



PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsipotilaan voim- nin arvioinnissa - opetusvideo hoitotyön opis- kelijoille

Elisa Sandell ja Iina Toivonen

Laurea-ammattikorkeakoulu

**PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsipotilaan voinnin arvioinnissa -
opetusvideo hoitotyön opiskelijoille**

Elisa Sandell, Iina Toivonen
Sairaanhoitaja (AMK)
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2022

Elisa Sandell, Iina Toivonen

PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsipotilaan voimien arvioinnissa - opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

Vuosi

2022

Sivumäärä

46

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaalisesti selkeä ja helppokäyttöinen opetusvideo PEWS-pisteytysjärjestelmän käytöstä hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tavoitteena oli opetusvideon avulla vahvistaa hoitotyön opiskelijoiden uusinta, tutkittuun tietoon perustuvaa osaamista lapsipotilaan peruselintoimintojen seurannasta PEWS-pisteytysjärjestelmän avulla. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä (PEWS) on lasten peruselintoimintojen seurantaan kehitetty järjestelmä, jonka avulla tunnistetaan varhaisessa vaiheessa lasten peruselintoimintojen muutokset sairaalahoidon aikana (Leinonen & Ervaala 2021, 25). Opinnäytetyö toteutettiin tutkimusperustaisena kehittämistyönä. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Porvoon Laurea ja opetusvideo tehtiin sairaanhoitajakoulutuksen opintojaksolle osana opetusmateriaalia.

Teoreettinen viitekehys koostui uusimmasta aiheeseen liittyvästä tutkitusta tiedosta. Teoreettisessa viitekehyksessä käsiteltiin lapsipotilaan hengityksen, verenkierron ja tajunnan seuraamiseen liittyvät parametrit. Näiden lisäksi avattiin lapsipotilaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää, lapsen peruselintoimintojen romahtamista sekä lasten ja nuorten hoitotyön periaatteet, lapsilähtöisyys ja perhekeskeisyys. Opetusvideossa käytiin kohta kohdalta läpi lapsipotilaan peruselintoimintojen seuranta PEWS-pisteytysjärjestelmän avulla. Opetusvideon käsikirjoitus kirjoitettiin opinnäytetyön teoreettisen viitekehysten pohjalta. Opetusvideoon lisättiin suomenkieliset tekstitykset helpottamaan videon seuraamista.

Opetusvideon editointivaiheessa kerättiin välipalautte toimeksiantajalta mahdollisia korjaus-ehdotuksia varten. Toimeksiantajalta ei kuitenkaan tullut korjaus-ehdotuksia, joten videota ei tarvinnut enää muokata ensimmäisen editointivaiheen jälkeen. Palautetta kerättiin myös sairaanhoitajaopiskelijoilta ja palautte oli pääsääntöisesti positiivista. Jatkokehitysmahdollisuutena nousi esille englanninkieliset tekstitykset videolle vaihto-opiskelijoita varten.

Elisa Sandell, Iina Toivonen

Pediatric Early Warning Score for assessing the well-being of a pediatric patient - educational video for nursing students

Year

2022

Pages

46

The purpose of this thesis was to produce a visually clear and user friendly educational video on the use of the Pediatric Early Warning Score (PEWS) for nursing students. The aim of this thesis was to strengthen the nursing students' latest, research-based knowledge of the monitoring of the vital functions of a pediatric patient with the help of the PEWS score. Pediatric Early Warning Score (PEWS) is a system developed for monitoring children's vital functions that identifies changes in children's vital functions during hospitalization at an early stage. The thesis was carried out as a research-based development work. The thesis was commissioned by Laurea University of Applied Sciences and the educational video was made for the Degree Programme in Nursing as part of a learning material.

The theoretical framework consisted of the most recent relevant research data. The theoretical framework handled parameters related to the monitoring of respiration, circulation and disability. In addition to these the pediatric early warning score, the collapse of a child's vital functions as well as the principles of child and youth care, child-orientation and family centered care were covered. The educational video went through step by step the monitoring of the vital functions of a pediatric patient using PEWS. The manuscript of the educational video was written on the basis of the theoretical framework of the thesis. Finnish subtitles were added to the instructional video to make it easier to understand the video.

During the development phase of the educational video intermediate feedback was collected from the principal for possible suggestions for correction. However, no suggestions for corrections were received from the principal, so there was no need to edit the video after the first editing phase. Feedback was also collected from nursing students and the feedback was generally positive. The educational video could be further developed by adding English subtitles to the video for exchange students.

Keywords: Pediatric Early Warning Score, vital functions, pediatric patient, educational video

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Tarkoitus ja tavoite	7
3	Lapsipotilaan hoitotyö	7
3.1	Lasten ja nuorten hoitotyön periaatteet	7
3.2	Lapsilähtöisyys hoitotyössä	8
3.3	Perhekeskeisyys hoitotyössä	8
4	Lapsipotilaan peruselintoimintojen seuraaminen ABCDE-menetelmän mukaisesti	9
4.1	Hengitystien varmistaminen ja hengityksen seuranta (A & B)	9
4.2	Verenkierron seuranta (C)	11
4.3	Tajunnan tason seuranta (D)	13
5	Lapsen peruselintoimintojen romahtaminen	14
5.1	MET-toiminta sairaalassa	15
5.2	Lapsen hoitoelvytys	15
6	Lapsipotilaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä	18
6.1	PEWS-pisteiden laskeminen.....	20
6.2	Riskiluokat ja toimintaohjeet	22
7	Opetusvideon toteutus opinnäytetyönä	22
7.1	Tutkimusperustainen kehittämistyö	23
7.2	Opetusvideon suunnittelu ja toteutus.....	23
8	Pohdinta	25
8.1	Opinnäytetyön eettisyys	26
8.2	Opinnäytetyön luotettavuus	27
8.3	Opetusvideon arviointi	27
	Lähteet.....	29
	Kuvat	33
	Taulukot	33
	Liitteet	34

1 Johdanto

Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä (Pediatric Early Warning Score) on lasten peruselintoimintojen seurantaan kehitetty järjestelmä, jonka avulla tunnistetaan varhaisessa vaiheessa lasten peruselintoimintojen muutokset sairaalahoidon aikana (Leinonen & Ervaala 2021, 25). Käypä hoito -suositusten (2021) mukaan äkillisten sydänpysähdysten vähentämiseksi sairaalassa tulee olla käytössä varhaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. NEWS-pisteytysjärjestelmää ei tule käyttää alle 16-vuotiaille lapsille, sillä lasten fysiologinen vaste akuutisti sairastuttaessa ei vastaa terveeseen aikuisen fysiologisia muutoksia (Royal college of Physicians 2012, 13). PEWS-pisteytysjärjestelmä onkin luotu alle 16-vuotiaiden lasten peruselintoimintojen tarkkailuun sairaalassa (Sairaanhoitajat 2017b, 3).

Pisteytysjärjestelmässä seurataan ja mitataan peruselintoimintoja lasten iän perusteella määntyvien fysiologisten arvojen mukaan. Peruselintoimintojen arvoista muodostetaan PEWS-pisteet, joiden mukaan potilaalle määrytyy PEWS-riskiluokka. Saatujen pisteiden perusteella järjestelmä antaa jatkotoimintaohjeet. (Leinonen & Ervaala 2021, 25.) Lasten valtakunnallisissa yhtenäisen kiireellisen hoidon perusteissa suositellaan PEWS-pisteytysjärjestelmän käyttöä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 51). PEWS:n käytöllä todetaan olevan monia hyötyjä lasten hoitotyössä. Kanadalaisen tutkimuksen mukaan PEWS-pisteytysjärjestelmä auttoi käyttäjiä muun muassa saamaan päivystysosastolla tietoa ja itsevarmuutta lasten hoitotyöhön sekä paransi työntekijöiden välistä kommunikaatiota. (McElroy ym. 2019, 12.)

PEWS-pisteytysjärjestelmän käytöstä ei ole aiemmin tehty opetusvideota suomen kielellä. Sairaanhoitaja tarvitsee erilaisia menetelmiä työssään ja tämä pisteytysjärjestelmä on yksi tärkeistä työkaluista lasten hoitotyössä. Myöskin sairaanhoitajaopiskelijoiden valtakunnalliseen kliinisen perhehoitotyön näyttöön on sisällytetty PEWS-pisteytysjärjestelmän käytön osaaminen.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaalisesti selkeä ja helppokäyttöinen opetusvideo PEWS-pisteytysjärjestelmän käytöstä hoitotyön opiskelijoille. Opetusvideo on hyvä menetelmä opetuksessa, jonka avulla pystytään parantamaan ja tukemaan oppimista (Koskinen 2020, 10). Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Porvoon Laurea. Opetusvideo tehtiin hoitotyön opiskelijoille osana sairaanhoitajakoulutuksen opintojaksoa.

2 Tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaalisesti selkeä ja helppokäyttöinen opetusvideo PEWS-pisteytysjärjestelmän käytöstä hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tavoitteena oli opetusvideon avulla vahvistaa hoitotyön opiskelijoiden uusinta, tutkittuun tietoon perustuvaa osaamista lapsipotilaan peruselintoimintojen seurannasta PEWS-pisteytysjärjestelmän avulla.

3 Lapsipotilaan hoitotyö

Marttilan (2015, 57) mukaan lapsen oikeudet ja niiden toteutuminen vaativat, että terveydenhoitohenkilökunta tietää lapsen oikeudet ja tukee niitä työssään sekä yksilötasolla että laajemmin yhteiskunnassa. Lasten kanssa toimivien ammattilaisten tulee olla koulutettuja lasten hoitotyöhön. Tämä tarkoittaa sitä, että hoitohenkilökunta osaa kuunnella ja kommunikoida lapsen kanssa sekä ottaa lapsi mukaan päätöksentekoon. Lapsen vanhemmat ja huoltajat tulee huomioida lasta hoitaessa sekä kannustaa heitä lapsen osallisuuden edistämiseen. Hoidon on oltava aina lapsilähtöistä mitä tarkoittaa, että tarpeettomia tutkimuksia, hoitoja ja pakkokeinoja tulisi välttää ja sen sijaan panostaa kivun hoitoon, leikkiin, viihtymiseen ja valmisteluun.

Alaikäisen potilaan mielipide on otettava hoitotoimenpiteessä huomioon silloin, kun se on mahdollista hänen ikäänsä ja kehitystasoonsa nähden. Tällöin potilas tulee hoitaa yhteisymmärryksessä hänen kanssaan, tällöin potilas voi myös kieltää terveystietojensa antamisen huoltajilleen. Potilaan kehitystason arvioi aina lääkäri tai hoitohenkilökuntaan kuuluva henkilö. (Valvira 2019.) Ohrimovitschin (2016, 71-72) mukaan lastenhoitotyössä tiedonkulku on tärkeä osa potilasturvallisuutta. Suosituksena on varmistaa tiedonkulku lapselta ja huoltajalta hoitohenkilökunnalle, että toisinpäin. Lapselle tulee kertoa asiat ikätasoisesti ja ne tulee perustella niin, että lapsi ymmärtää esimerkiksi sen miksi lääke on hyvä ottaa tai miksi jokin toimenpide tulee tehdä.

3.1 Lasten ja nuorten hoitotyön periaatteet

Suomessa on käytössä lasten ja nuorten hoitotyön periaatteet, jotka on tarkoitettu helpottamaan lapsen sekä perheen oloa sairaalassa. Hyvin toteutuessaan ne antavat vahvan pohjan hoitotyölle. Lasten hoitotyön periaatteita tukevat Suomen lait ja asetukset sekä NOBAB:n asettamat standardit, joista lisää seuraavassa kappaleessa. Lasten ja nuorten hoitotyön periaatteita on yhteensä kuusi kappaletta. Nämä periaatteet liittyvät perhekeskisyyteen, yksilöllisyyteen, kasvun ja kehityksen tukemiseen, turvallisuuteen, jatkuvuuteen sekä omatoimisuuden tukemiseen. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 78-81.)

Lasten hoitotyön periaatteita tukevat NOBAB:n standardit (Nordisk förening för sjuka barns behov), jotka kehitettiin Leidenissä vuonna 1988. NOBAB:n tarkoitus on turvata lasten hoidon laatu. NOBAB:n standardeja on yhteensä kymmenen ja ne pohjautuvat YK:n lapsen oikeuksien sopimukseen. NOBAB:n standardit ovat sairaalahoitoon ottaminen, lapsen oikeus vanhempaan, vanhempien läsnäolon turvaaminen, tiedottaminen, yhteispäätös, hoitoympäristö, normaali-kehityksen tukeminen, lastensairaalahoitoon sopiva henkilökunta, jatkuvuus ja viimeisimpänä loukkaamattomuus. (Suomen NOBAB 2021.)

3.2 Lapsilähtöisyys hoitotyössä

Lapsilähtöisyys on oleellisessa osassa lapsen kohtaamisessa hoitotyössä. Lapseen tulee ottaa kontaktia ikätaso huomioiden, esimerkiksi leikki- ja taaperoikäinen lapsi saattaa vierastaa uusia ihmisiä. Lapset reagoivat kukin omalla tavallaan uusiin tilanteisiin ja ihmisiin, näin ollen hoitohenkilökunnan on tärkeä havainnoida lapsen halu ottaa kontaktia. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 122.) Lasten kanssa työskennellessä tulisi välttää lääketieteellisiä ja vierasperäisiä sanoja, lisäksi asioiden kertomisessa tulisi huomioida ikätaso. Pienet lapset saavat paljon turvaa omista vanhemmistaan, joten heidät tulisi aina ottaa mukaan tutkimustilanteisiin. (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 239.) Varsinkin pienet lapset voivat kokea hoitotoimenpiteet jännittävinä tai pelottavina. Lapsen on tärkeä ymmärtää hänelle tehtävien toimenpiteiden tarpeellisuus ja tärkeys. (Vanhempi lapsen tukena tutkimuksen ja hoitotoimeenpiteen aikana, Terveyskylä, Lastentalo.)

Jos mahdollista, pienen lapsen huomion voi yrittää viedä pois hoitotoimenpiteestä esimerkiksi leikin, lelun tai jonkin mielenkiintoisen katseltavan avulla. On tärkeää kehua ja kannustaa lasta sekä hoitotoimenpiteen aikana että sen jälkeen. Lapsipotilaiden kanssa on aina tarpeellista varata riittävästi aikaa, sillä toimenpiteet voivat viedä enemmän aikaa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 122.) Lain potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785) 2 luvun 7 pykälässä todetaan, että alaikäistä on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan, jos hän vain on ikänsä ja kehitystasonsa perusteella kykeneväinen päättämään hoidostaan.

3.3 Perhekeskeisyys hoitotyössä

Lapsiperheiksi määritellään kaikki ne perheet, joihin kuuluu vähintään yksi alle 18-vuotias lapsi (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 84). Tilastokeskuksen (2021) mukaan Suomessa oli vuoden 2020 lopussa yhteensä 1 467 653 perhettä. Perhehoitotyön tavoitteena on lapsen ja perheen tukeminen arjessa selviytymisessä sekä perheen kannustaminen lapsen hoitoon osallistumisessa (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 86). Perhekeskeinen hoito perustuu terveydenhuollon tarjoajien, potilaiden ja heidän perheidensä tai omaishoitajien yhteistyöhön. Perhekeskeinen hoito katsotaan olevan todella tärkeä osa lasten hoitotyötä (näytön aste: A). (Deakin 2020.)

Terveysthuollon ammattilaisten tulisi luoda luottamuksellinen suhde lapsipotilaan vanhempiin kommunikaation avulla, sekä kuuntelemalla heidän lastansa koskevia huolenaiheita. Vanhemmat tulisi aina ottaa mukaan lastaan koskevaan päätöksentekoon. Hoidon tulisi olla räätälöity perheen yksilöllisten tarpeiden mukaan. (Deakin 2020.) Lapsen sairastumisen myötä koko perheen elämä muuttuu ja siksi on tärkeää huolehtia myös sisarusten ja vanhempien jaksamisesta. Vanhemmat reagoivat eritavoin lapsen sairastumiseen kuten erimerkiksi kieltämällä sairauden tai eristämällä omat tunteet. Hoitohenkilökunnan antama tuki ja myötätunto vanhempia kohtaan on ensiarvoisen tärkeää lapsen hoitotyössä. Sen lisäksi, että lapsen sairastaminen muuttaa koko perheen arkea, tuo se mukanaan myös suurta huolta ja epävarmuutta. Sairastuminen voi vaikuttaa myös lapsen ikätasoiseen kasvuun ja kehitykseen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 79-83.)

Vanhemman tehtävä sairaalassa on olla lapsen tukena ja turvana. Vanhemman tulisi, toimenpiteestä ja tutkimuksesta riippumatta, pyrkiä olemaan rauhallinen hoitotoimenpiteen aikana sillä vanhemman tunteet välittyvät myös nopeasti lapseen. (Vanhempi lapsen tukena tutkimusten ja toimenpiteiden aikana, Terveyskylä, Lastentalo.)

4 Lapsipotilaan peruselintoimintojen seuraaminen ABCDE-menetelmän mukaisesti

Akuutisti sairastuneella potilaalla peruselintoimintoja arvioidaan järjestelmällisesti ja toistuvasti ABCDE-menetelmän avulla (Metsävainio 2021a). Lapsen peruselintoimintojen tarkkailu sairaalassa on hyvän hoidon ja lapsen selviytymisen kannalta välttämätöntä. Seuraamalla peruselintoimintojen arvoja, voidaan ennakoida lapsen voinnin romahtamista jo hyvissä ajoin. Hoitajan tulee tietää eri-ikäisten lasten peruselintoimintojen viitearvot ja elintoimintoja tarkkailtaessa tulee muistaa lapsen ja aikuisen anatomian ja fysiologian poikkeavuudet. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 92-93.)

PEWS-kortin mukaan peruselintoimintojen arviointi alkaa ABCDE-menetelmän mukaisesti hengitysteiden avaamisella ja varmistamisella (A), jonka jälkeen siirrytään hengityksen arviointiin ja seurantaan (B). Tämän jälkeen siirrytään verenkierron tarkkailuun (C) ja lopuksi arvioidaan vielä potilaan tajunnantaso (D). (Sairaanhoitajat 2017a; Metsävainio 2021a.)

4.1 Hengitystien varmistaminen ja hengityksen seuranta (A & B)

Hengitystaajuus saadaan laskemalla levossa olevan lapsen hengitysliikkeet yhden minuutin aikana (Ruuskanen, Saxen & Mertsola 2009). Hengitystaajuuden laskemisella saadaan nopeasti arvio lapsen hengitysvaikeudesta (Metsävainio 2021b). Lapsilla hengitys on aikuisiin verrattuna huomattavasti tiheämpää, esimerkiksi 1-vuotiaan normaali hengitystaajuus on 30-40 kertaa minuutissa (taulukko 2). Mitä pienempi lapsi on kyseessä, sitä tiheämpi on hengitystaajuus. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.) Suurentunut hengitystaajuus viittaa lisääntyneeseen

hengitystyöhön ja kaasujenvaihtohäiriöön, se kertoo myös verenkiertovajauksesta (Metsävainio 2021). Elimistön hapentarpeen lisääntyttyä myös hengitystaajuus kasvaa. Hapen kulu- tusta lisäävät esimerkiksi kuume, kipu sekä eri keuhko- ja sydänsairaudet, ja tällöin myös hengitystaajuus kasvaa (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2020, 320).

Hengitystyötä voidaan seurata esimerkiksi siitä, miten lapsi käyttää hengityselimiään. Hengi- tyksen apulihasten ja pallean tekemän työn näkemiseksi tulisi lapsen rintakehä paljastaa. (Alanen ym. 2016, 242.) Tämän lisäksi kiinnitetään huomiota hengitysliikkeiden symmetrisyy- teen sekä siihen, kuuluuko stetoskoopilla epänormaaleja ääniä keuhkoista (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 93). Lapsen hengitysvaikeudesta saadaan nopea arvio tarkkailemalla lapsen yleis- vointia, hengityksen vaivalloisuutta ja hengitystaajuutta (Elenius & Jartti 2016, 1682). Lie- vässä hengitysvaikeudessa lapsi on yleistilaltaan hyvässä kunnossa ja lapsi ei käytä apuhengi- tyslihaksia. Lisäksi auskultoidessa sisään- ja uloshengityksessä kuullaan vinkunoita ja hengitys on tihentynyt vain jonkin verran. Vaikeassa hengitysvaikeudessa lapsella on hengenahdistusta, apuhengityslihaksen käyttö ja puhuminen on vaikeutunut. Myös hengitystaajuus on ti- hentynyt ja lapsi käyttää hengittäessä korostuneesti vatsalihaksia. Vaikeassa hengitysvaikeu- dessa ilmenee myös nenäsiipien liikettä sekä kaulan ja kylkiluiden välien kuopalle vetäyty- mistä. Hengenvaarallisessa tilassa hengitysäänet ovat hiljentyneet, hengitys on pinnallista, potilas on muuttunut syanoottiseksi ja happisaturaatio on huomattavasti laskenut. (Elenius & Jartti 2016, 1682.)

Happisaturaatiolla tarkoitetaan valtimoveren happikylläisyyttä eli happea sisältävän hemo- globiinin (oksihemoglobiinin) prosentuaalista osuutta kokonaishemoglobiinista. Happisatura- ation (SpO₂) käytetään pulssioksimetria. Normaali valtimoveren happikylläisyydestä on yli 95 %, mutta pitkäaikaista keuhkosairautta sairastavilla happisaturaatio voi jäädä pysyvästi alle 90 %. (Iivanainen & Syväoja 2013, 635.) Syitä lasten hengitysvaikeuksille voivat olla esimerkiksi infektiot kuten laryngiitti, astma, vierasesine hengitysteissä tai jokin neurologinen syy. Täl- löin hapensaanti on estynyt tai hiilidioksidia kertyy elimistöön. (Suominen 2017, 1933.) Pulssi- oksimetria on luotettava menetelmä hypoksian havaitsemiseksi, hiilidioksidin poistumisesta se ei kuitenkaan kerro mitään. Happisaturaation väheneminen alle 90 prosenttiin kertoo vaka- vasta happiosapaineen laskusta. (Lyyra 2019.) Tyypillisimmät happisaturaation mittaustaikat ovat sormi ja korvanlehti, runsaan verenkierron ansiosta (Iivanainen & Syväoja 2013, 635). Mahdollisia syitä pulssioksimetrin virheelliseen lukemaan ovat muun muassa kynsilakka, väärin asennettu anturi ja käsien heiluttelu. Myös huono perifeerinen verenkierto voi vääristää hap- pisaturaatioarvoa, tähän voi auttaa sormenpään lämmittäminen tai nitraattivoiteen hieromi- nen sormenpäähän. Tiukat vaatteet tai verenpainemansetti voivat myös vääristää mittaustu- losta. (Laakso 2021.)

Happihoito aloitetaan aina lääkärin määräyksestä esimerkiksi akuutin tai kroonisen hengitys- vajauksen hoitoon. Lisähappea voidaan antaa monella eri tapaa. Happimaskeja käytetään

pääasiassa lyhytkestoisessa happihoidossa. Happimaski yhdistetään virtausmittariin, jolla happivirtaus säädetään haluttuun suuruuteen. Happimaski tulee valita potilaan koon mukaisesti niin, että se peittää nenän ja suun, painamatta silmiä. Venturimaski sekoittaa tietyssä suhteessa happea ja huoneilmaa. Venturi-liittimien avulla happi-huoneilmaseos voidaan annostella joko 24 %, 28 %, 35 %, 40 % tai 60 % happipitoisuuteen, noudattaen aina annettua virtauslukuohjetta. Pidempiaikaiseen lisähapen tarpeeseen käytetään happiviiksiä silloin kun potilas ei tarvitse suuria happivirtauksia eikä tarkkaa happipitoisuutta tarvitse tietää. (Rautava-Nurmi ym. 2020, 331.) Happiviikillä lisähappea lapsille annetaan alle kolmen litran minuuttivirtauksella, jotta vältetään limakalvovaurioilta (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 342). Happiviikien käyttö edellyttää, että lapsi hengittää nenän kautta. Happiviikset voivat pitkäaikaisessa käytössä aiheuttaa sierainten kuivumista ja ärtymistä. Lääkkeellistä happea voidaan antaa maskin ja happiviikien lisäksi myös CPAP- ja BiPAP -laitteiden avulla, intubaatioputken, traakeostoomakanyylin tai respiraattorin eli hengityslaitteiden kautta. (Rautava-Nurmi ym. 2020, 330-332.) Lasten hengitystiet ovat rakenteellisesti pienemmät ja tämä tulee huomioida tutkimus- ja hoitovälineitä valitessa (Alanen ym. 2016, 241-245). Pidempiaikaisessa happihoidossa huolehditaan potilaan hengitysilman riittävästä kostuttamisesta (Rautava-Nurmi ym. 2020, 333).

4.2 Verenkierron seuranta (C)

Verenpaineella (RR) tarkoitetaan valtimoissa olevaa painetta, jonka ansiosta veri liikkuu elimistössä. Verenpaine koostuu systolisesta (yläpaine) ja diastolisesta (alapaine) verenpaineesta. Systolisella verenpaineella tarkoitetaan painetta valtimon sisällä sydämen supistuksessa, kun taas diastolinen verenpaine ilmoittaa paineen valtimon sisällä sydämen lepovaiheen aikana. Verenpaineen hetkelliseen nousuun vaikuttavat eri tekijät kuten fyysinen rasitus tai jännitys. Verenpaineen ollessa jatkuvasti koholla puhutaan verenpainetaudista. (Hekkala A-M 2021.)

Lapsilla verenpainearvot ovat aikuisiin verrattuna matalia (Taulukko 1). Verenpainearvoihin vaikuttavat ikä, sukupuoli ja koko. Verenpainearvot nousevat aikuistasolle (120-130/75-85mmHg) murrosiässä. Lapsen kohonnut verenpaine eli hypertensio on usein sekundaarista eli taustalla on jokin sairaus kuten esimerkiksi munuaissairaus tai endokriiniset syyt, harvoin kyse on varsinaisesta verenpainetaudista. Lapsi voi kärsiä myös liian matalasta verenpaineesta, joskin tämä on hyvin harvinaista, silloin taustalla voi olla esimerkiksi anoreksia. (Jalanko 2021a.) Lapsen verenpainetta mitattaessa on otettava huomioon muun muassa tilanteen aiheuttama jännitys, joka voi väärentää verenpainearvoa suuremmaksi (Jokinen 2021). Jotta lapselta saataisiin luotettava verenpainearvo tulisi lapsen istua rauhallisesti vähintään viiden minuutin ajan ennen mansetin asettamista. Käytettävän mansetin koko valitaan lapsen koon mukaan, liian pieni tai liian iso mansetti vääristää mittaustulosta. (Jula & Laatikainen 2021.)

Ikä (v)	Pojat	Tytöt
1	98/52	98/54
2	100/55	101/58
3	101/58	102/60
4	102/60	103/62
5	103/63	104/64
6	105/66	105/67
7	106/68	106/68
8	107/69	107/69
9	107/70	108/71
10	108/72	109/72
11	110/74	111/74
12	113/75	114/75
≥ 13	120/80	120/80

Taulukko 1: Verenpaineen viitearvot, ylimmät sallitut arvot (Jokinen 2021).

Normaalista sydämen rytmistä käytetään nimitystä sinusrytmi. Sinussolmuke, joka sijaitsee sydämen oikeassa eteisessä, lähettää johtoratoja pitkin sähköimpulssin sydämen muihin osiin ja saaden näin aikaan sydämen supistumisen. Sinussolmuke määrää syketaajuuden. Normaali sydämen rytmi on tasainen ja säännöllinen, mutta pieni vaihtelu ei ole epätavallista. (Hekkala 2020.) Sykettä tarkkailtaessa tulee kiinnittää huomiota sen säännöllisyyteen, voimakkuuteen, rytmihäiriöihin ja hengitysfrekvenssiin. Normaali syke pienellä lapsella on noin 100-125/min, koululaisella 80-90/min ja nuorella 60-70/min (Taulukko 2). Lyöntitiheyksissä on kuitenkin paljon vaihtelevaisuuksia, esimerkiksi kuume voi nostaa alle 1-vuotiaan sykkeen jopa 170 lyöntiin minuutissa. (Jalanko 2021b.) Alle 1-vuotiaan sykettä tunnustellaan olkavarren sisäpuolelta tai nivusesta, kun taas yli 1-vuotiaan sykettä tunnustellaan joko kaulavaltimolta tai nivusesta (Peltoniemi 2020b).

Lapsen ikä	Hengitystiheys (yläraja)/min	Syke (yläraja)/min	Systolinen verenpaine (alaraja) mmHg
1 kk	35 (55)	120 (175)	60 (50)
1 vuotta	30 (40)	110 (170)	80 (70)
2 vuotta	25 (30)	100 (160)	95 (75)
6 vuotta	20 (25)	90 (130)	100 (80)
12 vuotta	15 (20)	80 (100)	120 (90)

Taulukko 2: Lapsen iänmukainen hengitystiheys, syke ja systolinen verenpaine (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020).

Kapillaaritäytön mittaamisella voidaan saada tietää esimerkiksi potilaan nestetasapainosta. Kapillaaritäyttö mitataan painamalla kynnen alla olevat kapillaarit tyhjiksi, jolloin väri muuttuu valkoiseksi, jonka jälkeen päästetään irti ja seurataan, kuinka nopeasti kynnen väri palautuu normaaliksi. (Ruuskanen, Saxén & Mertsola 2009.) Kynnen värin palautuminen tapahtuu normaalisti heti. Jos palautuminen kestää yli 1-2 sekuntia on ääreisverenkierto huonontunut, joka voi johtua esimerkiksi kuivumisesta. (Ivanainen & Syväoja 2013, 437.) Pienemmillä lapsilla on suurempi alttius kuivumiselle (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 245). Kapillaaritäytön voi myös mitata rintakehästä sormella painamalla (Jänntti, Katajala & Peltoniemi 2020). Nestetasapainon ollessa normaali, on suun limakalvo kostea ja ihon kimmoisuus normaali. Ihon kimmoisuus voidaan tutkia nostamalla lapsen ihoa sormilla ”teltaksi”. Jos teltan häviämässä kestää yli kaksi sekuntia, potilaalla on 5 prosentin kuivuma. Terveellä lapsella teltta häviää heti irrotettaessa sormi ihosta. (Ruuskanen, Saxén & Mertsola 2009.)

4.3 Tajunnan tason seuranta (D)

Pienen lapsen vanhemmilta tulee selvittää lapsen vuorokausirytmii, koska usein vastasyntyneillä ja imeväisikäisillä on säännöllinen nukkumisrytmi eli tiettyinä aikoina lapsen vireystaso on normaalia alhaisempi. Lapsen käyttäytymiseen tulee kiinnittää huomiota, esimerkiksi itkulla lapsi ilmaisee kipua. Pieni lapsi seuraa katseellaan liikettä ja tarttuu kiinni siitä mistä saa. Lapsen alentunutta tajunnantasoaa selvittäessä mitataan verensokeri, koska tajunnantaso laskee ketoasidoosin myötä ja kyseessä saattaa olla akuutisti puhjennut diabetes. (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 246.) Muita syitä lapsen tajuttomuuteen voivat olla esimerkiksi kuumekouristukset, hypoglykemia tai pään alueelle kohdistunut vamma, näistä edellä mainituista kuumekouristukset ovat tavallisimpia (Suominen 2017, 1936).

Tajunnan tason arviointiin käytetään tavallisesti Lapsen Glasgow´n kooma-asteikkoa (Taulukko 3). Glasgow´n kooma-asteikolla arvioidaan silmien avausta sekä puhe- ja liikevastetta. Jokaisesta vasteesta merkitään ylös paras mahdollinen saatu vaste. Neurologisiin oireisiin laskeaan muun muassa päänsärky, pahoinvointi, kouristelu sekä silmien poikkeavat liikkeet. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 98.)

Vasteet	Lapset	Imeväiset	Pisteytys
Silmien avaaminen	Ei vastetta	Ei vastetta	1
	Kipuun	Kipuun	2
	Puheeseen tai ääneen	Puheeseen tai ääneen	3
	Spontaanisti	Spontaanisti	4
Verbaalinen vaste	Ei vastetta	Ei vastetta	1
	Sekavaa ääntelyä	Vaikeroi kivusta	2
	Epäadekvaattia puhetta	Itkee kivusta	3
	Sekavaa keskustelua	Ärtynyt	4
	Selkeää keskustelua	Seuraa, joteltelee	5
Motorinen vaste	Ei vastetta	Ei vastetta	1
	Epänormaali ekstensio	Epänormaali ekstensio	2
	Epänormaali fleksio	Epänormaali fleksio	3
	Väistää kipua	Väistää kipua	4
	Paikantaa kivun	Paikantaa kivun	5
	Noudattaa kehotuksia	Normaali spontaani liikehdintä	6
Yhteispisteet			3–15

Taulukko 3: Glasgow`n kooma-asteikko (GCS) (Lönnqvist 2021).

5 Lapsen peruselintoimintojen romahtaminen

Solut tarvitsevat jatkuvasti happea, jotta elintoiminnot pysyvät vakaina (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017). Sairaalahoidossa olevien lasten peruselintoimintojen romahdukset ja niistä johtuvat sydänpysähdykset ovat harvinaisia. Valtaosalla sairaalapotilaista peruselintoimintojen häiriöihin liittyviä muutoksia dokumentoidaan jo tunteja ennen sydänpysähdystä. Kun potilaan kriittinen tilanne huomataan varhaisessa vaiheessa, voidaan välttyä sydänpysähdykseltä ja uhkaavalta kuolemalta. Lapsilla sydänpysähdyksen taustalla on usein hengitysvajauksesta johtuva hapen puute. Rytmihäiriöstä johtuva elottomuus on lapsilla harvinaista. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Sydänpysähdys todetaan arvioimalla, onko potilas tajuissaan ja hengittääkö hän normaalisti, sykkeen tunnustelua ei suositella sydänpysähdyksen tunnistamiseen. Päätös elvytyksen aloittamisesta tulee tehdä enintään kymmenessä sekunnissa. Elottomuuden toteamisen jälkeen elvytys on aloitettava välittömästi. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.)

5.1 MET-toiminta sairaalassa

Elvytyksen käypähoito-suosituksen (2021) mukaan avun hälyttämiseen tulee sairaalassa olla yhtenäinen menetelmä sekä selkeästi määritelty ympärivuorokautinen vaste muualla kuin teho- ja valvontaosastoilla ilmeneviin peruselintoimintojen häiriöihin. Varotoimi voi olla teho-osastolta lähtevä hälytysryhmä, esimerkiksi Medical Emergency Team.

MET-ryhmä (Medical Emergency Team) on sairaalan sisäisiin hätätapauksiin ja elvytystilanteisiin koulutettu ryhmä (Alanen, Karjalainen & Suominen 2017). MET-toiminta perustettiin 1990-luvulla Australian Sydneyssä. Tarkoituksena oli ehkäistä sairaalan sisäisiä elvytystilanteita reagoimalla potilaan peruselintoimintojen häiriöihin varhaisessa vaiheessa. (Tirkkonen & Hoppu 2013.) Ensin MET-yksiköitä perustettiin sairaaloihin lähinnä aikuispotilaita varten, mutta nykyään niitä on perustettu myös lastensairaaloihin (Tero 2019, 1). MET-ryhmään kuuluu yleensä yksi teho-osaston lääkäri sekä kaksi lisäkoulutuksen saanutta sairaanhoitajaa. Jokaisella MET-ryhmän jäsenellä on ennalta sovitut vastualueet ja tehtävät. (Alanen ym. 2017.)

MET-hälytys tehdään ennalta sovittujen hälytyskriteerien perusteella. MET-ryhmä hälytetään paikalle, mikäli yksikin näistä hälytyskriteereistä täyttyy. Hälytyskriteerit liittyvät hengitykseen, verenkiertoon ja tajunnantasaan, mutta myös pelkästään hoitajan huoli on syy hälyttää MET-ryhmä paikalle. (Huttunen 2021.) PEWS-pisteiden noustessa yli kahdeksaan pisteeseen, tulee hoitajan PEWS-kortin mukaisesti tehdä MET-hälytys (Sairaanhoitajat 2017a).

5.2 Lapsen hoitoelvytys

Tässä opinnäytetyössä avaamme alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytystä (kuva 1), keskosen ja vastasyntyneen (<1kk) elvytykseen on oma hoitosuosituksensa. Yli murrosikäisen potilaan hoitoelvytyksessä noudatetaan aikuisen elvytysohjeita. Reagoimattoman lapsen hengitystiet avataan taivuttamalla päätä taaksepäin sekä nostamalla alaleukaa ylöspäin. Hengitystä arvioidaan tunnustelemalla ilmapirtaa nenästä tai suusta sekä katsomalla rintakehän liikkeitä. Hengityksen arviointiin tulee käyttää korkeintaan kymmenen sekuntia. Peruselvytys aloitetaan välittömästi elottomuuden toteamisen jälkeen. Lapsen peruselvytys alkaa viidellä puhalluksella, jonka jälkeen painelun ja puhalluksen suhde on 15:2. Panielutiheys on sama kuin aikuisillakin, 100-120 kertaa minuutissa. Panielupaikka on rintalastan alaosa, painelussyvyys lapsella on noin kolmasosa rintakehän syvyydestä ja painelu tulee tehdä kädet suorina mäntämäisesti. Panielun tulee olla mahdollisimman keskeytyksetöntä ja paineluelvyttäjää suositellaan vaihdettavan kahden minuutin välein rytmianalyysin välissä. Painelu-puhalluselvytystä jatketaan, kunnes defibrillaattorin liimaelektrodit on saatu kiinni potilaaseen ja rytmi pystytään analysoimaan. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.)

Lapselle annetaan 100-prosenttista happea naamarin ja hengityspalkeen avulla. Hengitysteiden avaamiseen voidaan käyttää nieluputkea tai nenänieluputkea, koko määräytyy lapsen koon mukaan (suupielen ja korvanipukan välinen pituus). Turvallisin tapa varmistaa potilaan hengitystiet, on intubaatio suun kautta, jolloin suojataan potilasta aspiraatiolta sekä varmistetaan riittävä ventilaatio. Intubaatioputken koko määräytyy lapsen koon mukaan. Painelueilytys voidaan keskeyttää intuboinnin aikana korkeintaan kymmeneksi sekunniksi, jotta putki saadaan vietyä henkitorveen. Intuboidulla lapsella ventilaatiotaajuus on kymmenen kertaa minuutissa, painelu on tällöin tauotonta. Defibrilloitavat rytmit ovat kammiovärinä ja kammiotakykardia. Defibrillaattorin liimaelektrodit kiinnitetään oikean solislun alle ja vasemman kainalon alle. Elektrodien ollessa liian isot, toinen elektrodi sijoitetaan vasemmalle rintalastan viereen ja toinen selkään vasemman lapaluun alle. Energia on aaltomuodosta riippumatta 4J/kg. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.)

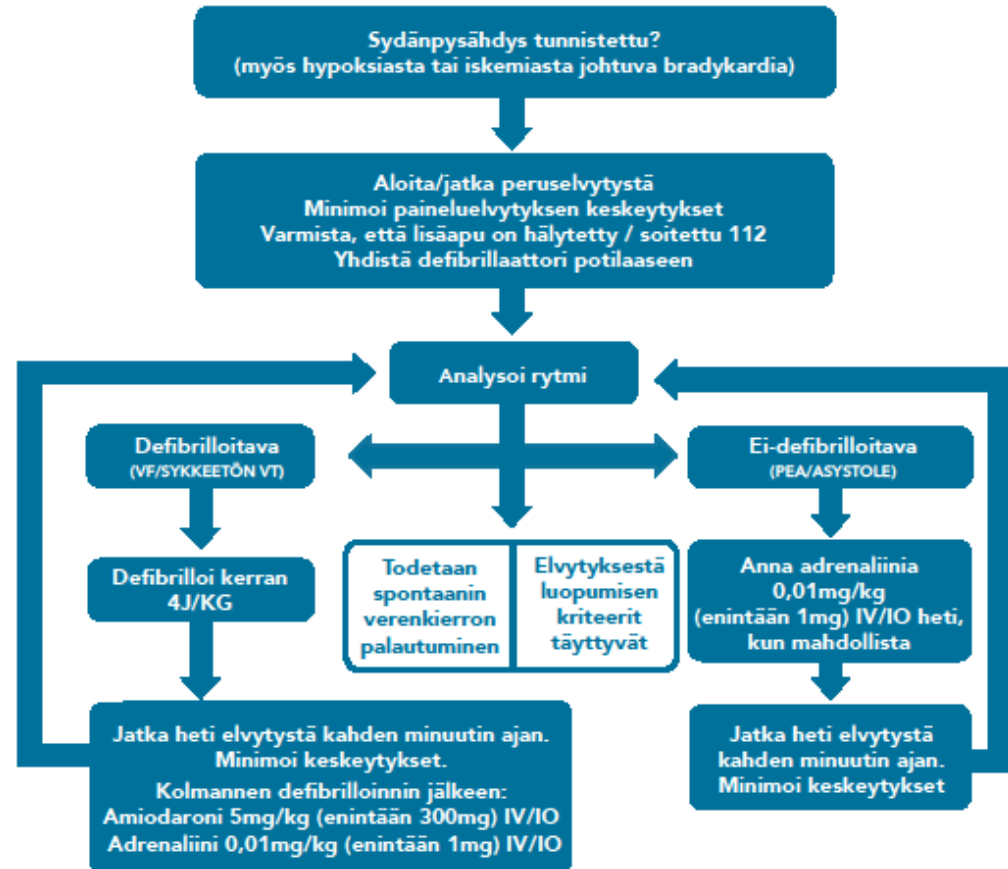
Suoniyhteyden avaaminen hoitoelvytyksessä on välttämätöntä, jotta potilaalle saadaan annettua elvytyslääkkeet. Koska suoniyhteyden avaaminen lapselle voi olla vaikeaa, tulee elvytystilanteessa harkita intraosseaalineulan laittoa laskimokanyylin sijasta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.) Infusionesteenä hoitoelvytyksessä käytetään keittosuolaliuosta tai Ringerin liuosta (Suominen 2016). Elvytyksessä ensisijaisena lääkkeenä on käytössä adrenaliini. Lapsille adrenaliiniannos on 0,01 mg/kg (0,1 mg/ml). Asystolessa ja sykkeettömässä rytmissä adrenaliiniannos annetaan heti kun suoniyhteys on saatu auki ja annos toistetaan 3-5 minuutin välein. Kammiovärinäessä adrenaliiniannos annetaan kolmannen tuloksettomana defibrillaation jälkeen ja annos toistetaan 3-5 minuutin välein. Kammiovärinäessä adrenaliinin yhteydessä potilaalle annetaan myös amiodaronia (50 mg/ml, 3 ml:n lasiampulli) annoksella 5 mg/kg, joka voidaan tarvittaessa antaa uudelleen viidennen defibrillaation jälkeen. Lidokaiini (20 mg/ml, 5 ml:n lapsiampulli) on toissijainen vaihtoehto, jos amiodaronia ei ole saatavilla. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.) Lääkkeiden perillemeno varmistamiseksi elvytyslääkkeiden annon jälkeen annetaan aina myös 5-20 ml, riippuen lapsen koosta, 0,9 % NaCl-liuosta (Peltoniemi 2020a).

Elvytystä jatketaan, kunnes spontaani verenkierto (ROSC, Return of spontaneous circulation) on todettu tai kun lääkäri päättää lopettaa tuloksettoman elvytyksen. Elvytetty lapsi viedään aina jatkohoitoon teho-osastolle. Elottomuuden jälkeen sydämen toimintahäiriö on tavallista. Elvytetyn lapsen jatkohoidossa keskitytään verenkierron, ventilaation ja hapetuksen turvaamiseen sekä kehon lämpötilan hallintaan. Näiden lisäksi myös veren sokeripitoisuutta kontrolloidaan. Tavoitteena on pitää systolinen verenpaine iänmukaisella tasolla, verenkierron häiriötä voivat parantaa suonensisäinen nesteytys ja vasoaktiivihoido. Tavoitteena on normaali kaasujen vaihdon turvaaminen. Kuumeilu on tavallista elvytyksen jälkeen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021.)

LAPSEN HOITOELVYTYS



VARMISTA TURVALLISUUS - HUUDA APUA



ELVYTYKSEN AIKANA

- Varmista laadukas elvytys: PAINELUN TAÄJUUS, SYVYYS ja rintakehän palautuminen
- Naamari-paljeventilaatio 100% hapella (kaksi elvyttäjää)
- Välttää hyperventilaatiota
- Avaa suoniyhteys (IV/IO)
- Adrenaliinin jatkoannokset 3-5 min. välein
- Huuhtelee infuusionesteellä lääkkeen jälkeen
- Toista amiodaroni 5 mg/kg (max 150mg) viidennen defibrillaation jälkeen
- Harkitse supraglottisen välineen käyttöä, intubaatiota ja kapnografiaa
- Aloita keskeytymätön paineluelvytys, kun hengitystie on varmistettu. Ventilaatiotaajuus (kertaa/minuutissa): 25 (alle 1v.) – 20 (1-8v.) – 15 (8-12v.) tai 10 (yli 12v.)
- Jos potilaalla on toistuva VT/VF, voidaan harkita energiamäärän nostoa ad 8J/kg (enintään 360J)

TUNNISTA JA HOIDA HOIDETTAVISSA OLEVAT SYYT

- Hypoksia
- Hypovolemia
- Hypo/hyperkalemia, -kalsemia, -magnesemia; Hypoglykemia
- Hypotermia - hypertermia
- Toksiinit (myrkytykset)
- Tensiopneumothorax (paineilmarinta)
- Tamponaatio (sydäntamponaatio)
- Tromboosi (sepelvaltimot tai keuhkovaltimo)

SOVELLA ALGORITMIA ERITYISTILANTEISSA (ESIMERKIKSI VAMMAPOTILAS)

VÄLITÖN ELVYTYKSEN JÄLKEINEN HOITO

- Arvioi ABCDE
- Pyri SpO₂ 94-98% ja normokapniaan
- Välttää hypotensiota
- Hoida sydänpysähdyksen johtanut syy

Kuva 1: Lapsen hoitoelvytys (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021).

6 Lapsipotilaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä

Aikuisten peruselintoimintojen seurantaan ja niiden häiriöiden varhaiseen puuttumiseen sairaaloissa on kehitetty NEWS-pisteytysjärjestelmä (Sairaanhoitajat 2017c, 3). NEWS-pisteytysjärjestelmää ei kuitenkaan tule käyttää alle 16-vuotiaille lapsille, sillä lasten fysiologinen vaste akuutisti sairastuessa ei vastaa terveen aikuisen fysiologisia muutoksia (Royal College of Physicians 2012, 14). PEWS-pisteytysjärjestelmä (Pediatric Early Warning Score) onkin luotu alle 16-vuotiaiden lasten peruselintoimintojen seuraamiseen (Sairaanhoitajat 2017b, 3).

Lapsipotilaan kliinisen tilan arvioimisessa ja tilan heikkenemisen huomaamisessa on PEWS-pisteytysjärjestelmällä todettu olevan merkittävä vaikutus (Leinonen & Ervaala 2021, 25). Pisteytysjärjestelmässä tarkastellaan lapsipotilaan hengitystaajuutta, hengitystyötä, happisaturaatiota, lisähapen käyttöä, systolista verenpainetta, syketaajuutta, kapillaaritäyttyä ja tajunnantasoja. Viitearvot ovat annettu viidelle eri ikäryhmälle ja ne ovat jaoteltuina omiin taulukoihin. Jokainen kohta pisteytetään asteikolla 0-4. Mittaustuloksen ollessa viitearvojen sisällä saa potilas PEWS-tilan mukaisesti 0 pistettä. Mitä kauempana viitearvoja lukema on, sitä enemmän pistemäärä nousee. Näin ollen, mitä korkeammat yhteispisteet lapsi saa, sitä isommaksi riski peruselintoimintojen romahtamiselle kasvaa. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Sairaanhoitajaliitto ja lääkäriliitto ovat yhteistyössä tuottaneet Suomen terveydenhuollon käyttöön PEWS-taskukortin (kuva 2 & 3), joka on tarkoitettu hoitohenkilökunnan apuvälineeksi lapsipotilaan tilan arvioinnissa (Rannanjärvi & Katajala 2019, 42). Suomessa käytössä oleva lapsen aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä pohjautuu Kanadassa kehitettyyn Bedside PEWS-pisteytysjärjestelmään, joka on kaikista lasten pisteytysjärjestelmistä tarkimmin testattu ja arvioitu (Leinonen & Ervaala 2021, 25).

<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			
	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
	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
D	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			
	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
	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
D	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			
	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
	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
D	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

Sairaanhoidajat

PEWS
 PEDIATRIC EARLY WARNING SCORE
 Lasten aikaisen
 varoituksen
 pisteytyjärjestelmä

Kuva 2: PEWS-taskukortti, 0-5 vuotta (Sairaanhoidajat 2017).

5-12 vuotta		4	2	1	0	1	2	4
A B C	Hengitystaajuus (HT)	<10	10-11	12-19	20-30	31-40	41-50	>50
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
	Happisaturointi (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
	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
D	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

> 12 vuotta		4	2	1	0	1	2	4
A B C	Hengitystaajuus (HT)	<9	9	10-11	12-16	17-22	23-30	>30
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
	Happisaturointi (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
	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
D	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

Pisteitys	≥ 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 normaaliin hoitokäytännön mukaisesti
Peruselintoimintojen 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

Lähde: Parshuram CS, Hutchison J, Middaugh K. Development and initial validation of the Bedside Paediatric Early Warning System score. Crit Care. 2009. © Sairaanhoidajaliiton koulutus- ja kustannusyritys Fioca Oy, 2017

Kuva 3: PEWS-taskukortti, 5-16 vuotta (Sairaanhoidajat 2017).

6.1 PEWS-pisteiden laskeminen

PEWS-pisteitysjärjestelmän käyttöön on selkeä toimintaohje, johon kuuluu yhdeksän eri vaihetta. Pisteytysjärjestelmän toimintavaiheet ovat seuraavat: 1. Mittaa potilaan hengitystaajuus, 2. Arvioi potilaan hengitystyö, 3. Huomioi lisähapen tarve ja/tai hengitystuen tarve, 4. Mittaa potilaan verenpaine, 5. Mittaa potilaan syketajuus, 6. Mittaa potilaan kapillaaritäyttö, 7. Arvioi potilaan tajunnan taso, 8. Sijoita arvot taulukkoon, 9. Laske pistelaskutaulukkoa apuna käyttäen potilaan saamat pisteet. (Sairaanhoidajat 2017b, 5.)

Potilaan peruselintoimintojen pisteyttäminen aloitetaan hengitystaajuudesta. Hengitystaajuuden viitearvot vaihtelevat iän mukaisesti, viitearvojen sisälle jäävistä lukemista saa potilas

aina 0 riskipistettä. Alle 3 kuukauden ikäisen hengitystaaajuuden viitearvo on 30-60 krt/min, 3kk-12kk 25/50 krt/min, 1-5-vuotiaalla 20-40 krt/min, 5-12-vuotiaalla 20-30 ja yli 12-vuotiaalla normaali hengitystaaajuus on 12-16 krt/min. Näiden viitearvojen ulkopuolelle jäävät arvot pisteytetään PEWS-mittarin mukaisesti 1-4. Hengitystaaajuuden pisteyttämisen jälkeen siirrytään hengitystyön arviointiin. Hengitystyön arviointiin on kolme eri asteikkoa, pisteytykset ovat kaikissa ikäluokissa samat. Hengityksen ollessa normaali saa potilas PEWS-mittarin mukaisesti 0 riskipistettä. Vaikeutuneesta hengitystyöstä saa potilas kaksi riskipistettä ja hyvin vaikeasta hengitystyöstä neljä riskipistettä. Kun potilaan hengitystyö on pisteytetty, siirrytään happisaturaation mittaamiseen. Happisaturaation ollessa yli 94 % katsotaan sen olevan normaali ja näin ollen saa potilas 0 riskipistettä. Kun happisaturaatio on laskenut 91-94 prosenttiin, pisteytetään potilas PEWS-mittarin mukaisesti yhdellä riskipisteellä. Happisaturaation laskettua 85-90 %:n välille saa potilas kaksi riskipistettä. Alle 85 %:n happisaturaatio pisteytetään neljällä pisteellä. Happisaturaation viitearvot ovat samat kaikissa ikäluokissa. Happisaturaation pisteyttämisen jälkeen huomioidaan potilaan mahdollinen lisähapen saanti tai tarve, sekä mahdollisen lisähapen happipitoisuus ja -virtaus. Potilaan ollessa ilman lisähapetta saa hän PEWS-mittarin mukaisesti 0 riskipistettä. Jos potilaalla on käytössä lisähappi alle 50 % happipitoisuudella tai alle 4 l/min virtauksella, pisteytetään potilas kahdella riskipisteellä. Happipitoisuuden ollessa yli 50 % tai virtaus yli 4 l/min, saa potilas PEWS-mittarin mukaisesti 4 riskipistettä. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Lisähapen pisteyttämisen jälkeen siirrytään verenkierron tarkkailuun. Systolisen verenpaineen viitearvot vaihtelevat iän mukaisesti, viitearvojen sisäpuolelle jäävistä lukemista potilas saa PEWS-mittarin mukaisesti 0 riskipistettä. Alle 3-kuukautisen systolisen verenpaineen viitearvo on 60-80, 3-12kk 80-99, 1-5-vuotiaalla 90-110, 5-12-vuotiaalla 90-120 ja 12 vuotta täyttäneen systolisen verenpaineen viitearvo on 100-130. Kaikki viitearvojen ulkopuolelle jäävät lukemat pisteytetään PEWS-mittarin mukaisesti 1-4. Verenpaineen pisteyttämisen jälkeen verenkierron seurannassa siirrytään syketaajuuden mittaamiseen. Syketaajuuden viitearvot vaihtelevat iän mukaisesti. Kun potilaan syketaajuus jää viitearvojen sisälle hän saa PEWS-mittarin mukaisesti 0 riskipistettä. Alle 3 kuukauden ikäisen syketaajuuden viitearvona pidetään 110-150, 3-12kk 100-150, 1-5-vuotiaalla 90-120. 5-12-vuotiaalla 70-110 ja 12 vuotta täyttäneen syketaajuuden viitearvona pidetään 60-100. Kaikki viitearvojen ulkopuolelle jääneet arvot pisteytetään PEWS-mittarin mukaisesti 1-4 riskipisteellä. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Syketaajuuden pisteyttämisen jälkeen siirrytään kapillaaritäytön mittaamiseen. Kapillaaritäyttöä mitattaessa on kaikilla ikäryhmillä samat viitearvot. PEWS-mittarin mukaisesti potilas saa 0 riskipistettä jos kynnen punertava väri palautuu takaisin alle kolmessa sekunnissa. Jos kynnen värin palautumiseen menee yli 3 sekuntia saa potilas PEWS-mittarin mukaisesti 4 riskipistettä. Viimeisenä arvioidaan potilaan tajunnan tasoa. Tajunnan tason ollessa normaali, saa potilas PEWS-mittarin mukaisesti 0 riskipistettä. Tajunnan tason ollessa poikkeava, pisteytetään potilas neljällä riskipisteellä. (Sairaanhoitajat 2017a.)

6.2 Riskiluokat ja toimintaohjeet

Jokaisesta parametrissa yhteenlasketut riskipisteet kertovat mihin riskiluokkaan potilas kuuluu sekä kyseisen riskiluokan toimintaohjeet. Riskiluokat ovat matala, kohtalainen ja korkea. Kun kaikki mitatut arvot ovat viitearvojen sisällä, kuuluu potilas matalaan riskiluokkaan. Toimintaohjeena tällöin on, potilaan hoito ja seuranta normaalin hoitokäytännön mukaisesti ja PEWS-pisteet tulee laskea vähintään 8 tunnin välein. Yhteenlaskettujen PEWS-pisteiden ollessa 3-1 välillä, kuuluu potilas edelleen matalaan riskiluokkaan. Toimintaohjeet tällöin ovat muiden hoitajien informoiminen potilaan tilan muutoksesta sekä PEWS-pisteiden laskeminen vähintään 4-6 tunnin välein. (Sairaanhoitajat 2017b, 8-9.)

Yhteenlaskettujen PEWS-pisteiden ollessa 7-4 välillä tai jos potilas on saanut yksittäisestä arvosta 4 pistettä, luokitellaan potilas kohtalaiseen riskiluokkaan. Kohtalaisen riskin potilaalle tulee tarvittaessa aloittaa välittömät hoitotoimenpiteet, hoitava lääkäri hälytetään paikalle sekä tarvittaessa tehdään MET-hälytys, myös tehovalvontahoidon tarve on arvioitava. Kohtalaisen riskin potilaalta PEWS-pisteet tulee laskea tunnin välein. (Sairaanhoitajat 2017b, 8-9.)

Jos yhteenlasketut PEWS-pisteet ylittävät 8 pisteen rajan, kuuluu potilas korkeaan riskiluokkaan. Tällöin tulee tarvittaessa aloittaa välittömät hoitotoimenpiteet sekä tehtävä MET-hälytys, jolloin lääkäri arvioi tehohoidon tarpeen. Myös hoitava lääkäri tulee hälyttää paikalle. Korkeassa riskiluokassa potilaan PEWS-pisteet lasketaan vähintään puolen tunnin välein ja potilaan tulee olla jatkuvassa seurannassa. (Sairaanhoitajat 2017b, 8-9.)

7 Opetusvideon toteutus opinnäytetyönä

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön sisältyy jokin tuotos, joka voi olla esimerkiksi ohje, opas, esite tai käsikirja. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla myös osana laajempaa toimeksiantajalähtöistä ja työelämälähtöistä projektia, jossa tuotoksena on esimerkiksi opetusvideo, kokous, tapahtuma, animaatio, näytelmä tai kuunnelma. Ammatillisen käytännön ja sitä käsittelevän opinnäytetyötekstin tarkoitus on esitellä toiminnallisen opinnäytetyön asiantuntijaosaaminen. Lähdeaineistoilla ja aiemmillä tutkimuksilla perustellaan ammatillisen käytännön tuottamiseen liittyvät ratkaisut. (Vilka 2021a, 40.) Tämän opinnäytetyön tuotoksena oli opetusvideo, joka pohjautui tekijöiden kokoamaan tutkittuun tietoon PEWS-pisteytysjärjestelmästä. Käsikirjoitus kirjoitettiin teoreettisen viitekehyksen sekä asiantuntijan kanssa käydyn haastattelun pohjalta. Vinkkejä opetusvideon kuvaamiseen saatiin myös tämän opinnäytetyön ohjaajalta sekä toimeksiantajalta. Opetusvideo koostui kolmesta eri sisällöstä. Alussa videolla esiteltiin lyhyesti PEWS-pisteytysjärjestelmä, jonka jälkeen jokaisen parametrin mittausta käytiin potilaskohtauksissa läpi. Lopuksi vielä videolla käytiin läpi riskiluokat ja toimintaohjeet.

7.1 Tutkimusperustainen kehittämistyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi tutkimusperustaisen opinnäytetyön muoto (Vilkkä 2021a, 16). Opinnäytetyössä tulisi näkyä työelämälähtöisyys, ajankohtaisuus sekä tutkimuksellinen asenne (Vilkkä 2021b, 19 & Vilkkä 2021b 44-45). Toiminnallinen opinnäytetyö perustuu tutkimuksiin ja on osana ammattikäytänteistä lähtevää kehittämistoimintaa. Tutkimusperustaisissa kehittämistöissä voidaan puhua myös tietoperustasta tutkimusteorian sijaan. Tietoperusta voi muodostua yhdestä tai kahdesta käsitteestä. Ensin kuvataan käsitteiden määrittely kirjallisuudessa. Lopuksi kuvataan oma käyttötapa, jonka jälkeen määriteltyjen käsitteiden yhteys, keskinäinen hierarkia ja käyttötapa omassa opinnäytetyössä. (Vilkkä 2021a, 42-59.)

Tämän opinnäytetyön tietoperusta on kirjoitettu lapsen ja aikuisen fysiologian eroavaisuudet huomioon ottaen. Opetusvideon käsikirjoitus on kirjoitettu uusimpaan tutkittuun tietoon perustuen. Opetusmateriaalin lisäksi tämän opinnäytetyön tuotosta voidaan hyödyntää myös työelämässä esimerkiksi osana koulutusmateriaalia.

Toiminnallisen opinnäytetyön lopussa eli arviointivaiheessa kirjoitetaan opinnäytetyönraportti, jossa on kirjallinen selvitys kehittämistoiminnasta. Opinnäytetyöraportti pohjautuu laadittuun kehittämissuunnitelmaan ja siinä esitetään kaikki opinnäytetyön vaiheet tunnistetusta kehittämistoiminnan tarpeesta sen tuloksiin saakka. Raportti on kokonaisuudessaan kuvaus opituista asioista. Opinnäytetyön raportin ulkoasuun, luettavuuteen ja konkreettisuuteen tulee panostaa, jotta kehittämistoiminta tulisi esille mahdollisimman lukijaystävällisellä tavalla. (Salonen, Eloranta, Hautala & Kinos 2017, 65.)

7.2 Opetusvideon suunnittelu ja toteutus

Opetusvideo on hyvä menetelmä opetuksessa, jonka avulla pystytään parantamaan ja tukemaan oppimista. Opetusvideoita voidaan käyttää esimerkiksi lähiopetuksen yksilöllistämässä. Videon katsomisen voi ajoittaa itselle sopivaan aikaan, pysäyttää tarpeen mukaan sekä katsoa ja kuunnella useita kertoja. (Koskinen 2020, 10.) Videoiden opetuskäyttö on lisääntynyt reilusti, sillä niitä on helposti saatavilla ja lisäksi niitä voidaan hyödyntää eri tavoin. Oppilas voi itse tuottaa videoita ja hyödyntää niitä tehtävien palautuksessa. Opettaja voi käyttää videomateriaalia opetuksen tukena. Opetusvideon suunnittelussa ja toteutuksessa tulee tunnistaa hyvän opetusvideon piirteet. (Pirnes 2018, 24-30.)

Opetusvideon alustava suunnittelu aloitettiin heti opinnäytetyön aiheen varmistuttua. Kirjoitimme käsikirjoitustaulukon valmiiksi kuvauksia varten (Liite 2). Käsikirjoituksessa käytiin läpi kohta kohdalta PEWS-pisteytysjärjestelmän käyttöä lapsipotilaan voinnin arvioinnissa. Alustavan käsikirjoituksen videon sisällöstä lähetettiin toimeksiantajalle ja otimme häneltä vastaan

opetusvideon kehitysideat Teams-kokouksessa. Ennen opetusvideon kuvausta haastateltiin vielä PEWS-työryhmään kuulunutta asiantuntijaa Teams-kokouksen välityksellä ajankohtaisimman tiedon saamiseksi.

Videon tekemisessä tulee olla selkeät tavoitteet, rakenne ja havainnollinen sisältö, jossa selviää opetusvideon materiaalin tiedonhallinta sekä asiaan perehtyminen. Videon tekemiseen kuuluu kolme vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa työlle on tuotettu idea, lähtökohta ja visio. Toisena vaiheena videolle tehdään käsikirjoitus, josta selviää yksityiskohdat, videon keskeinen idea, juoni ja rakenne. Kolmantena vaiheena on videon kuvaus, jossa yksittäisten osien ja kuvien jälkeen katsojalle tulee selkeä kokonaisuus. Kuvia tulee ottaa riittävästi ja mahdollisuuksien mukaan eri kuvakulmista. Kuvauksen aikana kuvakoko tulee miettiä tarkkaan, sillä sitä ei pysty välttämättä myöhemmin enää muuttamaan. Kuvaustyön jälkeen alkaa editointi ja leikkausvaihe. Leikkaamisella tarkoitetaan kohtausten järjestelyä, poistamista ja videon pituuden muuttamista. Editointivaiheessa videoon voidaan liittää muun muassa tekstitystä ja ääntä. (Pirnes 2018, 25-28.) Videon kuvaaminen ja editointi oli aluksi suunniteltu tapahtuvan alan opiskelijoiden toimesta, mutta johtuen resurssipulasta, kuvaus ja editointi jouduttiin lopulta toteuttamaan itse. Videolla sairaanhoitajana esiintyi Elisa Sandell ja potilaana Iina Toivosen poika. Kuvaajana ja editoijana toimi Iina Toivonen.

Hyvän opetusvideon suosituspituus on alle 6 minuuttia ja siinä olisi hyvä näkyä puhujan kasvot. Video olisi hyvä kuvata aidossa ympäristössä, sillä näin videosta saadaan yksilöllisempi ja kiinnostavampi. Videoon kannattaa liittää visuaalisia kaavioita ja tarkentavia tekstejä. Puhujan tulee puhua melko nopeasti ja äänen tulee olla innostuneen kuuloista. Opetusvideon materiaalin tulisi olla tutkittuun tietoon perustuvaa. (Pirnes 2018, 25.) Opetusvideon kuvauksessa ja editoinnissa pyrittiin päästä mahdollisimman lähelle opetusvideon 6 minuutin suosituspituutta. Lopullinen kesto opetusvideolle tuli 6 minuuttia ja 43 sekuntia. Opetusvideo kuvattiin Porvoossa Laurean kampuksella. Opetusvideon kuvausta varten saatiin käyttöön hoitotyön luokka sekä lisäksi tarvittavat välineet. Kuvasalue lavastettiin hoitotyön luokasta saaduilla hoitotyön tarvikkeilla, jotta videosta saatiin mahdollisimman aito.

Pirnesin (2018, 29) mukaan opetusvideon voi kuvata ja editoida mobiililaitteella. Kuvantarkkuus näissä on riittävä ja editointiohjelma on helposti käytettävissä. Mobiililaitteella kuvatussa videossa heikkoutena on äänenlaatu. Valovoimaan tulee kiinnittää huomiota, sillä se saattaa olla huonossa valaistuksessa liian heikko eikä tarkennus- ja zoomaustoiminnot ole niin laadukkaita kuin videokuvauksiin tarkoitetuissa laitteissa. Kaikki tarvittavat välineet tulee huomioida jo suunnitelmavaiheessa. Valaistukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota videossa ja tulee varmistaa, että kuvauspaikalla on riittävät olosuhteet ja tarvittaessa lisävalaistusta. Opetusvideon kuvaukseen käytettiin Apple iPhone 12 -puhelinta. Opetusvideon suunnitteluvaiheessa huomioitiin puhelimen mahdollinen huono äänenlaatu ja siksi heti alussa päädyttiin siihen, että videon äänet nauhoitetaan kohtausten ”päälle” jälkikäteen kertojan kertomana.

Valaistukseen kiinnitettiin myös huomioita ja video kuvattiin päiväsaikaan, jotta kohtauksien kuvaaminen ei olisi pelkästään keinovalon varassa. Editointiohjelmana käytettiin Windows 10 videoeditoria. Taustamusiikkina videossa käytettiin Windows 10 videoeditorin ääniraitaa nimeltä ”Muistatko kun”. Videon kertojana toimi Elisa Sandell. Videoon lisättiin suomenkielinen tekstitys helpottamaan videon seuraamista. Viimeistelemätön video lähetettiin toimeksiantajalle, jolta pyydettiin välipalautetta. Toimeksiantaja oli tyytyväinen videon sisältöön ja visuaaliseen ilmeeseen, joten emme päätyneet tekemään enää lopulliseen videoon isompia muutoksia.

8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaalisesti selkeä ja helppokäyttöinen opetusvideo PEWS-pisteytysjärjestelmän käytöstä hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tavoitteena oli opetusvideon avulla vahvistaa hoitotyön opiskelijoiden uusinta, tutkittuun tietoon perustuvaa osaamista lapsipotilaan peruselintoimintojen seurannasta PEWS-pisteytysjärjestelmän avulla. Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käytiin läpi lapsipotilaan hoitotyö, lapsipotilaan peruselintoimintojen seuranta sekä lapsen peruselintoimintojen romahtaminen, myös PEWS-pisteytysjärjestelmä avattiin vaihe vaiheelta. Lisäksi tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin kehittämistyön eettisyyttä ja luotettavuutta sekä pohdittiin opetusvideon arviointia. Tämän opinnäytetyön tavoitteiden onnistumista arvioitiin saatujen palautteiden pohjalta. Välipalautte kerättiin videon editointivaiheessa toimeksiantajalta, jolta ei tullut korjausehdotuksia videon suhteen. Kaiken kaikkiaan hoitotyön opiskelijoilta saatu palaute oli positiivista ja kaikki vastaukset jakautuivat joko ”täysin samaa mieltä” tai ”melkein samaa mieltä”. Opetusvideon jatkokehittämissideoita voisi olla esimerkiksi englanninkieliset tekstitykset vaihto-opiskelijoita varten.

8.1 Opinnäytetyön eettisyys

Sairaanhoitajan työtä ohjaavat sairaanhoitajien eettiset ohjeet, jotka tukevat heitä eettisessä päätöksenteossa. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet ovat kehitetty alun perin vuonna 1996, mutta ne ovat päivitetty ajan tasalle keväällä 2021. Sairaanhoitajien eettisiin ohjeisiin kuuluu muun muassa oikeudenmukaisuus hoitotyössä potilaan taustoita riippumatta ja kohtaa jokaisen potilaana arvokkaana yksilönä. (Sairaanhoitajat 2022.)

Tieteellistä tutkimusta pidetään eettisesti hyväksyttävänä, luotettavana ja sen tuloksia uskotavina, jos tutkimus on toteutettu hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja tutkimuksen eri vaiheissa ovat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus. Jokaisen tutkijan tulee ottaa huomioon kunnioittavasti ja arvokkaasti muiden tutkijoiden työt sekä saavutukset ja niihin tulee viitata asianmukaisella tavalla. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien tulee olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia sekä eettisesti kestäviä. Tutkimuksen tuloksia julkaistaessa tiedeviestinnän tulee olla avointa ja vastuullista. Tutkimuksen eri vaiheet toteutetaan, tiedot tallennetaan ja niistä raportoidaan tieteellisen tiedon vaatimusten mukaan mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2022, 6.)

Kohosen, Kuula-Luumin & Spoofin (2019) mukaan tutkimuksessa, jossa lapsi on mukana, tulee aina noudattaa eettisiä periaatteita lapsen iästä riippumatta. Ikätaso huomioiden lapsen tulisi saada päättää häntä koskevista asioista, kuin myös saada tietoa itse tutkimuksesta. Alaikäisen itsemääräämisoikeutta ja vapaaehtoisuuden periaatetta tulee kunnioittaa. Opinnäytetyössä noudatettiin tutkimuseettisen neuvottelukunnan asettamia lapsiin kohdistettuja eettisiä periaatteita. Opetusvideossa potilaan roolissa esiintyi toisen opinnäytetyön kirjoittajan alaikäinen poika. Eettisyyden näkökulmasta katsottuna arvioitiin, että lapsi oli ikätasoonsa nähden tarpeeksi kypsä ymmärtämään opetusvideon julkaisuun liittyvät asiat.

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin toiminaan eettisten suositusten mukaisesti. Opinnäytetyötä kirjoittaessa pidettiin tärkeänä lähdekriittisyyttä sekä uusimpaan tutkittuun tietoon viittamista. Käytimme tiedonhaussa erilaisia suomalaisia sekä kansainvälisiä sivustoja kuten ProQuest Central, Käypä hoito, Duodecimin Terveysportti ja Oppiportti, painetut hoitotyön kirjat sekä eri yliopistojen opinnäytteitä. Näistä rajattiin pois yli kymmenen vuotta vanhat lähteet. Lähteisiin viitattiin aina Laurean lähdemerkintäohjeistuksen mukaisesti. Lopuksi raportti vietiin plagioinnin tunnistus -järjestelmään, jotta varmistuttiin siitä, ettei työssä rikottu tekijänoikeuksia. Opinnäytetyössämme ei tarvittu tutkimuslupaa, tämän sijasta allekirjoitimme toimeksiantosopimuksen opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa.

8.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää laadullisen tutkimuksen arviointiin soveltuvia käsitteitä (Vilka 2021a, 298). Nämä laadullisen tutkimuksen arviointiin liittyvät käsitteet ovat uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. (Kylmä & Juvakka 2007, 127). Toiminnallisen opinnäytetyön arviointia voidaan tarkastella myös yleisellä tasolla kuten luotettavuuden ja hyvään tieteelliseen käytäntöön liittyvien periaatteiden mukaisesti (Vilka 2021a, 298).

Kylmän & Juvakan (2007, 128) mukaan uskottavuudella tarkoitetaan tutkimuksen, sen tulosten uskottavuutta sekä niiden osoittamista tutkimuksessa. Tämä vaatii sen, että tutkijan on varmistettava tutkimustuloksien vastaavuus tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsityksien kanssa. Uskottavuutta vahvistetaan keskustelemalla tutkimustuloksista osallistujien kesken tutkimuksen eri vaiheissa eli tutkimustulokset annetaan osallistujille ja he arvioivat tulosten paikkansapitävyyttä. Mahdollisuus on myös keskustella tutkimusprosessista samaa aihetta tutkivien kanssa. Lisäksi uskottavuuteen vaikuttaa se, että tutkivan kohteen kanssa ollaan tekemisissä riittävän kauan. Toimeksiantajalta pyydetty kirjallinen palaute antaa opinnäytetyöllemme lisää uskottavuutta. Opinnäytetyötä tehdessä esille nousseet ristiriidat käytiin läpi PEWS-työryhmään kuuluneen asiantuntijan kanssa, jotta varmistuttiin tiedon ajantasaisuudesta. Esille nousseita ristiriitoja olivat muun muassa lisähapen kostuttamiseen liittyvä hoitosuositus, josta löytyi niukasti tutkittuun tietoon perustuvaa tietoa.

Vahvistettavuudella tarkoitetaan koko tutkimusprosessin kirjaamista niin, että toinen tekijä voi seurata tutkimuksen kulkua pääpiirteissään. Raportin kirjoitusvaiheessa tutkija käyttää tekemiään muistiinpanoja tutkimuksen eri vaiheista. Tutkimuspäiväkirjaa pidetään tärkeänä laadullisessa tutkimuksessa, sillä se pohjautuu usein avoimeen suunnitelmaan, joka tarkentuu tutkimuksen edetessä. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Opinnäytetyön alkuvaiheessa kirjoitettiin tutkimuspäiväkirjaa, johon merkittiin ylös sovitut tapaamiset ja muut opinnäytetyöprosessiin liittyvät aikataululliset asiat. Tämä kuitenkin jäi opinnäytetyön edetessä valitettavasti vähemmälle huomiolle. Opinnäytetyöprosessin aikana oltiin kuitenkin aktiivisesti yhteydessä sekä verkkoyhteydellä että koululla yhdessä työskennellen.

8.3 Opetusvideon arviointi

Määrällisessä tutkimuksessa aineisto kerätään lomakkeella monivalintakysymysten (suljettu tai strukturoitu), avointen tai sekamuotoisten kysymysten avulla. Monivalintakysymyksiin on lomakkeen laatija asettanut valmiit vastausvaihtoehdot, kun taas avoimilla kysymyksillä pyritään saamaan vastaajilta spontaaneja mielipiteitä. (Vilka 2007, 67-68.) Tämän opinnäytetyön arviointi perustui kyselylomakkeeseen laadittuihin monivalintakysymyksiin. Opetusvideon arviointiin luodussa kyselylomakkeessa käytettiin suosittua viisiportaista Likert-asteikkoa (Aarnos ym. 2018, 217-220). Vastausvaihtoehdot nimettiin seuraavasti: 1=Täysin samaa mieltä, 2 =

melkein samaa mieltä, 3 = en osaa sanoa, 4 = melkein eri mieltä, 5 = täysin eri mieltä. Arviointilomake luotiin Google Forms -ohjelman avulla ja lähetettiin liitteenä toimeksiantajalle sähköpostitse yhdessä opetusvideon kanssa. Opetusvideon arviointilomakkeen kysymykset (liite 3) pohjautuivat hyvän opetusvideon kriteereihin, joita käsiteltiin opinnäytetyön suunnittelu- ja toteutuskohdassa. Arviointilomakkeen kysymykset liittyivät opetusvideon teoreettiseen sisältöön, visuaaliseen ilmeeseen, opetusvideon pituuteen sekä siihen, miten onnistunut opetusvideon sisältö oli kohderyhmälle. Arviointilomakkeen loppuun lisättiin mahdollisuus avoimelle palautteelle sekä kehittämissuhteille.

Opetusvideosta kiinnostuneet sairaanhoitajaopiskelijat tavoitettiin WhatsApp-sovelluksen kautta. Kyselylomake ja opetusvideo lähetettiin sähköpostitse 17 hoitotyön opiskelijalle. Vastauksia saatiin yhteensä 15 (liite 4). Avoimeen kysymykseen vastasi yhteensä kuusi opiskelijaa. Avoimessa palautteessa opiskelijoiden mainitsemia asioita olivat muun muassa tyytyväisyys videon kestoan, selkeä ja rauhallinen kertojan ääni, kohderyhmälle sopiva, opetusvideo oli informatiivinen ja kiinnostava. Avoimessa palautteessa mainittiin myös muutamaan kertaan, että videon tekstit näkyvät hieman epäselvästi. Kaiken kaikkiaan hoitotyön opiskelijoilta saatu palaute oli positiivista ja kaikkien monivalintakysymysten vastaukset jakautuivat joko ”täysin samaa mieltä” tai ”melkein samaa mieltä”.

Sairanhoitajaopiskelijoiden lisäksi opetusvideosta pyydettiin asiantuntijapalaute toimeksiantajalta. Toimeksiantajalle lähetettiin palaute jo opetusvideon editointivaiheessa. Palaute oli kaikin puolin positiivista, eikä parannusehdotuksia tullut. Näin ollen päätettiin viimeistellä opetusvideo ilman suurempia muutoksia. Toimeksiantajalta ei tullut enää opetusvideon viimeistellystä versiosta palautetta. Toimeksiantaja oli erityisen tyytyväinen muun muassa videon visuaaliseen ilmeeseen ja rauhalliseen etenemistähtiin. Palautteen mukaan myös PEWS-pisteytysjärjestelmä oli kuvattu selkeästi ja johdonmukaisesti, lisäksi käsikirjoitus oli selkeä ja johdonmukainen. Toimeksiantajan mukaan opetusvideo sopii hyvin käytettäväksi osana opetusmateriaalia lasten hoitotyön opintojaksolla.

Lähteet

Painetut

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnosiin. Helsinki; Sanoma Pro Oy.

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, A., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2020. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Sanoma Pro Oy.

Sairaanhoitajat. 2017a. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. PEWS-kortti. Fioca Oy.

Sairaanhoitajat. 2017b. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. PEWS-lehtinen. Fioca Oy.

Sairaanhoitajat. 2017c. Aikuisten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. NEWS-lehtinen. Fioca Oy.

Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A_M. 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sähköiset

Aarnos, E., Eskola, J., Hakala, J., Heikkinen, H., Kiviniemi, K., Lätti, J., Niikko, A., Perkkilä, P., Ropo, E., Saarela, M., Saloviita, T., Syrjälä, L., Valli, R., Wallin, A., Vastamäki, J., Vilkkä, H., Virtanen, S. & Åhlberg, M. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. 5. uudistettu painos. PS-kustannus.

Alanen, P., Karjalainen, M. & Suominen, E. 2017. MET-toiminta. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 25.3.2022 <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00331/search/MET>

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen eettiset opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 13.1.2022. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Duodecim terveyskirjasto. Viitattu 5.11.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005>

Deakin, L. 2021. Pediatrics: Family-centered care. JBI. Viitattu 11.2.2022. https://ovidspdc1-ovid-com.nelli.laurea.fi/ovid-a/ovidweb.cgi?&S=CDGGFPGPEIACBMKCKPNJAHN-MIFCHAA00&Link+Set=S.sh.21%7c1%7csl_190

Elenius, V. & Jartti, T. 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. Suomen lääkirlehti. 1682-1686d. Viitattu 13.11.2022 <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/04/27/591/sll232016-1682.pdf>

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomen elvytysneuvoston, Suomen anesthesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä, 2021. (Viitattu 15.12.2021). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi

Hekkala, A-M. 2021. Verenpaine. Sydänliitto. Viitattu 9.11.2021. <https://sydan.fi/fakta/verenpaine/>

- Hekkala, A-M. 2020. Sydämen rytmi. Sydänliitto. Viitattu 9.11.2021. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-rytmi/>
- Huttunen, T. 2021. Tehohoitoa tarvitsevan potilaan tunnistaminen ja MET-toiminta. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 11.12.2021. https://www.oppoportti.fi/op/atd00131/do?p_haku=MET#q=MET
- Jalanko, H. 2021a. Verenpaine lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 29.10.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00547>
- Jalanko, H. 2021b. Sydämen rytmihäiriöt lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 9.11.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00503>
- Jokinen, E. 2021. Lapsen verenpaine. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 29.10.2021. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00762>
- Jula, A. & Laatikainen, T. 2021. Verenpaine. Lasten neuvolakäsikirja. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 20.3.2022. <https://thl.fi/fi/web/lastenneuvolakasikirja/terveystarkastusten-menetelmat/verenkierroelimisto/verenpaine>
- Jäntti, H., Katajala, M. & Peltoniemi. 2020. ABCDE-toimintamalli. Lasten hätätilanteet ja elvytys. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 20.3.2022. <https://www.oppoportti.fi/op/dvk00085/avaa>
- Kiviluoma, K. & Peltoniemi-Ailisto, O. 2020. Akuutisti sairastuneen lapsen alkuarvio ja hoidon aloitus. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 13.11.2021. https://www.oppoportti.fi/op/phh00325/do?p_haku=akuutisti%20sairastuneen#T3
- Kohonen, I., Kuula-Luumi, A. & Spoof, S-K. 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Helsinki. Viitattu 12.4.2022. https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/lhmistieteiden_eettisen_ennakkoarvioinnin_ohje_2020.pdf
- Koskinen, V. 2020. Verkko-oppimateriaalin kehittämistutkimus ammatillisten perustutkintojen yhteisten opintojen matematiikan osuuteen. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, matemaattisluonnontieteellinen tiedekunta. Viitattu 17.11.2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/323319952.pdf>
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Viitattu 6.2.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785#a785-1992>
- Leinonen, S. & Ervaala, N. 2021. Lasten peruselintoimintojen seurannan toteutuminen vuodeosastolla: rekisteritutkimus. Tutkiva hoitotyö 19(3). 24-31. Viitattu 2.11.2021. <https://www.emagz-fi.nelli.laurea.fi/reader/issue/10228/291020/25>
- Laakso, M. 2021. Pulssioksimetria. Sairaanhoidajan käsikirja. Duodecim Terveysportti. Viitattu 10.1.2022. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk00635/search/pulssioksimetria>
- Lyyra, M. 2019. Pulssioksimetria. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 10.11.2021. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00406>
- Lönnqvist, T. 2021. Aivovamman määritelmä ja luokitus. Lastenneurologia. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 24.11.2021. https://www.oppoportti.fi/op/lne00110/do?p_haku=glasgow%27n%20kooma-asteikko#q=glasgow'n%20kooma-asteikko

- Marttila, T. 2015. Lapsen oikeudet ja niiden toteutuminen terveydenhuollossa. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto, hoitotieteen laitos. Viitattu 11.12.2021. https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/15397/urn_nbn_fi_uef-20150944.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- McElroy, T., Swartz, E., Hassani, K., Waibel, S., Tuff, Y., Marshall, C., Chan, R., Wensley, D. & O'Donnel, M. 2019. Implementation study of a 5-component pediatric early warning system (PEWS) in an emergency department in British Columbia, Canada, to inform provincial scale up. *BMC Emergency medicine* 19. Viitattu 10.1.2022. <https://www.proquest.com/central/docview/2328530141/3886B326C9D349A0PQ/1?accountid=12003>
- Metsävainio, K. 2021a. Yleistä peruselintoimintojen häiriöistä. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Duodecim oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 28.3.2022. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00007/do>
- Metsävainio, K. 2021b. Hengityksen arviointi ja seuranta (B=breathing). Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 13.11.2021. https://www.oppiportti.fi/op/atd00047/do?p_haku=hengitystaaajuus#q=hengitystaaajuus
- Ohrimovitsch, H. 2016. Lapsen ja huoltajan näkemyksiä potilasturvallisuuteen liittyvistä teki-
jöstä erikoissairaanhoidossa. Pro gradu tutkielma. Itä-Suomen yliopisto, hoitotieteen tiede-
kunta. Viitattu 11.12.2021. [https://erepo.uef.fi/bitstream/han-
dle/123456789/16680/urn_nbn_fi_uef-20160346.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/16680/urn_nbn_fi_uef-20160346.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Omaisten oikeudet. 2019. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. Viitattu 6.2.2022. https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/potilaan-asema-ja-oikeudet-oikeudet/omaisten_oikeudet
- Peltoniemi, O. 2020a. Hoitoelvytys lapsilla. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 23.11.2021. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00925/do?p_haku=hoitoelvytys#q=hoitoelvytys
- Peltoniemi, O. 2020b. Peruselvytys lapsilla. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 23.11.2021. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00924/do>
- Perheet. 2021. Tilastokeskus. Viitattu 7.2.2022. <https://www.stat.fi/til/perh/index.html>
- Pirnes, T. 2018. Opetusvideoiden käyttäminen ammatillisessa koulutuksessa. Pro gradututkielma. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta. Viitattu 3.11.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57812/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201805022415.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rannanjärvi, P. & Katajala, M. 2019. PEWS (Pediatric early warning score) eli Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. Sairaanhoidajapäivät 2019. Luentotiivistelmä. Viitattu 5.2.2022. <https://sairaanhoidajapaivat.fi/wp-content/uploads/sites/27/2019/03/sairaanhoidajapaivat-2019-luennot-2.pdf>
- Royal college of Physicians. 2012. National early warning score (NEWS). Standardizing the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party. London NW1 4LE Registered charity no. 210505. Viitattu 29.3.2022. <https://www.rcplondon.ac.uk/file/32/download?token=vfwDKQVS>
- Ruuskanen, O., Saxén, H. & Mertsola, J. 2009. Kuumeisen lapsen arviointi. Aikakausikirja Duodecim. Viitattu 13.11.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo98451#duo-comments-start>

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Tampere. Juvenes Print. Suomen Yliopisto paino oy. Viitattu 9.2.2022. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>

Sairaanhoitajat. Ammattietiikka ja kollegiaalisuus. Viitattu 14.2.2022. <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/kollegiaalisuus-ja-ammattietiikka/>

STM. 2020. Lasten valtakunnalliset yhtenäiset kiireellisen hoidon perusteet. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 11.12.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162339/STM_2020_18_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suomen Nobab. 2021. Standardit. Viitattu 12.12.2021. <https://nobab.fi/standardit/>

Suominen, P. 2016. Lapsen hoitoelvytys. Lastentaudit. Duodecim Oppiportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 20.11.2021. https://www.oppiportti.fi/op/lta00517/do?p_haku=lapsen%20hoitoelvytys#q=lapsen%20hoitoelvytys

Suominen, P. 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. Lääkärelehti. Viitattu 31.10.2021. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/21/99/796/sll362017-1933.pdf>

Tero, J. 2019. Ensihoitoryhmä lastensairaaloissa; implementaatio sekä ongelmat - Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. Viitattu 11.12.2021. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/304796/Tero_Jussi_Pro_gradu_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Viitattu 3.11.2021. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Vanhempi lapsen tukena tutkimusten ja toimenpiteiden aikana Terveyskylä, Lastentalo. Verkko-osoite: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/perheille-ja-kasvattajille/miten-valmistaa-lastaja-nuorta-sairaalahoitoon/vanhempi-lapsen-tukena-tutkimusten-ja-toimenpiteiden-aikana> Luettu: 23.12.2021

Vilkkä, H. 2021a. Näin onnistut opinnäytetyössä. E-kirja. Jyväskylä. PS-kustannus. Viitattu 12.4.2022.

Vilkkä, H. 2021b. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. E-kirja. Jyväskylä. PS-kustannus. Viitattu 12.4.2022.

Vilkkä, H. 2007. Tutki ja mittaa määrällisen tutkimuksen perusteet. Viitattu 11.4.2022. https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kuvat

Kuva 1: Lapsen hoitoelvytys (Elvytys: Käypä hoito-suositus, 2021).....	17
Kuva 2: PEWS-taskukortti, 0-5 vuotta (Sairaanhoitajat 2017).....	19
Kuva 3: PEWS-taskukortti, 5-16 vuotta (Sairaanhoitajat 2017).	20

Taulukot

Taulukko 1: Verenpaineen viitearvot, ylimmät sallitut arvot (Jokinen 2021).....	12
Taulukko 2: Lapsen iänmukainen hengitystiheys, syke ja systolinen verenpaine (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020).	12
Taulukko 3: Glasgow`n kooma-asteikko (GCS) (Lönngqvist 2021).....	14

Liitteet

Liite 1: Toimeksiantosopimus	35
Liite 2: Opetusvideon käsikirjoitus	36
Liite 3: Opetusvideon arviointilomake	41
Liite 4: Opetusvideon palautekyselyn tulokset	44

Liite 1: Toimeksiantosopimus



AMMATTIKORKEAKOULU
University of Applied Sciences

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan
opinnäytetyösopimus

1 (2)

Opinnäytetyösopimukseen liittyvät konkreettiset ohjeet kirjoitetaan kampuskohtaisesti tämän sopimuksen alkuun.

Opiskelija(t): liina Toivonen Elisa Sandell
Opinnäytetyön hanke: —
Opinnäytetyön aihe ja tarkoitus: PEWS -pisteytysjärjestelmä lapsipotilaan voinnin arvioinnissa - opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille.
Opinnäytetyön yhteys hankkeen tavoitteisiin: —
Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja alustava viitekehys: Keskeiset käsitteet: PEWS-pisteytysjärjestelmä, peruselintoiminnat, lapsipotilas, opetusvideo Alustava viitekehys: lapsipotilaan peruselintoimintojen seuraaminen.
Keskeiset lähteet: Käypä hoito, Duodecimin julkaisut & sairaanhoitajaliitto (PEWS-kortti)
Opinnäytetyön menetelmät: Toiminnallinen opinnäytetyö.
Opinnäytetyön alustava aikataulu: Tuotos valmis viimeistään huhtikuussa 2022.
Työelämäkumppanin rooli opinnäytetyössä (mahdollistaa opinnäytetyön toteuttamisen esim. monisteet, postitus, tilat ym. materiaaliset asiat): Videon kuvaamiseen tarvittavan tilan sopiminen. Tarvittavien välineiden lainaaminen: kamera + hoitovälineet Videon sisällöstä sopiminen.
Tulosten julkaiseminen ja levittäminen työelämään: Julkinen asiakirja joka julkaistaan Themys-verkkokirjastossa.

Liite 2: Opetusvideon käsikirjoitus

Koh- tauksen kesto	Kohtauksen sisältö/mitä kuvaruudulla näkyy	Kertojan vuorosanat kohtauksen "päälle"
10sec	Otsikko, jossa Laurean logo ja tekijöiden nimet.	Taustamusiikkia vain hiljaisella.
2min 30sec	PEWS-kortti näkyy, josta ympyröidään arvoja yms. sitä mukaan, kun kertoja niitä käy läpi.	Katso alempana teksti.*
10sec	PEWS-kortti pysyy ruudulla, josta ympyröidään tai zoomataan 5–12-vuotiaiden taulukkoon.	
10sec	PEWS-kortti näkyvillä, josta ympyröidään hengitystaajuus ja nuoli vasemmalle, joka osoittaa alaspäin.	PEWS-pisteiden laskeminen aloitetaan hengitystaajuudesta, jonka jälkeen jokainen parametri käydään läpi ABCDE-menetelmän mukaisesti (Sairaanhoitajat 2017). Saadut arvot merkitään ylös paperille tai suoraan potilastietojärjestelmään.
25 sec	HENGITYSTAAJUUS Hoitaja aloittaa hengitystaajuuden laskemisen paljastamalla potilaan rintakehän ja ottamalla sekuntikellon esille ja laskee hengitysliikkeistä potilaan hengitystaajuuden käsi rintakehän päällä. Kohtaus loppuu siihen, että hoitaja on noin 10 sekunnin ajan laskenut hengitystaajuutta.	Hengitystaajuudella tarkoitetaan hengitysliikkeiden lukumäärää yhden minuutin aikana, tämä antaa nopean arvon potilaan hengitysvaikeudesta. Hengitystaajuuden arvioimiseksi tulisi potilaan rintakehä paljastaa. (Ruuskanen, Saxen & Mertsola 2009.)
15sec	HENGITYSTYÖ Hoitaja tarkkailee potilaan hengitystyötä sekä kuuntelee stetoskoopilla keuhkoja.	Seuraavaksi siirrytään hengitystyön tarkkailemiseen. Hengitystyön arvioimisessa tarkkaillaan mm. apulihasten käyttöä ja hengitysliikkeiden symmetrisyyttä sekä voidaan kuunnella stetoskoopilla mahdollisia epänormaaleja ääniä keuhkoista. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 94). Hengityksen ollessa normaali saa potilas PEWS-mittarin mukaisesti 0 pistettä. Vaikeutuneesta hengitystyöstä potilas saa kaksi pistettä ja hyvin vaikeasta hengitystyöstä neljä pistettä. (Sairaanhoitajat 2017a.)

30sec	HAPPISATURAATIO Kuvataan potilaan sormeä, jossa on pulssioksimetri.	Tämän jälkeen siirrytään happisaturaation mittaamiseen. Happisaturaation tyypillisimmät mittauspaikat ovat sormenpää, varpaat ja korvalehti. Mahdollisia virhelähteitä ovat esimerkiksi mittauskohdan huono verenkierto, liike tai kynsilakka. On tärkeää muistaa, että happisaturaatio ei kerro hiilidioksidin poistumisesta elimistöstä. (Metsävainio 2021.) Happisaturaation viitearvona pidetään vähintään 94 %. Tämän alle jäävät arvot pisteytetään PEWS-aulukon mukaisesti. (Sairaanhoitajat 2017a.)
15sec	LISÄHAPPI KÄYTÖSSÄ Näytetään potilas jolla happiviikset, näytöllä tekstiä lisähapesta.	Seuraavaksi huomioidaan potilaan mahdollinen lisähapen tarve. Jos potilaalla on lisähappi käytössä alle 50 prosentin happipitoisuudella tai happivirtaus on alle 4 l/min potilas saa 2 pistettä. Happipitoisuuden ollessa yli 50 prosenttia tai yli 4 l/min tulee pisteitä silloin 4. Jos potilaalla ei ole lisähapetta käytössä merkitään siitä 0 pistettä. (Sairaanhoitajat 2017a.)
15sec	SYSTOLINEN VERENPAIN Hoitaja tarkistaa monitorilta potilaan verenpaineen.	Seuraavaksi tarkkaillaan systolista verenpainetta. Verenpainearvoa mitattaessa on otettava huomioon tilanteen aiheuttama jännitys, joka voi vääristää arvoa suuremmaksi. (Jokinen 2021.) Systolisen verenpaineen viitearvot vaihtelevat ikäluokkien mukaisesti (Sairaanhoitajat 2017a).
20sec	SYKETAAJUUS Hoitaja katsoo saturaatiomittarista tai monitorilta potilaan syketaajuuden.	Syketaajuus on helppo lukea suoraan potilasmonitorilta, mutta on hyvä tietää, että alle 1-vuotiaan sykettä tunnustellaan olkavarren sisäpuolelta tai nivusesta, kun taas yli 1-vuotiaan sykettä tunnustellaan joko kaulavaltimosta tai nivusesta. (Elvytys: Käypä hoito-suositus, 2021.) Syketaajuuden viitearvot vaihtelevat ikäluokkien mukaisesti. (Sairaanhoitajat 2017a).
20sec	KAPILLAARITÄYTTÖ	Kapillaaritäyttö mitataan painamalla rintakehää ja laskemalla, kuinka nopeasti ihon väri palautuu normaaliksi. (Jäntti, Katajala & Peltoniemi).

	<p>Hoitaja paljastaa lapsen rintakehän ja painaa sormella jokusen sekunnin ja päästää sitten irti.</p>	<p>Kapillaaritäytön voi myös mitata painamalla kynnen alla olevat kapillaarit tyhjiksi ja tarkkailla kuinka nopeasti kynnen punertava väri palautuu takaisin (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 110). Jos kapillaaritäytön mittaa kynnestä on otettava huomioon mahdollinen huono ääreisverenkierto, joka vääristää tulosta. (Katajala 2022).</p> <p>PEWS-taulukon mukaisesti kynnen punertavan värin palautuminen takaisin alle 3 sekunnissa on normaalia. Jos kynnen värin palautumiseen menee yli 3 sekuntia saa potilas PEWS-taulukon mukaisesti 4 pistettä. (Sairaanhoitajat 2017a.)</p>
15sec	<p>TAJUNNAN TASO</p> <p>Hoitaja tarkkailee potilaan tajunnan tasoa.</p>	<p>Viimeisenä tarkkaillaan potilaan tajunnan tasoa. Tajunnan tasoa voi tarkkailla Glasgown kooma asteikon avulla, jossa tarkkaillaan potilaan silmien avaamista, puhevastetta ja liikevastetta. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 98.)</p> <p>Tajunnan tason ollessa normaali, saa potilas PEWS-taulukon mukaisesti 0 pistettä. Tajunnan tason ollessa poikkeava, pisteytetään potilas 4 pisteellä. (Sairaanhoitajat 2017a.)</p>
10sec	<p>PEWS-kortti ”riskiluokka ja toimintaohjeet” peittää koko kuvaruudun ja potilaan saamat riskiluokat sekä toimintaohjeet ympäröidään.</p>	<p>Potilaan yhteenlasketut pisteet asetetaan potilaan riskiluokkaan ja antavat hoitajalle toimintaohjeet (Sairaanhoitajat 2017b, 8–9).</p>

* PEWS (Pediatric Early Warning Score) on sairaalassa käytetty lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä, joka auttaa tunnistamaan lapsen peruselintoimintojen häiriöt varhaisessa vaiheessa.

PEWS-kortissa tarkkaillaan kahdeksaa eri parametria ABCDE-menetelmän mukaisesti. ***Parametrit ympyröidään*** Nämä parametrit ovat hengitystaajuus, hengitystyö, happisaturaatio, li-sähapen käyttö, systolinen verenpaine, syketaajuus, kapillaaritäytyttö sekä tajunnan taso. (Sairaanhoitajat 2017a.)

PEWS-kortissa on viisi eri taulukkoa eri ikäluokille, joihin on jokaiseen asetettu omat viitearvot. Nämä ikäluokat ovat: alle 3kk ikäiset, 3–12 kk ikäiset, 1–5 vuotiaat, 5-12 ja yli 12-vuotiaat. (Sairaanhoitajat 2017a.) ***Tässä kohtaa ympyröidään ikäluokat PEWS:istä***

***Takaisin taulukkoon, jossa parametrit!**

Yhteenlasketut pisteet määrittävät potilaan riskiluokan sekä hoitohenkilökunnan toimintaohjeet (Sairaanhoitajat 2017b, 8–9).

PEWS-kortti näytöllä, josta ympyröidään sitä mukaan, kun luetaan PEWS-kortissa on yhteensä kolme riskiluokkaa: korkea, kohtalainen ja matala.

Yhteenlaskettujen pisteiden jäädessä nolnaan, on potilas matalassa riskiluokassa. Tällöin toimintaohjeena on potilaan hoito ja seuranta normaalin hoitokäytännön mukaisesti. PEWS-pisteet tulee laskea vähintään kahdeksan tunnin välein. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Yhteenlaskettujen pisteiden jäädessä alle kolmeen, on potilas edelleen matalassa riskiluokassa ***matala riskiluokka ympyröidään***. Tällöin toimintaohjeena kuitenkin on osaston muiden hoitajien informointi potilaan voinnin muutoksista. PEWS-pisteet tulee laskea vähintään 4–6 tunnin välein. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Pisteet neljästä seitsemään nostavat potilaan kohtalaiseen riskiluokkaan ***ympyröidään kohtalainen riskiluokka***, potilaalle aloitetaan tarvittaessa välittömät hoitotoimenpiteet. Tällöin toimintaohjeena on hälyttää paikalle hoitava lääkäri ja tarvittaessa tehdä MET-hälytys. Kohtalaisen riskin potilaalta arvioidaan myös mahdollinen tehovalvontahoidon tarve. PEWS-pisteet tulee laskea 1 tunnin välein. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Potilaan yhteenlaskettujen PEWS-pisteiden noustessa yli kahdeksaan on potilas korkeassa riskiluokassa ***ympyröidään korkea riskiluokka***, potilaalle aloitetaan tarvittaessa välittömät hoitotoimenpiteet. Korkeassa riskiluokassa toimintaohjeena on tehdä MET-hälytys ja lääkärin arvio tehohoidon tarpeesta. Paikalle hälytetään myös hoitava lääkäri. Korkeassa riskiluokassa PEWS-pisteet lasketaan vähintään 30 minuutin välein ja potilasta seurataan jatkuvasti. (Sairaanhoitajat 2017a.)

Käsikirjoituksen lähdeluettelo:

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomen elvytysneuvoston, Suomen anesthesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä, 2021 (viitattu 15.12.2021). Saatavilla internetissä: www.käypähoito.fi

- Jokinen, E. 2021. Lapsen verenpaine. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti (vaatii käyttäjätunnuksen). Viitattu 29.10.2021. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00762>
- Katajala, M. 2022. Asiantuntijan haastattelu 3.2.2022. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Teams-verkkokokous.
- Metsävainio, K. 2021. Hengityksen arviointi ja seuranta (B=breathing) Duodecim oppiportti. Viitattu 14.1.2021. https://www.oppiportti.fi/op/atd00047/do?p_haku=happisaturaatio#q=happisaturaatio
- Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, A., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2020. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Sanoma Pro Oy.
- Ruuskanen, O., Saxén, H. & Mertsola, J. 2009. Kuumeisen lapsen arviointi. Aikakausikirja Duodecim. Viitattu 13.11.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo98451#duo-comments-start>
- Sairaanhoitajat. 2017a. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. PEWS-kortti. Fioca Oy.
- Sairaanhoitajat. 2017b. Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. PEWS-lehtinen. Fioca Oy
- Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A-M. 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Liite 3: Opetusvideon arviointilomake

8.5.2022 23.20 Opetusvideon palautekysely

Opetusvideon palautekysely

Olemme sairaanhoitajaopiskelijoita Porvoon Laureasta. Opinnäytetyömme aiheena oli PEWS-pisteytysjärjestelmä lapsipotilaan voinnin arvioinnissa -opetusvideo hoitotyön opiskelijoille. Tämän palautekyselyn tarkoituksena on kerätä palautetta opetusvideosta. Monivalintakysymyksiä on yhteensä kuusi. Lopuksi voit halutessasi jättää avoimen palautteen/kehittämisehdotuksen opetusvideosta. Vastaus palautekyselyyn on vapaaehtoista ja se toteutetaan sekä anonymisti että luottamuksellisesti.

Kiitos osallistumisestasi!

***Pakollinen**

1. 1. Opetusvideon teoreettinen sisältö on riittävän kattava. *

Merkitse vain yksi soikio.

Täysin samaa mieltä

Melkein samaa mieltä

En osaa sanoa

Melkein eri mieltä

Täysin eri mieltä

2. 2. Opetusvideon visuaalinen ilme näyttää hyvältä. *

Merkitse vain yksi soikio.

Täysin samaa mieltä

Melkein samaa mieltä

En osaa sanoa

Melkein eri mieltä

Täysin eri mieltä

<https://docs.google.com/forms/d/1XoKkwoosQhX73-H19KgGw80t2gT9EjPui4tJWcPLU/edit> 1/3

8.5.2022 23.20

Opetusvideon palautekysely

3. 3. Opetusvideossa kertojan ääni on selkeä. *

Merkitse vain yksi soikio.

- Täysin samaa mieltä
 Melkein samaa mieltä
 En osaa sanoa
 Melkein eri mieltä
 Täysin eri mieltä

4. 4. Opetusvideossa asiat ovat kerrottu helposti ymmärrettävällä tavalla. *

Merkitse vain yksi soikio.

- Täysin samaa mieltä
 Melkein samaa mieltä
 En osaa sanoa
 Melkein eri mieltä
 Täysin eri mieltä

5. 5. Opetusvideo on sopivan pituinen. *

Merkitse vain yksi soikio.

- Täysin samaa mieltä
 Melkein samaa mieltä
 En osaa sanoa
 Melkein eri mieltä
 Täysin eri mieltä

8.5.2022 23.20

Opetusvideon palautekysely

6. 6. Opetusvideon sisältö on kohderyhmälle sopiva. *

Merkitse vain yksi soikio.

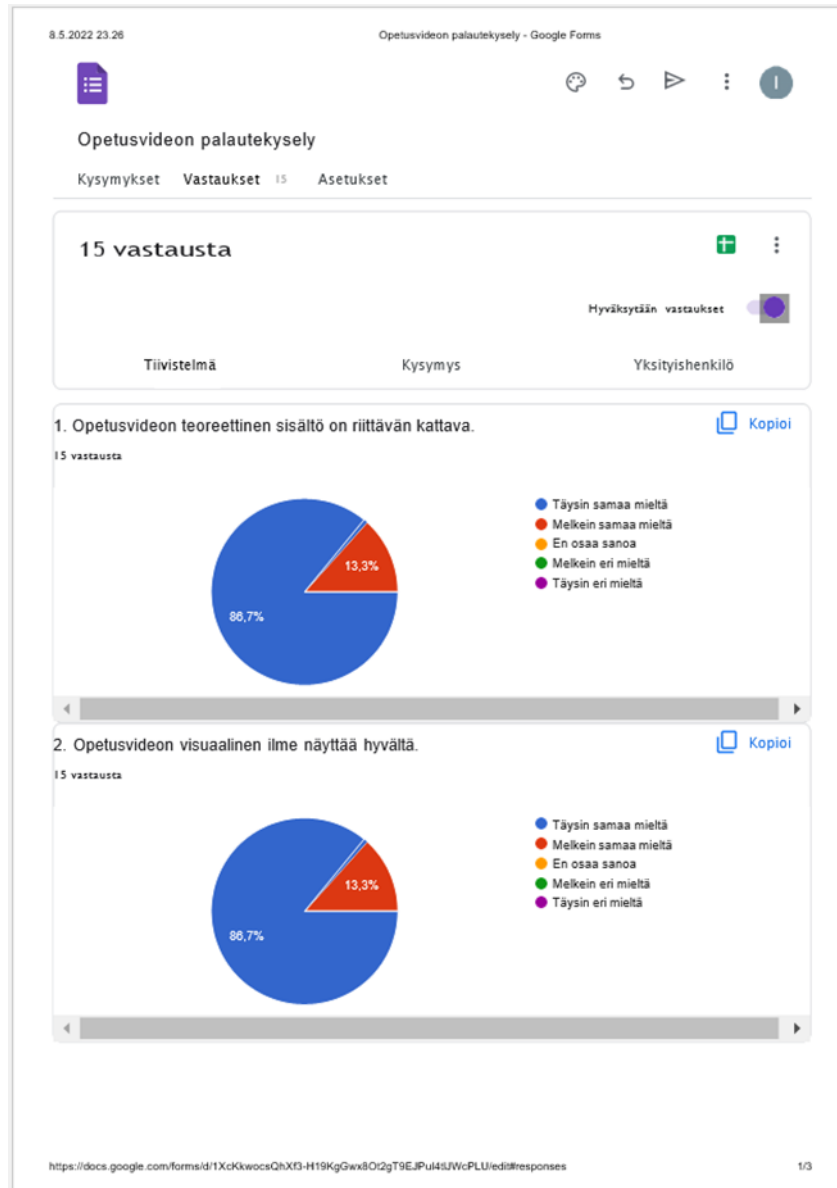
- Täysin samaa mieltä
 Melkein samaa mieltä
 En osaa sanoa
 Melkein eri mieltä
 Täysin eri mieltä

7. 7. Avoin palaute opetusvideosta ja/tai kehittämissuhteet

Google ei ole luonut tai hyväksynyt tätä sisältöä.

Google Forms


Liite 4: Opetusvideon palautekyselyn tulokset



8.5.2022 23.28 Opetusvideon palautekysely - Google Forms

3. Opetusvideossa kertojan ääni on selkeä. Kopioi


15 vastausta



Vastaus	Prosentti
Täysin samaa mieltä	93,3%
Melkein samaa mieltä	6,7%
En osaa sanoa	0%
Melkein eri mieltä	0%
Täysin eri mieltä	0%

4. Opetusvideossa asiat ovat kerrottu helposti ymmärrettävällä tavalla. Kopioi

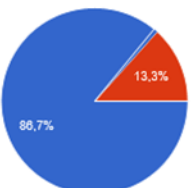
15 vastausta



Vastaus	Prosentti
Täysin samaa mieltä	93,3%
Melkein samaa mieltä	6,7%
En osaa sanoa	0%
Melkein eri mieltä	0%
Täysin eri mieltä	0%

5. Opetusvideo on sopivan pituinen. Kopioi

15 vastausta



Vastaus	Prosentti
Täysin samaa mieltä	86,7%
Melkein samaa mieltä	13,3%
En osaa sanoa	0%
Melkein eri mieltä	0%
Täysin eri mieltä	0%

<https://docs.google.com/forms/d/1XcKkwocsQhXf3-H19KgGwx8O2gT9EjPu44UWcPLU/edit#responses> 2/3

8.5.2022 23.28 Opetusvideon palautekysely - Google Forms

6. Opetusvideon sisältö on kohderyhmälle sopiva. Kopioi

15 vastausta

Vastausvaihtoehto	Prosentti
Täysin samaa mieltä	93.3%
Melkein samaa mieltä	6.7%
En osaa sanoa	0%
Melkein eri mieltä	0%
Täysin eri mieltä	0%

7. Avoin palaute opetusvideosta ja/tai kehittämissuhteet

6 vastausta

Videon tekstit näkyvät huonosti, muutoin hyvin selkeä ja kaikki oleellinen selitetty tarkoin.

Ihan huippu video, hyvä te!!

Video oli tiivis, selkeä ja havainnollistava. Kerronta oli hyvin kohdistettu juurikin opiskelijoille, sillä se sisälsi sopivassa suhteessa tarkentavaa lisätietoa, ei kuitenkaan liikaa. Tätä videota kannattaisi ehdottomasti käyttää opetusmateriaalina kaikissa sairaanhoidon tutkinnoissa.

Pientä valkoista tekstiä oli vähän hankala nähdä. Tekstin sisältö oli muuten hyvä. :)

Tosi hyvä video! 6 min tuntui pitkältä ajalta numeroina, mutta videota katsoessa se meni nopeasti. Video oli selkeä, rauhallinen, informatiivinen ja kiinnostava.

Selkeä ulosanti. Alussa olisi ollut mielenkiintoista nähdä potilas tai esim. Potilaan kuljetus sairaalaan tms. Se olisi voinut vangita katsojan paremmin kuin taulukot alussa. Mutta oli hyvät taulukot myös.

<https://docs.google.com/forms/d/1XcKkwocsQhXG-H19KgGwx8O2gT9EjPul4LUWcPLU/edit#responses> 3/3