaanhoitajaliiton PEWS-työryhmään yhdessä muutaman muun henkilön kanssa. (Agge 2019.)

Tällä hetkellä Suomessa ollaan siirtymässä PEWS-järjestelmän käyttöön Helsingin Uudessa lastensairaalassa. Siellä jaettiin tammikuussa 2019 henkilökunnalle uudet PEWS-taulukot ja samalla aloitettiin henkilökunnan kouluttaminen PEWS-järjestelmän käyttöön. Tarkoituksena on ollut maaliskuusta 2019 lähtien vaihtaa vanhat MET-kriteerit kokonaan uusiin PEWS-pisteyksiin. Jatkossa PEWS-koulutusta ja materiaaleja on mahdollista saada lasten elvytykseen perehtyneeltä työryhmältä elvytyškoulutusten yhteydessä. PEWS-taulukoita ja -esitteitä voi myös tilata Sairaanhoitajaliiton internetsivuilta. (Agge 2019.)

Etenkin lasten tehohoidossa Suomessa on jo kauan ollut käytössä erilaisia pisteytysjärjestelmiä, jotka ovat päivittyneet aina uudempaan ja kehittyneempään versioon. Pisteytysjärjestelmiä on paljon erilaisia ja eri tarkoituksiin kehitettyjä. PEWS-pisteytysjärjestelmästä tehtyjen tutkimuksien mukaan sen herkkyydessä tunnistaa elintoimintojenhäiriöt on ollut vaihtelevuutta, joten Sairaanhoitajaliiton suositusten mukaan sitä ei kannata käyttää ainoana mittarina lapsen hoidon tason ja sairauden vakavuuden arvioinnissa. On hyvä, että sen rinnalla on myös muita mittareita. (Sairaanhoitajat 2018.) Tällä hetkellä Suomessa käytössä olevia pisteytysjärjestelmiä on useita. Esimerkiksi kuolleisuusriskin arviointiin on kehitetty PIM (Pediatric index of mortality), jolla on myös laaja kansainvälinen kannatus. Hoitoisuutta voidaan arvioida TISS-pisteytyksellä (Therapeutic intervention scoring system) sekä samantapaisella NAS-pisteytyksellä (Nursing activities score). Lasten neurologista suoriutumiskykyä eli lapsen tajuttomuuden tilaa arvioidaan GCS-asteikolla (Glasgow coma scale). Tähän on kehitetty oma asteikkonsa alle 2-vuotiaille lapsille, koska heidän sanallinen vasteensa on vielä puutteellinen. Arvioidessa lapsen sedaatioastetta siihen voidaan käyttää kolmipor-taista NISS-pisteytystä (Nurse interpretation of sedation scale). Viime vuosina kuitenkin lapsen kipukäyttäytymisen arvioinnissa on yleistynyt COMFORT-B-luokit-
itus (COMFORT behavior scale) ja itse kivun arvioinnissa käytetään VAS-asteikkoa (Visual analogue scale). (Rautiainen 2014.)

5 MET-ryhmä

PEWS-taulukon ohjeiden mukaan, jos potilaan yhteenlasketut PEWS-pisteet ovat 7 - 4 pistettä, hälytetään paikalle hoitava lääkäri ja tehdään tarvittaessa MET-hälytys. Jos pisteet ovat 8 tai enemmän, tällöin hälytetään myös hoitava lääkäri paikalle ja tehdään MET-hälytys. (Sairaanhoitajat 2017.)

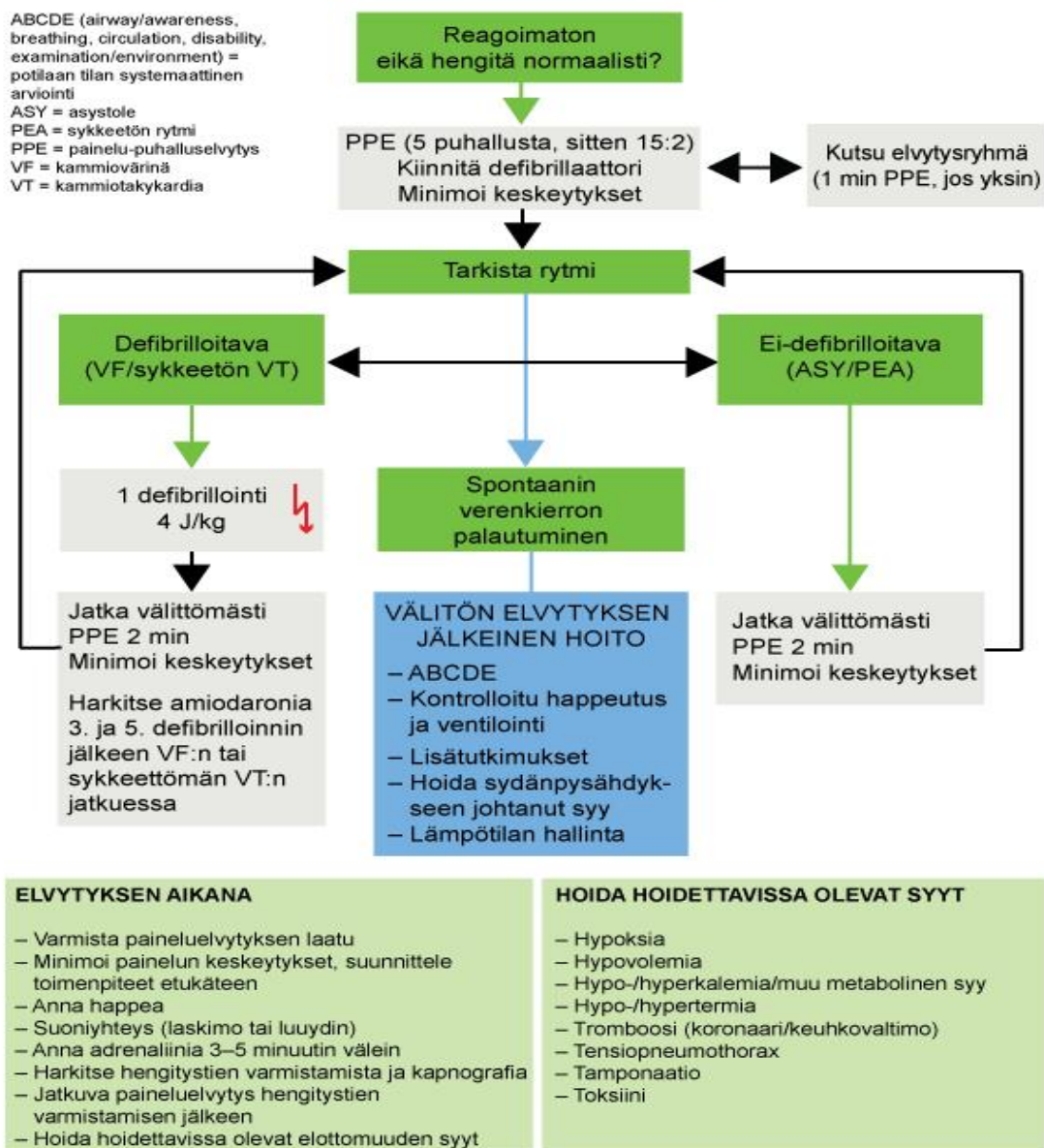
MET tulee englannin kielen sanoista Medical Emergency Team. MET-tiimi on saanut alkunsa Australiasta 1990-luvulla, ja Suomessa MET-hälytykset on aloitettu Helsingin Meilahdessa vuonna 2010. (Ruotsalainen 2017.) MET-ryhmä koostuu tyypillisesti yhdestä tehohoitoon erikoistuneesta lääkäristä ja 1 - 2 tehohoitajasta. MET-hälytyksen taustalla on idea, että sairaalaosaston henkilökunta on koulutettu tunnistamaan potilaan kunnan romahtaminen ja he kutsuvat ajoissa paikalle MET-tiimin, jotta potilaan asianmukainen hoito voitaisiin aloittaa, ennen kuin tilanne etenee mahdolliseen sydänpysähdykseen. MET-tiimi arvioi potilaan senhetkisen kunnan, tarvittavat hoitotoimet ja siirtymisen esimerkiksi tehohoitoon. (Kantola & Kantola 2013.)

MET-hälytyksen tarve tulee, kun potilaan sairaalassa olon syy pahenee tai tulee komplikaatioita. Jo 80 % hätätapauksista on todettavissa peruselintoiminnoissa häiriöitä, kuten tajunnan tason laskua, muutoksia syke- ja hengitystaajuudessa, verenpaineessa, happisaturaatiossa ja kehon lämpötilassa. Kun muutokset potilaan elintoiminnoissa havaitaan tarpeeksi varhain ja potilas saa tarvitsemaansa hoitoa nopeasti, vähenevät sydänpysähdykset, sairaalakuolleisuus ja siirtymiset teho-osastolle. Vuodeosastolla työskentelevä sairaanhoitaja voi tehdä MET-hälytyksen soittamalla MET-ryhmän lääkärille. Hälytyksen tekoon riittää PEWS-taulukon ohjeiden ohella pelkästään hoitajan huolen herääminen potilaan voinnista. MET-ryhmä on sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä, joka työskentelee hälytysten välisenä aikana teho-osastolla. Se on hälytettävissä sairaalan sisäisiin tehtäviin ympärivuorokauden. Kaikki teho-osaston työntekijät eivät kuitenkaan kuulu MET-ryhmään, koska siihen vaaditaan erillinen koulutus. Sairaalankäytävillä MET-ryhmän erottaa elvytyskärrystä ja päällä olevista tunnisteliiveistä. (Ruotsalainen 2017.)

6 Lapsen hoitoelvytys

Sairaalaolosuhteissa suurimpana lapsipotilasryhmänä elvytyksessä ovat lapset, joilla on synnynnäinen sydänvika. Tällöin elvytystilanteeseen joudutaan useimmiten teho-osastolla tai leikkaussalissa. Muita lapsen elvytykseen johtaneita syitä sairaalassa ovat keskushermostoperäiset vauriot sekä hengitystie- ja muut infektiot. (Suominen 2016a.) Lapsen peruselvytys alkaa viidellä puhalluksella. Paineluelvytys aloitetaan, ellei pulssi tunnu tämän jälkeen. Painelu-puhalluselvytys jatkuu suhteessa 15:2, ja painelutiheys on 100 - 120 kertaa minuutissa. Lapsen elvytysohjeita sovelletaan alle murrosikäiseen lapseen, ja tätä isommille sovelletaan aikuisten elvytysohjeita. Vastaavasti vastasyntyneille (< 1 kk) ja keskosille on omat elvytysohjeensa. Vanhempien tulee saada olla läsnä lapsen elvytystilanteessa heidän niin halutessaan ja sen ollessa mahdollista. Päätöksen elvytyksen lopettamisesta tekee kuitenkin aina elvytysryhmän johtaja, eivätkä vanhemmat. (Käypä hoito -suositus 2016; Suominen 2017.) Sairaalassa hoitoelvytys aloitetaan välittömästi peruselvytyksen kanssa yhdessä, kun hoitoelvytykseen tarvittava henkilökunta ja välineistö ovat paikalla (Suominen 2016b). Lapsen hoitoelvytys on kuvattu kuviossa 1.

Lapsen hoitoelvytys



© European Resuscitation Council 2015, www.erc.edu. The translation is responsibility of Duodecim and the Finnish Resuscitation Council.

Kuvio 1. Lapsen hoitoelvytys (Käypä hoito -suositus 2016).

Lapsen hoitoelvytyksessä hengitystien avaamiseen käytetään nieluputkea tai nenä-nieluputkea. Nieluputkea voidaan käyttää silloin, kun tajuttomalla lapsella ei ole yökkäysheijastetta. Nieluputken koko määräytyy mittaamalla suupielen ja leukaluun takakulman välinen etäisyys. Silloin, kun naamariventilaatio ei onnistu tai saatavilla ei ole intubaation tarvittavaa ammattitaitoa, voidaan käyttää supraglottisia välineitä. (Käypä hoito -suositus 2016.) Suomessa yleisimmin käytettyimpiä supraglottisia välineitä ovat kurkunpääputki (LT) ja kurkunpäänaamari

(LMA) (Nokelainen 2015, 2). Supraglottiset välineet voivat pienillä lapsilla tukkia hengitysteitä ja elvytyksessä suositellaankin ensisijaisesti intubaatiota suun kautta. Intubaatio myös suojelee aspiraatiolta ja on turvallisin ja tehokkain tapa varmistaa hengitystiet. Intubaatiossa käytetään mahdollisuuksien mukaan aina mansetillista putkea. Intubaatioputken koko vaihtelee eri-ikäisillä lapsilla elvytyksessä. Elvytyksessä annetaan 100-prosenttista happea, jota titrataan spontaaniverenkierron palautumisen jälkeen happisaturaatiotavoitteiden mukaan. Kun painelu on tauotonta, intuboidulla lapsella ventilaatiotaajuus on 10 kertaa minuutissa. Spontaaniverenkierron palaututtua ventilaatiotaajuus pyritään saamaan lapsen iän mukaiseen taajuuteen (12 - 24 krt/min) ja normaaliin valtimoverenkierron hiilidioksidi- ja happitasoon. Ventiloinnissa on pyrittävä välttämään sekä hypo- että hyperventilaatiota. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Kammiovärinä ja -takykardia ovat defibrilloitavat rytmit. Nämä rytmit ovat elottomuuteen johtaneissa tapauksissa yleisiä syitä erityisesti sydänvikaisten lasten ja teini-ikäisten nuorten kohdalla. Kaikissa yksiköissä, missä lapsipotilaita hoidetaan, pitäisi olla defibrillaattori. Defibrilloitaessa suositellaan käytettäväksi liima-elektrodeja, jotka asetetaan oikean solisluun ja vasemman kainalon alle. Yli 8-vuotias lapsi voidaan defibrilloida aikuisten elektrodeja käyttäen neuvovalla defibrillaattorilla. Muuten neuvovassa defibrillaattorissa tulisi olla lasten defibrillointiin sovitin, jolla voidaan defibrilloida 50 - 75 joulen energialla. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Elvytyksessä lääkkeet annostellaan suoraan laskimoon tai intraosseaalisesti luumytimeen. Suoniyhteyden avaaminen vaatii elvytykseen yhden henkilön lisää. Mikäli laskimokanyylin laitto ei onnistu nopeasti elvytyksen aikana, suositellaan käytettäväksi intraosseaalineulan laittoa. Tämän kautta voidaan annostella laskimokanyylin tapaan nesteitä, lääkkeitä ja verituotteita. Infusionesteenä käytetään 0,9-prosenttista keittosuolaliuosta tai Ringer-asetaatityyppistä liuosta. Verenkiertoa palauttavana lääkkeenä elvytyksen aikana käytetään adrenaliinia, jonka vahvuus on lapsilla 0,1 mg/ml ja annostus 10 µg/kg. Mikäli kammiovärinä jatkuu adrenaliinin antamisen ja kolmannen defibrilloinnin jälkeen, voidaan lapsille antaa elvytyksen aikana rytmihäiriölääkkeenä amiodaronia (50 mg/ml) 5 mg/kg. Tätä

voidaan tarvittaessa antaa toinenkin annos viidennen defibrilloinnin jälkeen. Mikäli amiodaronia ei ole saatavilla, lapselle voidaan antaa myös lidokaiinia (20 mg/ml) lasten annoksella 1 mg/kg. Muita elvytyksen aikana mahdollisesti annettavia ovat metabolisessa asidoosissa käytettävä natriumbikarbonaatti, jota annostellaan annostuksella 1 ml/kg 2 - 3 minuutin aikana sekä magnesiumsulfaatti, jota käytetään kammiotakykardioiden aikana. (Käypä hoito -suositus 2016; Störvik-Sydänmaa ym. 2012, 343.)

7 Lapsipotilaan turvallinen hoito

Lasten hoitotyössä on otettava huomioon lapsen kohtaaminen aina lapsena. Hoidon päämääränä tulee olla lapsen hyvinvoinnin edistäminen ja lapsen hyvä terveys. Perhe kuuluu olennaisena osana lapsen hoitamiseen, eikä lasta tule eristää perheestään edes ajatuksellisesti lapsen joutuessa sairaalaan. Vanhemmat ja sisarukset otetaan mukaan mahdollisuuksien ja tilanteen niin salliessa ja heitä ohjataan siihen, mihin heidän oletetaan osallistuvan. Lasten hoitotyössä turvallisuusnäkökulmat tulee ottaa huomioon monin eri tavoin. Lasta on hoidettava niin, että sekä fyysinen, sosiaalinen että emotionaalinen turvallisuus tulee huomioitua. Hyvä tiedonkulku tulee varmistaa koko hoitoketjun ajan ja hoidon jatkuvuudessa tulee huomioida normaali elämäntilanne, johon sairastuminen voi vaikuttaa, kuten sairaala, neuvola, koulu, koti ja päiväkotitoiminta. Lasten sairaalahoidon periaatteita ovat turvallisuus, yksilöllisyys, perhekeskeisyys, jatkuvuus, kasvun ja kehityksen tukeminen sekä omatoimisuus. (Koistinen ym. 2004, 120-121.)

Ohrimovitsch on tutkinut pro gradu -tutkimuksessaan lasten potilasturvallisuutta erikoissairaanhoidossa lapsen ja huoltajan näkemykset huomioon ottaen. Hän toteaa tutkimuksessaan, että potilasturvallisuus tarkoittaa potilaan kannalta sitä, ettei potilaalle aiheutuisi hoidosta haittaa. Potilasturvallisuus voidaan jakaa hoidon turvallisuuteen, lääketurvallisuuteen ja laiteturvallisuuteen. Lasten kohdalla potilasturvallisuus muodostuu näin ollen samoista asioista kuin aikuistenkin kohdalla, paitsi lasten potilasturvallisuus käsittää lisäksi lapsen asemaan, kasvuun, kehitykseen ja kokoon liittyviä piirteitä, jotka vaikuttavat erityisesti lasten potilasturvallisuuteen. (Ohrimovitsch 2016, 4,9.)

Turvallisuuden periaatteen lähtökohtana sairaalahoidossa on, että jokainen lapsi kokee olonsa turvalliseksi. Tähän päästään parhaiten silloin, kun hoitoyhteisössä kunnioitetaan niin lasta kuin tämän perhettäkin, ja hoitajien välillä oleva vuorovai-
kutussuhde on luottamuksellinen sekä hoitoympäristö turvallinen. Jokaisen lap-
sen hoitoon osallistuvan on huolehdittava lapsen fyysisestä turvallisuudesta ja
estettävä vahinkojen tapahtuminen. Tällöin myös hoitoympäristön tulee olla ikää
vastaava, laitteiden tarkistettuja ja luotettavia sekä hoitokäytäntöjen varmoja, oi-
keita ja tarpeellisia. Turvallisuuden takaamiseksi lapsi tarvitsee paljon tukea ja
läheisyyttä aikuiselta. Lasta täytyy valmistaa toimenpiteisiin ja tutkimuksiin iän
mukaisesti. On tärkeää keskustella lapsen kanssa ikävistäkin kokemuksista, että
lapsi kokee turvallisuuden tunnetta. (Koistinen ym. 2004, 33.) Pitkäaikaissairauk-
sissa korostuu omahoitajuuden merkitys. Hyvä yhteistyö lisää molemminpuolista
luottamusta omahoitajan sekä lapsen ja hänen perheensä välillä. Omahoitaja op-
pii myös tuntemaan lapsen ja perheen tarpeet, tavat ja tottumukset. (Storvik-Sy-
dänmaa ym. 2012, 103.)

Terveystieteiden tutkimuskeskuksessa (1326/2010) määritetään, että terveydenhuollon toimin-
nan tulee perustua näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Toiminnan
on oltava myös asianmukaisesti toteutettua, turvallista ja laadukasta. Terveystie-
denhuollon toimintayksiköllä on oltava suunnitelma potilasturvallisuuden täytäntöön-
panosta ja laadunhallinnasta. Laki potilaan asemasta ja oikeudesta (785/1992)
määrittää, että potilaalla on oikeus laadukkaaseen terveyden- ja sairaanhoitoon
sekä siihen liittyvään kohteluun. Laissa mainitaan myös, että silloin kun alaikäi-
sen ikä ja kehitystaso ovat sellaiset, että hän kykenee päättämään hoidostaan,
hoito on suoritettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Silloin kun alaikäi-
nen ei ole kykeneväinen tähän, häntä hoidetaan huoltajan tai muun laillisen edus-
tajan kanssa yhteisymmärryksessä. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä
(559/1994) edistää potilasturvallisuutta varmistamalla terveydenhuollossa toimi-
vien henkilöiden pätevyyden ja ammatillisen koulutautumisen. Lääkelaki
(395/1987) varmistaa sen, että lääkehoito toteutuu turvallisella tavalla.

Suomen Nobab kuuluu Nordisk förening för sjuka barns behov -yhdistykseen
muiden pohjoismaiden tavoin ja edustaa eurooppalaista European Association
for Children in Hospital (EACH) -yhdistystä. Eurooppalainen yhdistys on säätänyt

eri ammattiryhmien ja vanhempien kanssa sairaalassa olevien lasten hoitoon kymmenen standardia, jotka perustuvat YK:n Lapsen oikeuksien sopimukseen. (Suomen Nobab 2019a.) Standardit on hyväksytty 16 eri maassa ympäri Eurooppaa. Standardeissa annetaan suosituksia sairaalahoitoon ottamisesta, vanhemman oikeudesta lapseen, vanhempien läsnäolon turvaamisesta, tiedottamisesta, yhteispäätösestä, hoitoympäristöstä, tukemisesta lapsen normaalikehityksessä, lastensairaanhoidon sopivasta henkilökunnasta, jatkuvuudesta ja loukkaamattomuudesta. Standardien käytön oletetaan olevan yksi tapa turvata sairaalassa olevien lasten hoidon laatu. EACH-yhdistyksen tavoitteena on, että Euroopan jokainen maa sisäistäisi standardit lainsäädäntöönsä ja suosituksiinsa. (Suomen Nobab 2019b.)

8 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on luoda havainnollistavaa materiaalia sairaanhoitajien osaamista testaaviin koekysymyksiin. Tehtävänä opinnäytetyössä on kuvata erilaisia videopätkiä eri-ikäisten lasten voinnin seurannasta sairaalaolosuhteissa. Videomateriaali tulee toimeksiantajamme, Mari Savolaisen, käyttöön valtakunnalliseen yleSHarvionti-hankkeeseen.

9 Toiminnallinen opinnäytetyö

9.1 Toiminnallisen opinnäytetyön kuvaus

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö voi olla tutkimuksellinen tai toiminnallinen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä käytännön toteutus ja raportointi yhdistyvät. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallinen opinnäytetyö käsittää jonkin olemassa olevan tehtävän, ja tämän tuloksena syntyy produkti, mikä voi olla esimerkiksi konkreettinen tuote, konsepti tai mallinnus. Tämä tuotetaan ennalta annettujen, laaditun tai suunniteltujen ohjeiden mukaan riippuen produktin tyypistä ja

toimeksiantajan toiveesta. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2018, 7 - 8.) Tietoperusta ja teoreettinen viitekehys ovat olennaisia toiminnallisessa opinnäytetyössä (Vilkkä & Airaksinen 2003, 30).

Teimme opinnäytetyömme toiminnallisena, sillä opinnäytetyön tehtävän tuloksena oli produkti, jonka valmistimme toimeksiantajamme käyttöön. Opinnäytetyömme toteutukseen sisältyi toiminnallinen osuus, jossa kuvasimme PEWS-aiheeseen liittyviä tilanteita. Videokuvauksissa potilaita näyttelivät omat lapsemme. Opinnäytetyön tietoperustassa olemme käyneet läpi lapsipotilasta sairaalahoitossa ja avanneet PEWS-käsitettä laajemmin.

9.2 Opinnäytetyön toimeksiantaja

On suositeltavaa, että opinnäytetyöllä on toimeksiantaja. Opinnäytetyö voidaan tehdä esimerkiksi ammattikorkeakoululle tulevana tutkimus- tai kehittämistyönä tai työelämälähtöisesti. Mikäli opinnäytetyöllä on toimeksiantaja, opiskelijoiden ja toimeksiantajan välille tehdään kirjallinen toimeksiantosopimus. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2018, 10.)

Opinnäytetyön aiheen toteutustavan idea tuli toimeksiantajaltamme, Karelia-ammattikorkeakoulun opettajalta, Mari Savolaiselta. Hän tarvitsee videomateriaalia valtakunnalliseen yleSHarvionti-hankkeeseen, jossa hän on itse mukana yhtenä työryhmän jäsenenä. Allekirjoitimme yhdessä toimeksiantajan kanssa toimeksiantosopimuksen ennen toiminnallisen osuuden toteuttamista.

9.3 YleSHarvionti-hanke

YleSHarvionti-hankkeeseen kuuluvat kaikki Suomen 21 sairaanhoitajan koulutusvastuullista ammattikorkeakoulua. Hanke on alkanut maaliskuussa 2018 ja sen tarkoitus on valmistua vuoden 2020 loppuun mennessä. Koordinaattorina hankkeessa toimii Savonia-ammattikorkeakoulu, ja yhteistyökumppaneina toimivat Suomen sairaanhoitajaliitto ry, European Federation of Nursing Associations, LOKKA eli Lääkehoidon opetuksen kehittämisen kansallinen asiantuntijaryhmä

sekä Tehy ry. YleSHarviointi-hanke koostuu kahden osa-alueen kehittämisestä. Toinen osio on Sairaanhoidajan kliinisen osaamisen ohjauksen ja arvioinnin menetelmät, ja toinen osio on Yleissairaanhoidajan 180 op ammatillisen perusosaamisen arviointimenetelmät. (Kinnunen & Laukkanen 2019.)

Sairaanhoidajan kliinisen osaamisen ohjauksen ja arvioinnin menetelmät -osion tavoitteena on, että sitä voidaan käyttää tulevaisuudessa koulutuksen aikana muun muassa työpajoissa, simulaatioissa, harjoitteluissa ja verkkoympäristöissä ohjaamaan opiskelijaa osaamisen kehittämisessä. Menetelmä tukee monimuotoista oppimista ottaen samalla huomioon opiskelijan kliinisen osaamisen tunnistamisen mahdollisen työkokemuksen tai aiemman koulutuksen kautta. Näin ollen se myös mahdollistaa opiskelijan opintojen nopeuttamisen oman edistymisensä mukaan. Menetelmästä on hyötyä myös monimuotoisessa oppimisessä kansainvälisessä opiskelijavaihdossa tai kesäajan opinnoissa. (Kinnunen & Laukkanen 2019.)

Toinen hankkeen osio on Yleissairaanhoidajan 180 op ammatillisen perusosaamisen arviointimenetelmät, josta tuotoksena tulee olemaan valtakunnallinen koe. Tämän tavoitteena on varmentaa sairaanhoitajatutkinnon edellyttämä perusosaaminen sekä myös mahdollisesti nopeuttaa opiskelijan opintoja. Arviointia voidaan tulevaisuudessa myös hyödyntää työelämästä poissa olleiden sairaanhoitajien arviointiin tai ulkomailla sairaanhoitajan tutkinnon suorittaneisiin. (Kinnunen & Laukkanen 2019.) Opinnäytetyömme videoklipit tulevat toimeksiantajamme kautta sairaanhoitajien valtakunnalliseen kokeeseen.

9.4 Toiminnallisen osuuden toteutus

Opinnäytetyömme toiminnallinen osuus koostui videoklippien kuvaamisesta. Liitteessä 2 on eritelty kunkin videoklipin aihe ja kesto. Kuvauksissa toinen meistä opinnäytetyön tekijöistä esitti sairaanhoitajaa ja toinen lapsipotilaiden äitiä. Käytimme kuvauksissa näyttelijöinä omia lapsiamme, joista valitsimme kolme eriikäistä ja mielestämme rooleihin sopivinta. Nuorin näyttelijämme oli 4-vuotias tyttö, joka esitti vatsakipupotilasta ja saapui sairaanhoitajan vastaanotolle äitinsä

kanssa. Häneltä sairaanhoitaja mittasi happisaturaation, verenpaineen ja tunnusteli vatsan. Hänen kaikki vitaaliarvonsa kuvattiin vielä erikseen yhtenä videoklippinä monitorissa. Tämän 4-vuotiaan vitaaliarvojen tulkinnassa kuuluu käyttää 1 - 5-vuotiaan potilaan PEWS-taulukkoa. Toinen näyttelijämme oli 9-vuotias poika, joka esitti sairaalan osastolla sängyssä makaavaa potilasta. Hän oli tullut sairaalaan pahentuneen infektiostaman takia. Videossa sairaanhoitaja saapuu potilaan huoneeseen ja huomaa heti lapsen hengityksen olevan vaivalloista lisähapesta huolimatta. Sairanhoitaja nostaa sängynpäätä ylöspäin helpottaakseen potilaan hengittämistä. Hän laskee potilaan hengitystaajuuden ja mittaa happisaturaation ja verenpaineen. Potilaan kaikki vitaaliarvot näkyvät myös monitorikuvassa. 9-vuotiaan vitaaliarvojen tulkinnassa käytetään 5 - 12-vuotiaiden PEWS-taulukkoa. Kolmas näyttelijämme oli 14-vuotias tyttö, joka saapui äitinsä kanssa sairaanhoitajan vastaanotolle pitkään jatkuneen oksennustaudin takia. Äiti talutti väsähtäneen oloisen tytön sairaanhoitajan luo. Sairanhoitaja ohjasi tytön suoraan sängylle makaamaan nähdessään tytön voinnin olevan hyvin heikko. Sairanhoitaja mittasi potilaan verenpaineen, pulssin ja kapillaaritäytön. Vitaaliarvot kuvasimme myös monitorissa. 14-vuotiaan lapsen vitaaliarvoja tulkitaan yli 12-vuotiaiden PEWS-taulukon mukaan.

Videoklippien kuvaukset suoritettiin yhden päivän aikana Karelia-ammattikorkeakoulun simulaatioluokassa. Olimme suunnitelleet valmiiksi yksityiskohtaiset käsikirjoitukset, joiden mukaan etenimme kuvauksissa. Olimme myös keskustelleet käsikirjoituksista toimeksiantajamme kanssa ennen kuvauksia ja saaneet häneltä hyväksynnän niille. Omien lasten mukana olo videoissa ja heidän kanssaan toimiminen tuntui meistä luontevalta, koska he ovat meille varsin tuttuja ja tiedämme, kuinka he reagoivat eri tilanteissa. Lapsemme tulivat erittäin mielellään kuvauksiin mukaan; heille oli kuin kunniatehtävä päästä osalliseksi äitien tärkeää projektia. Kerroimme lapsille etukäteen hyvin tarkkaan, mitä kuvauksissa tapahtuu ja mitä heidän siellä odotetaan tekevän. Meillä oli mukana myös yksi "varalapsi" siltä varalta, ettei nuorin, 4-vuotias näyttelijämme, rohkene osallistumaan videoiden tekoon. Kuvasimme ensin vanhimman lapsen kanssa kaikki kohdat läpi, jotta nuoremmat näkivät, kuinka kuvaukset etenivät. Seuraavaksi kuvasimme kaikkein nuorimman lapsen kanssa videot, ettei hänen odotusai-

kansa kävisi liian pitkäksi aiheuttaen jännityksen kasvamista ja väsymistä. Viimeisenä kuvasimme 9-vuotiaan lapsen videoklipit. Kaikki lapset olivat kuvauksissa erittäin reippaita ja tekivät, mitä heiltä pyydettiin. Kun videokuvauksia oli käynnissä, muut lapset olivat taustalla mahdollisimman hiljaa ja värittelivät värityskirjoja. Joissakin videoklippien kohtauksissa käytimme kuvaajina 14- ja 9-vuotiaita lapsiamme, koska olimme itse yhtä aikaa molemmat näyttelemässä. Viimeiseksi otimme valokuvat monitorien näytöistä, joihin olimme etukäteen tarkoin suunnitelleet vitaaliarvot ja hyväksyttäneet ne toimeksiantajalla. Tämän jälkeen lähettimme yhteen kootut videoklipit toimeksiantajalle käsikirjoitusten kera.

Kuvausten jälkeen kävimme sähköpostitse keskustelua toimeksiantajamme kanssa. Kapillaaritäytön mittauksesta hän toivoi uutta tarkempaa videota sekä monitoreista otettujen valokuvien sijaan hän toivoi videokuvaa liikkuvista monitoriarvoista ääniefekteineen (liite 3). Kävimme yhtenä iltapäivänä kuvaamassa simulaatioluokassa nämä uudelleen ja samalla opettelimme itsenäisesti käyttämään simulaatioluokan tietokoneita ja monitoria. Toimeksiantajamme oli nyt tyytyväinen uusiin tuotoksiimme, eikä häneltä enää tullut uusia korjausehdotuksia (liite 3).

10 Pohdinta

10.1 Tuotoksen tarkastelu

Tämän opinnäytetyön tuotoksena ovat videoklipit, jotka tuotettiin toimeksiantajan käyttöön. Tarkoituksena on, että toimeksiantaja voi hyödyntää materiaalia sairaanhoitajien osaamista testaavissa koekysymyksissä. Toimeksiantajalta saatiin suuntaa antavat rungot videoklippeihin. Tehtävänä oli suunnitella videoihin käsikirjoitukset ja kuvata vähintään kolme erilaista case-tapausta eri-ikäisistä lapsista. Videoklippien vähimmäismäärä oli neljä klippiä yhtä casea kohti. Yhden videoklipin kestoaike sai olla maksimissaan 30 sekuntia. Tärkeää oli, että videoklipeissä näkyi pätkiä lasten elintoimintojen tarkkailusta ja mittauksista sekä monitorikuvaa lasten vitaaliarvoista. Videoklippien teossa täytyi ottaa huomioon niiden

tarkoituspäivä eli niiden täytyi soveltua valtakunnalliseen sairaanhoitajien osaamista testaavaan kokeeseen, jossa videot ovat kysymyspankissa osa koekysymyksiä.

Ennen kuvauksia toimeksiantajan kanssa allekirjoitettiin projektikohtainen oikeusensiirtosopimus (liite 1), mikä sisältää myös salassapitosopimuksen. Sopimuksessa on allekirjoituksin hyväksytty, että opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa kuvattu aineisto on opinnäytetyöprosessinkin jälkeen toimeksiantajan ja yleSHarvointi-hankkeen käytössä niin pitkään kuin he aineistoa tarvitsevat. Heillä on oikeus myös videoklippien muunteluun ja muuttamiseen tarvittaessa. Salassapitovelvollisuuden takia videomateriaalia ei voida näyttää opinnäytetyöseminaarissa eikä julkaista Theseuksessa.

Videoklipeissä potilaina esiintyivät omat lapsemme. Tällä saattaa olla vaikutusta siihen, kuinka todenmukaisia videoklippejä saatiin otettua lapsista sairaalalolosuhteita jäljitellen, kun olemme lapsillemme äitejä ja samalla teimme heidän kanssaan toiminnallista opinnäytetyötä. Lasten kanssa työskennellessä täytyi ottaa huomioon myös omat erityispiirteet siinä, kuinka olisimme toimineet, jos lapsi ei olisikaan ollut yhteistyökykyinen kuvauksissa tai jostain syystä ei kuvauspäivänä olisikaan ollut enää vapaaehtoinen osallistumaan kuvauksiin. Etukäteen tuli myös pohtia sitä, kuinka saimme pidettyä lapsemme rauhallisina simulaatioluokassa niin, että pystymme keskittymään videokuvauksiin.

Videoklipit tehtiin toimeksiantajan ohjeiden mukaan ilman puhetta, sillä puheen kanssa ongelmaksi olisi koitunut monikielisyys. Suomen kielellä puhuttaessa, teksti olisi pitänyt tulkata myös ruotsiksi ja englanniksi. Toimeksiantajan tehtäväksi jäi videoklippien tekstitys ja kysymysten asettelu niihin. Videoklippien elävöittämisestä monitoreiden ja laitteiden äänet annettiin kuitenkin kuulua vapaasti. Videoklipit tulevat olemaan valtakunnallisessa sairaanhoitajien osaamista testavassa loppukokeessa.

10.2 Luotettavuus ja eettisyys

Toiminnallisessa opinnäytetyössä voidaan hyödyntää luotettavuuden arviointiin laadullisessa tutkimuksessa käytettäviä luotettavuuden arviointikriteereitä (Karelia-ammattikorkeakoulu 2018, liite 3). Opinnäytetyön luotettavuutta voidaan arvioida muun muassa useiden eri tutkijoiden esittämien neljän eri arviointikriteerin mukaan. Nämä arviointikriteerit ovat uskottavuus, siirrettävyys, reflektiivisyys ja vahvistettavuus. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.) Uskottavuudella (creability) tarkoitetaan sitä, että tulosten ymmärrettävyyden ja uskottavuuden vuoksi kuvailaan tutkimuksessa tarkasti sen kulku sekä tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset. Siirrettävyys (transferability) varmistaa sen, että prosessin kuvaus on jälkikäteenkin selvitetävissä toisen tutkijan halutessa seurata prosessia. Tämä edellyttää huolellista kuvausta prosessin eri vaiheista, niin että siirrettävyys vastaaviin tilanteisiin onnistuu mahdollisimman hyvin. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 160; Kylmä & Juvakka 2007, 128 - 129.) Reflektiivisyyttä voidaan arvioida tutkijan puolueettomuutta tarkastellen. Tutkijan on oltava tietoinen siitä, vaikuttaako hän itse tutkimuksessaan sen aineistoon ja tutkimusprosessiin. Vaikuttavuustekijöitä ovat esimerkiksi tutkijan oma sukupuoli, uskonto, virka-asema, poliittinen suuntaus, kansalaisuus tai jokin muu vastaava asia. (Kylmä & Juvakka 2007, 128; Tuomi & Sarajärvi 2018, 160.) Vahvistettavuudella (dependability, auditability) ymmärretään koko tutkimusprosessin kirjaamista niin, että joku toinen voi päästä selville prosessin kulusta sen avulla. Näin ollen saadaan selville se, kuinka tutkimuksen tekijä on päätenyt tiettyihin tuloksiin ja johtopäätöksiin. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.)

Opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa olemme avanneet toiminnallisen tuotteen käsikirjoitusta sen verran kuin olemme voineet salassapitovelvollisuuden vuoksi. Koska opinnäytetyömme toiminnallinen osuus on suunnattu vain spesifille kohderyhmälle, emme ole voineet pyytää siitä palautetta muilta kuin toimeksiantajaltamme. Toimeksiantaja on ollut korjausten jälkeen tyytyväinen tuotoksiimme ja hänen sähköpostitse antama palaute on opinnäytetyössä näkyvillä liitteessä 3. Opinnäytetyömme luotettavuutta lisää se, että PEWS käsitteenä ja aiheena on meille opinnäytetyön tekijöille aivan uusi, jolloin olemme käyttäneet paljon aikaa tutustuen aiheeseen aivan ”ruohonjuuritasolta” lähtien. Olemme hakeneet opin-

näytetyöhömmme luotettavaa tietoa useista eri lähteistä niin internetin eri tietokannoista kuin kirjallisista teoksistakin. Tutkittu tieto aiheesta PEWS koostuu pääasiassa kansainvälisistä lähteistä, joita olemme hyödyntäneet opinnäytetyössämme paljon. Toisaalta opinnäytetyömme luotettavuutta heikentää se, että olemme vasta sairaanhoitajaopiskelijoita, emmekä ammattilaisia, eikä meille ole vielä kertynyt paljoakaan työkokemusta alalta.

Tutkijan on otettava huomioon useita eettisiä kysymyksiä, jotka liittyvät tutkimuksen tekoon. Tutkimuseettiset periaatteet, joita käytetään tiedon hankintaan ja julkistamiseen, ovat yleisesti hyväksytyjä. Näiden tunteminen ja toimiminen niiden mukaan on jokaisen tutkijan omalla vastuulla. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 23.) Opinnäytetyötä tehdessämme meidän tulee miettiä opinnäytetyön tekijöiden eettisiä vastuualueita. Opinnäytetyössä eettisyyttä korostaa plagioinnin välttäminen ja viittaaminen lähteisiin oikealla ja asianmukaisella tavalla. On tärkeää, että lupauduttuamme tekemään toimeksiantajalle opinnäytetyön, sitouduimme siihen niin, että työmme valmistui toimeksiantajamme ohjeiden ja tavoitteiden mukaisesti. Opinnäytetyömme toiminnallinen osuus koostuu sairaanhoitajien valtakunnalliseen loppukokeeseen tulevista videoklippeistä, joten lupauduttuamme tekemään videoklipit olemme olleet vastuussa siitä, että videoklipit ovat valmiiksi tehtyinä tiettyyn sovittuun aikaan mennessä ja ne täyttävät toimeksiantajan meille antamat kriteerit.

Videoklipeissä esiintyvät omat lapsemme esimerkkipotilaina. Eettisesti voidaan tarkastella, onko alaikäisen kuvauksiin ottaminen oikein. Olemme kuitenkin itse lapsemme vanhempia ja näin ollen voimme antaa lapsemme puolesta suostumuksen kuvattavaksi tulemisesta. Lastemme osallistuminen videoklippeihin on ollut heille myös täysin vapaaehtoista, ja heille on kerrottu etukäteen, millaisia videoklippejä teemme ja mikä on niiden tarkoitus. Lisäksi tulemme säilyttämään videoissa anonymiteetin lastemme kohdalla.

10.3 Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu

Opinnäytetyöprosessimme käynnistyi vuoden 2018 lopulla aiheen pohdinnalla. Laitoimme Karelia-ammattikorkeakoulun perhehoitotyön opettajille sähköpostia

ja kyselimme heiltä mahdollisia opinnäytetyön aiheita lapsiin tai äitiyteen liittyen. Eräs opettaja kertoi meille lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmän leviämistä Suomeen ja kannusti meitä tekemään opinnäytetyön aiheesta. Aihe on erittäin ajankohtainen eikä siitä vielä ole tehty aiemmin opinnäytetöitä. Hieman arkailimme, koska tutkimusartikkelit aiheesta ovat englanninkielisiä ja pohdimme, suoriutuisimmeko niistä. Toimeksiantajamme ja ohjauskertojen avulla pääsimme kuitenkin alkuun prosessissa, jonka jälkeen opinnäytetyömme etenikin nopeasti. Ennen videokuvauksia allekirjoitimme toimeksiantajamme kanssa opinnäytetyön toimeksiantosopimuksen ja projektikohtaisen oikeuksiensuosiirtosopimuksen (liite 1). Huhtikuun aikana saimme produktimme valmiiksi, ja opinnäytetyömme esittelimme toukokuun opinnäytetyöseminaarissa.

Opinnäytetyötä tehdessämme meillä opinnäytetyön tekijöillä oli alusta alkaen työnjako selvänä. Halusimme molemmat ottaa vastuuta projektista yhdessä ja olimme tiiviisti yhteydessä keskenämme. Meillä molemmilla oli työharjoittelujaksot kevään aikana, mikä toi hieman haasteita aikataulutukseen. Hyödynsimme opinnäytetyön tekemisessä ja tallentamisessa OneDriveä. Opinnäytetyön tekemisessä auttoi se, että olemme tehneet aikaisemminkin paljon koulussa pari- ja tiimitehtäviä yhdessä, joten tunnemme toistemme työskentelytavat sekä vahvuudet ja heikkoudet. Näin ollen pystyimme täydentämään toinen toistamme, opinnäytetyöprosessin aikana.

Opinnäytetyöprosessi on ollut isoin tähän asti tekemämme yksittäinen opintokokonaisuus, joten sen tekeminen on vaatinut paljon suunnittelua, organisointikykyä ja yhteistyötaitoja. Nämä taidot vahvistuivat prosessin myötä, kuten myös tiedonhakuprosessimme. Lisäksi opimme aikataulutuksen tärkeyden niin, että prosessi saatiin päätökseen alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Opinnäytetyön aihe on ollut meistä molemmista mielenkiintoinen, ja sen myötä olemme saaneet paljon uutta ja hyödyllistä tietoa lasten sairaalahoitoon ja elintoimintojen tarkkailuun liittyen. Olemme molemmat kiinnostuneita työskentelemään tulevaisuudessa lasten parissa, joten opinnäytetyön mukana tullut tieto on meille varmasti hyödyksi jatkossa.

10.4 Hyödynnettävyys ja jatkokehittämisideat

Sairaanhoitajaliitto ja Lääkäriliitto tavoittelevat, että Suomessa otettaisiin käyttöön yhtenäinen PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsille, lasten hoitopaikasta riippumatta. Pisteytysjärjestelmän tarkoituksena on luoda raamit yhdenmukaiselle toiminnalle ja turvata hoidon jatkuvuus. Apulaisosastonhoitaja ja sairaanhoitaja Pirjo Rannanjärvi sekä vs. osastonhoitaja ja sairaanhoitaja Mika Katajala pitivät luennon sairaanhoitajapäivillä tänä vuonna (2019) aiheesta PEWS. (Katajala & Rannanjärvi 2019.) Vaikka aihe on tullut näin ollen esille viime aikoina, se on kuitenkin käsitteenä vielä Suomessa melko tuntematon, joten opinnäytetyömme aihe on siksi erittäin ajankohtainen ja hyödyllinen. Aiheesta on kansainvälisiä tutkimuksia, mutta suomalaisia tutkimuksia aiheesta ei ole vielä saatavilla. Mielestämme PEWS-pisteytysjärjestelmän yleistyminen olisi tärkeää lasten hoitotyön kehittymisen kannalta ja toisi turvaa myös sairaanhoitajan omaan työskentelyyn, kun toimintaohjeet olisivat selkeät ja yhdenmukaiset. PEWS käsitteenä ja toimintamallina on vähitellen yleistymässä Suomessa, ja haluamme olla itse osaltamme viemässä tästä tietoa eteenpäin myös työelämään.

Jatkokehitysideoita opinnäytetyöllemme voisi olla lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää esittelevä opetusvideo opiskelijoille perhehoitotyön tai ensihoidon kurssiin liittyen. Näin aihetta saataisiin tuotua lisää esille sairaanhoitajaopiskelijan opintoihin. Vaihtoehtoisesti tämä voitaisiin toteuttaa myös PowerPoint- tai Prezi-esityksenä. Lisäksi muita jatkokehitysideoita voisivat olla erilaiset koulutus- ja tietoiskutilaisuudet ammatti-ihmisille, sillä perhehoitotyön työharjoittelupai- kassa kävi ilmi, että lasten tehohoidossa työskennelleistä henkilöistä ei ollut osa kuullutkaan PEWS-pisteytysjärjestelmästä.

Lähteet

- Agge, E. 2019. Lapsipotilaan elintoimintojen tarkkailuun on PEWS. Sairaanhoidajaliitto. <https://sairaanhoitajat.fi/2019/pews-otettava-kayttoon-laa-jasti/>. 15.3.2019.
- Agulnik, A., Brown, S. R. & Garcia, D. M. 2018. Scoping Review of Pediatric Early Warning Systems (PEWS) in Resource-Limited and Humanitarian Settings. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6331420/>. 14.3.2019.
- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2016. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 19.3.2019.
- Aittomäki, J. & Valta, P. 2014. Hengitystyö. Duodecim Terveyskirjasto. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00620/do>. 21.3.2019.
- Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Duodecim. Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005#s1. 21.3.2019.
- Heinonen, P., Levola, V., Sjöblom, M. 2016. Leikki-ikäisen lapsen hypoksia ja siitä aiheutuva elottomuus ensihoidossa. Turun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/107877/Sjoblom_Levola_Heinonen.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 20.3.2019.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Holström, P. 2014. Kriittisesti sairas lapsipotilas ensihoidossa. Duodecim. Oppiportti. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00885/do?p_haku=lapsen%20elintoiminnot#q=lapsen%20elintoiminnot. 28.3.2019.
- Hutchison, J., Middaugh, K. & Parshuram, CS. 2009. Development and initial validation of the bedside paediatric early warning system score. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2750193/>. 14.3.2019.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2013. Hoida ja Kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 19.3.2019.
- Jalanko, H. 2017a. Hengityskatkos (apnea) lapsuudessa. Duodecim. Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00112. 21.3.2019.
- Jalanko, H. 2017b. Verenpaine lapsella. Duodecim. Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00547. 21.3.2019.
- Jalanko, H. 2017c. Sydämen rytmihäiriöt lapsella. Duodecim. Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00503. 22.3.2019.
- Joenniemi, A., Katajala, M., Kosonen, H., Peltoniemi, O. & Rannanjärvi, P. 2019. PEWS. Pediatric early warning score. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Tutki, laske ja raportoi. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.
- Kantola, T. & Kantola T. 2013. Medical Emergency Team (MET) -Apua osastolle elvytystä kevyemmin perusteiden. Finnanest. http://www.finnanest.fi/files/kantola_kantola_met.pdf. 24.3.2019.

- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2018. Opinnäytetyön ohje. https://student.karelia.fi/fi/opinnot/oppari/opinnaytetyo_asiakirjakirjasto/Karelia_opinnaytetyon_ohje.pdf. 6.2.2019.
- Katajala, M. & Rannanjärvi, P. PEWS (Pediatric early warning score) eli Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Luentotiivistelmä. <https://sairaanhoitajapaivat.fi/wp-content/uploads/sites/27/2019/03/sairaanhoitajapaivat-2019-luennot-2.pdf>. 9.4.2019.
- Kinnunen, P. & Laukkanen, A. 2019. YleSHarvointi. Savonia-ammattikorkeakoulu. <https://blogi.savonia.fi/ylesharvointi/tyopaketti/>. 13.2.2019.
- Koistinen, P., Ruuskanen, S. & Surakka, T. 2004. Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Käypä hoito -suositus. 2014. Venturimaskit. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=imk00834>. 22.3.2019.
- Käypä hoito -suositus. 2016. Elvytys. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010#K1>. 21.3.2019.
- Käypä hoito -suositus. 2018. Lapsen sykkeen tunnustelu. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=ima01205>. 25.3.2019.
- Laatikainen, T. & Jula, A. 2018. Verenpaine. Lastenneuvolakäsikirja. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. <https://thl.fi/fi/web/lastenneuvolakasikirja/ohjeet-ja-tukimateriaali/menetelmat/verenkiertoelimisto/verenpaine>. 21.3.2019.
- Laki potilaan asemasta ja oikeudesta 785/1992.
- Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.
- Läkelaki 395/1987.
- Metsävainio, K. & Junttila, E. 2016. Hengityksen arviointi ja seuranta (B = breathing). Duodecim. Oppiportti. https://www.oppiportti.fi/op/atd00047/do?p_haku=hengitys#q=hengitys. 21.3.2019.
- Murray, J. S., Pignataro, S., Volpe, D. & Williams, L. A. 2015. An Integrative Review of Pediatric Early Warning System Scores. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=109834549&lang=fi&site=ehost-live>. 15.3.2019.
- Nokelainen, J. 2015. Hengitystien varmistusmenetelmät ja niiden käyttökelpoisuus simuloitussa elvytystilanteessa lääketieteen opiskelijoilla. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Tutkielma. http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20150243/urn_nbn_fi_uef-20150243.pdf. 21.3.2019.
- Ohrimovitsch, H. 2016. Lapsen ja huoltajan näkemyksiä potilasturvallisuuteen liittyvistä tekijöistä erikoissairaanhoidossa. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Pro gradu -tutkimus. http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20160346/urn_nbn_fi_uef-20160346.pdf. 28.3.2019.
- Peltola, K. & Palo, R. 2014. Kudosten hapenniukkuus (hypoksemia) synnynnäisissä sydänvivoissa. Duodecim. Oppiportti. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00300/do?p_haku=hypoksemia#q=hypoksemia. 20.3.2019.

- Rautiainen, P. 2014. Pisteytykset lasten tehohoidossa. Duodecim. Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00458/do>. 15.3.2019.
- Royal College of Physicians of Ireland. 2017. Paediatric Early Warning System (PEWS) Training Video. <https://www.youtube.com/watch?v=vl80ff1qnNo>. 16.3.2019
- Ruotsalainen, M. 2017. MET-hoitaja: Emme ole sairaalan sisäinen partio. Tehylehti. <https://www.tehylehti.fi/fi/i ihmiset/met-hoitaja-emme-ole-sairaan-sisainen-kaukopartio>. 24.3.2019.
- Ruuskanen, O., Saxen, H. & Mertsola, J. 2019. Kuumeisen lapsen arviointi. Kat-saus. Duodecim. Terveyskirjasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/xme-dia/duo/duo98474.pdf](https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo98474.pdf). 19.3.2019
- Sairaanhoitajat. 2017. PEWS. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Sairaanhoitajaliitto. PEWS-kortti.
- Sairaanhoitajat. 2018. PEWS. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Sairaanhoitajaliitto. <https://sairaanhoitajat.fi/artikkeli/pews-lasten-ai-kaisen-varoituksen-pisteytysjarjestelma/>. 15.3.2019.
- Salminen, S. 2018. PEWS - Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Fioca. <https://fioca.fi/2018/09/26/pews-lasten-ai-kaisen-varoituksen-pisteytysjarjestelma/>. 17.2.2019.
- Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. & Uotila, N. 2012. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Suomen Nobab 2019a. Etusivu. <https://nobab.fi/>. 26.3.2019.
- Suomen Nobab. 2019b. Standardit. <https://nobab.fi/standardit/>. 26.3.2019.
- Suominen, P. 2016a. Lapsen elvytys. Lastentaudit. Duodecim Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/lta00515/do>. 15.3.2019.
- Suominen, P. 2016b. Lapsen hoitoelvytys. Lastentaudit. Duodecim Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/lta00517/do>. 15.3.2019.
- Suominen, P. 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. Potilaan lääkirilehti. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/21/99/796/sll362017-1933.pdf>. 22.3.2019
- Terveystieteiden tutkimuskeskus 1326/2010.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Projektikohtainen oikeuksiensiiirtosopimus

1



PROJEKTIKOHTAINEN OIKEUKSIENSIIRTOSOPIMUS

1. Sopimuksen osapuolet ja yhteyshenkilöt

Tämän sopimuksen osapuolina ovat:

Karelia ammattikorkeakoulu Oy, Y-tunnus: 2454377-1

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU

Yhteyshenkilö: Mari Savolainen

Ja tekijät:

Pauliina Kärki _____ ja Susanna Muttonen _____

2. Sopimuksen tarkoitus ja kohde

Ammattikorkeakoululla on korkeakoulukeksintölaista (369/2006), muusta lainsäädännöstä, ulkopuolisen rahoituksen ehdoista ja/tai sopimuksista aiheutuvia velvoitteita, minkä vuoksi projekteihin osallistuvien henkilöiden on siirrettävä oikeuksiansa projektin tuloksiin Ammattikorkeakoululle sekä kaikille niille ammattikorkeakoululle, jotka on määritelty Ammattikorkeakoulun ja muiden ammattikorkeakoulujen välisessä Projektia koskevassa (24.4.2018-14.6.2018) allekirjoitetussa Yhteistyösopimuksessa.

Tämä sopimus koskee seuraavaa projektia tai hanketta ja kaikkia sen tuloksia:

Projektin tai hankkeen nimi

Yleissairaanhoidajan (180 op) ammatillisen perusosaamisen arvioinnin kehittäminen.

Projektin suoritus aika:

01.04. – 10.6.2019

Projektin rahoittajat/sopimusosapuolet:

Opetus- ja kulttuuriministeriö

Sopimuksen tarkoituksena on siirtää oikeuksia Tuloksiin Tekijältä/Tekijöiltä Ammattikorkeakoululle siinä laajuudessa kuin lainsäädäntö, ja/tai Projektia koskeva Yhteistyösopimus, rahoituspäätös ja rahoitusehdot sitä edellyttävät. Tuloksella tarkoitetaan Tekijän/Tekijöiden Projektissa joko itsenäisesti tai muiden Tekijöiden kanssa yhdessä aikaansaamaa kaikenlaista aineistoa, joka sisältää muun muassa syntyvät raportit, oppimateriaalit ja muut aineistot, keksinnöt, menetelmät, löydöt, näytteet, tietokannat, tietokoneohjelmat lähdekielisine koodeineen ja kaikki tuloksiin liittyvät aineettomat oikeudet ja immateriaalioikeudet, kuten tekijänoikeudet.

Selvyyden vuoksi todetaan, että Opetus- ja kulttuuriministeriön Projektin rahoitusehtoihin perustuvan ammattikorkeakoulujen välillä solmitun Yhteistyösopimuksen (kohta 7.2 ja 7.3) mukaan Tulosten omistusoikeus kuuluu sille Ammattikorkeakoululle, joka sen on luonut, keksinyt tai laatinut. Jos Ammattikorkeakoulut ovat yhdessä aikaansaaneet Tulokset, omistusoikeus kuuluu Tulokset luoneille Ammattikorkeakouluille yhteisesti. Omistusoikeus Tuloksiin kuuluu Ammattikorkeakoululle siinä laajuudessa kuin ne ovat osallistuneet Tulosten aikaansaamiseen. Projektiin osallistuvat

YleSharviointi

2019

Karelia Amk

Projektikohtainen oikeuksiensiihtosopimus

2

Ammattikorkeakoulut vastaavat siitä, että Projektin kunkin Ammattikorkeakoulun osalta osallistuvat henkilöt siirtävät kirjallisesti oikeutensa Tuloksiin siinä laajuudessa kuin Projektin tarkoitus ja Yhteistyösopimus rahoitusehtoiheen edellyttävät. Projektissa toteutettavat oppi- ja muut materiaalit on saatettava avoimesti kaikkien yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen ja korkeakouluopiskelijoiden hyödynnettäväksi esimerkiksi hyödyntäen avointa lisensointia. Projektissa tehdyt opinnäytetyöt ovat julkisia.

Ammattikorkeakoulun opiskelijat Pauliina Kärki ja Susanna Muttonen osallistuvat Projektin osana seuraavia opintojaan:

Opinnäytetyö 15 op

Projektissa luodaan seuraavat Tulokset:

Opinnäytetyö PEWS-mittarin soveltamisesta lasten hoitotyössä; tässä osasuorituksena videot pediatriisen hoitotyön tilanteista, joissa PEWS-mittaria käytetään

Projektista saatavat opintopisteet: *Kuuluu opinnäytetyöhön, yhteensä 15 op*

3. Oikeuksien siirtäminen

Tekijä(t) siirtää kaikki Projektin Tuloksiin liittyvät siirrettävissä olevat oikeudet, mukaan lukien muuntelu-, muuttamis- ja edelleenluovutus-oikeus, Ammattikorkeakoululle ilman luovutuskorvausta siinä laajuudessa kuin lainsäädäntö, Projektia koskeva Yhteistyösopimus, rahoituspäätös ja rahoituspäätökseen liittyvät rahoitusehdot sitä edellyttävät. Tekijänoikeuksiin lukeutuvat moraaliset oikeudet säilyvät Tekijällä. Tuloksiin sisältyvien Suomessa patentilla suojattavissa olevien keksintöjen osalta noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa soveltuvaan lakia, sopimuksetkohdetta Korkeakoulukeksintölakia, sekä Ammattikorkeakoulun kulloinkin voimassa olevaa keksintöohjeistusta. Ammattikorkeakoululla on oikeus, mutta ei velvollisuutta suojata ja/tai hyödyntää siirrettyjä Tuloksia.

Tekijä(t) vakuuttaa, että hän/he on/ovat omalta osaltaan luonut/luoneet tässä sopimuksessa tarkoitetun Tuloksen itsenäisesti eikä siihen hänen/heidän parhaan tietonsa ja ymmärryksensä mukaan liity sellaisia tekijän- tai muita oikeuksia, jotka kuuluvat Projektin ulkopuolisille kolmansille osapuolille.

4. Projektissa käytettävät aineistot

Tekijä(t) sitoutuu/sitoutuvat käyttämään Projektissa vain Ammattikorkeakoulun käyttöön luvallisesti saatua aineistoa tai julkista vapaasti käytettävissä olevaa aineistoa. Mikäli Tekijä(t) haluaa/haluavat käyttää muuta omaa aineistoaan, tai aineistoa johon kolmannella taholla on oikeuksia Projektissa, tulee sen käyttämisestä sopia Ammattikorkeakoulun kanssa etukäteen. Aineistoja ei saa luvattomasti tai oikeudettomasti käyttää tai hyödyntää Projektissa.

5. Salassapito

Tekijä(t) sitoutuu/sitoutuvat pitämään salassa ja olemaan antamatta kolmannelle osapuolelle Projektissa salassa pidettäväksi sovitua aineistoa tai tietoa suojattavasta keksinnöstä sekä olemaan käyttämättä salassa pidettävää aineistoa muihin kuin Projektia koskevassa Yhteistyösopimuksessa määriteltyihin tarkoituksiin ilman kirjallista lupaa. Julkaisuoikeudesta on voimassa mitä siitä Yhteistyösopimuksessa tai siihen perustuen on erikseen Ammattikorkeakoulujen välillä sovittu. Tekijän/Tekijöiden salassapitovelvollisuus on voimassa Projektin Yhteistyösopimuksessa sovitun ajan.

6. Muut ehdot ja velvoitteet

Tekijä(t) vakuuttaa/vakuuttavat, ettei hänellä/heillä ole muita tähän sopimukseen vaikuttavia sitoumuksia, sopimuksia tai sopimusvelvoitteita.

Tekijä(t) sitoutuu noudattamaan Projektin sopimusvelvoitteita omalta osaltaan.

Projektikohtainen oikeuksiensiihtosopimus

3

Toimiessaan Projektin vastuullisena johtajana, vastuuhenkilönä tai projektipäällikkönä työntekijän velvollisuutena on huolehtia, että kaikki Ammattikorkeakoulun osalta Projektissa työskentelevät palvelusuhteessa olevat henkilöt ja opiskelijat, riippumatta heidän asemastaan, allekirjoittavat tämän Projektia koskevan oikeuksiensiihtosopimuksen. Mikäli Projektin osallistuu muuta kuin palvelusuhteessa olevia henkilöitä tai opiskelijoita, niin heidän osaltaan Projektin tuloksiin liittyvistä oikeuksista tulee sopia erikseen siten että yhteistyösopimuksen, rahoituspäätöksen ja rahoittajan ehtojen asettamat velvollisuudet voidaan täyttää.

7. Vastuu

Tekijä(t) sitoutuu/sitoutuvat työskentelemään tavoitteellisesti Ammattikorkeakoulun kanssa. Tekijä(t) noudattaa/noudattavat Projektia tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja alan ammattieettisiä ohjeita Ammattikorkeakoulun ohjauksessa sekä suorittamaan sopimuksessa ja Projektissa niille määrätty tehtävät huolellisesti. Tuloksia luovuttaessaan Tekijöiden on pyrittävä siihen, että Tulokset ovat mahdollisimman virheettömiä. Tulosten käyttö tapahtuu yksinomaan käyttäjän vastuulla.

Tekijä(t) ei/eivät vastaa tämän sopimuksen Projektin työn täyttämisen viivästymisestä tai täyttämättä jättämisestä, jos sen syynä on ylivoimainen este. Ylivoimaisena esteenä pidetään ennakoimatonta tapahtumaa, joka estää tai tekee kohtuuttoman vaikeaksi sopimusvelvoitteiden täyttämisen määräajassa. Tällaisia ovat mm. sota, kapina, luonnonmullistus, yleinen energianjakelun keskeytyminen, tulipalo, lakko, saarto, vakava sairaus tai tapaturma tai muu yhtä merkittävä ja epätavallinen Tekijästä/Tekijöistä riippumaton syy.

Tekijä(t) vastaa/vastaavat tämän sopimuksen mukaisten velvoitteiden rikkomisesta aiheutuneesta välittömästä vahingosta. Tekijän/Tekijöiden vastuu aiheuttamastaan vahingosta rajoittuu aina 10.000 euroon. Vastuunrajoitusta ei sovelleta tahallisesti tai törkeällä tuottamuksella aiheutettuihin vahinkoihin. Tekijä(t) eivät vastaa epäsuorasta tai välillisestä vahingosta.

8. Sopimuksen muuttaminen

Ammattikorkeakoululla on oikeus yksipuolisesti muuttaa tätä sopimusta, mikäli sopijapuolten vaikutusmahdollisuuksien ulkopuolella olevat riippumattomat seikat muuttavat sopimusympäristöä vastaamaan parhaiten sopijapuolten alkuperäistä tarkoitusta. Erityisesti Ammattikorkeakoululla on oikeus muuttaa Sopimusta, mikäli Projektin rahoituspäätöksen taustalla rahoituksen saamisen edellytykset, esimerkiksi viranomaisnormien osalta, muuttuvat kesken Projektin tai Ammattikorkeakoulun oikeudellinen asema muuttuu kesken Projektin.

9. Sopimuksen voimaantulo, siirtäminen ja päättäminen

Tämä sopimus tulee voimaan takautuvasti Projektin alkamisajankohdasta alkaen ja on voimassa niin kauan kuin Ammattikorkeakoululla on Projektista aiheutuvia velvoitteita. Mikäli Projektin voimassaoloa jatketaan, jatkaa tämän sopimuksen voimassaolo vastaavasti niin kauan, kun Ammattikorkeakoululla on Projektista tai sen jatkamisesta aiheutuvia velvoitteita.

Jos sopimusosapuoli rikkoo olennaisesti tätä sopimusta eikä korjaa rikkomustaan kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa tätä koskevan kirjallisen ilmoituksen saatuaan, toisilla sopimusosapuolilla on oikeus purkaa tämä sopimus päättämään välittömästi rikkoneen osapuolen osalta. Sopimuksen irtisanomisen seurauksena irtisanotun sopimusosapuolen oikeus ja velvollisuus toteuttaa Projektia päättyy.

Opiskelija voi irtautua tästä sopimuksesta tai opiskelijan vaihtuminen toiseen opiskelijaan voidaan toteuttaa, mikäli Ammattikorkeakoulu tähän kirjallisesti suostuu.

Tämän sopimuksen kohdan 3 mukaiset Tuloksiin liittyvät oikeudet ja kohdan 5 salassapitoa kokevat määräykset jäävät voimaan sopimuksen päättymisestä huolimatta.

Sopimusta ei voi siirtää ilman muiden Sopijapuolten kirjallista suostumusta kolmannelle osapuolelle.

Projektikohtainen oikeussiirtosopimus

4

Tätä sopimusta on tehty yhtä monta samasanaista kappaletta kuin on sopimuksen allekirjoittajia, yksi jokaiselle sopijapuolelle.

10. Erimielisyyksien ratkaiseminen

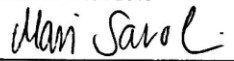
Tähän sopimukseen sovelletaan Suomen lakia. Tästä sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet ratkaistaan ensisijaisesti sopijapuolien välisillä neuvotteluilla. Mikäli neuvotteluissa ei päästä ratkaisuun, asia ratkaistaan Pohjois-Savon kärjäoikeudessa.

11.

Allekirjoitukset

Karelia -ammattikorkeakoulu Oy

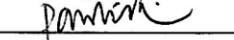
Joensuu 05/04 2019



Mari Savolainen

Tekijä(t)

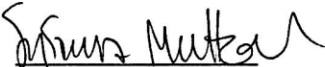
Joensuu 05/04 2019



Pauliina Kärki

Syntymäaika

Joensuu 05/04 2019



Susanna Muttonen

Syntymäaika

Toiminnallisen osuuden kuvaus

Taulukko 5. Toiminnallisen osuuden videoklippien kestot ja palautteen pohjalta niihin tehdyt muutokset.

Vatsakipupotilas 4 v.

Tapahtuma	Kesto	Muutokset
Vastaanotolle tuleminen	9 s	
Happisaturaation mittaus	9 s	
Verenpaineen mittaus	12 s	
Vatsan palpoini	11 s	
Monitorilukemat	19 s	Kuva muutettiin videoksi toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

Hengenahdistuspotilas 9 v.

Tapahtuma	Kesto	Muutokset
Sairaanhoidajan tuleminen huoneeseen	6 s	
Hengitystaajuuden laskeminen	9 s	
Happisaturaation mittaus	5 s	
Monitorilukemat	19 s	Kuva muutettiin videoksi toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

Kuivunut potilas 14 v.

Tapahtuma	Kesto	Muutokset
Vastaanotolle tuleminen	12 s	
Verenpaineen mittaus	28 s	
Sykkeen tunnustelu	6 s	
Kapillaaritäytön laskeminen	7 s	Videon pituutta lisättiin toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.
Lämpörajan tunnustelu	8 s	
Monitorilukemat	19 s	Kuva muutettiin videoksi toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

Toimeksiantajan palaute

Hei!

Ehkä vielä koontina, että menee nuo itse asiassa noinkin, voi niitä kysymyksiä pilkkoa pienempiin kokonaisuuksiinkin. Mutta siis monitorinäkyvät 'liikkuviksi' olisi parempi. Ja tuo video, jossa mitataan kapillaaritäyttö; se voisi olla muutaman sekunnin pidempi. Eli kapillaaritäyttöä mitattaessa pitäisi sormea painaa kahden sekunnin ajan ja sen jälkeen katsoa tarkkaan painamaansa kohtaa ja laskea montako sekuntia menee värin palautumiseen. Nyt tuossa ei ihan olisi kerennyt mitata tuota kolmen sekunnin aikaa. Mutta tuossa ei siis välttämättä tarvitse näkyä hoitajaa tai toimintataustaa, eli sen voisi periaatteessa kuvata kotonakin (ei tarvitse sen takia tulla koululle), rajaa kuvaan vain potilaan ja hoitajan kätet tekemässä testiä.

Yst,
Mari

Mari Savolainen
Tuntiohjaaja | lecturer
Karelia-ammattikorkeakoulu | Karelia University of Applied Sciences
Tikkariinne 9, FI-80200 Joensuu

Kiitos vielä näistä loppuista klipeistä! Nämä ovat hyviä ja täydentävät hyvin niitä aiempia. Tuo kapillaaritäyttö on teidän 'potilaalla' tässä normaali, joten en liitä sitä siihen toiseen caseen, mutta tuo toimii hyvin apuvideonä normaalin kapillaaritäytön mittaamiseen.

Nämä siis riittävät, kiitos!

yst,
Mari

Mari Savolainen
Tuntiohjaaja | lecturer
Karelia-ammattikorkeakoulu | Karelia University of Applied Sciences
Tikkariinne 9, FI-80200 Joensuu