

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Ensihoitajakoulutus

Juuli Hakkarainen, Markus Kauhanen, Siiri Ryhänen, Hilla Pöppönen

NEWS (National Early Warning Score) potilaan elintoimintojen riskipisteytyksen pilotointi Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidossa

Tiivistelmä

Juuli Hakkarainen, Markus Kauhanen, Siiri Ryhänen, Hilla Pöppönen
National Early Warning Score:n pilotointi Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden
ensihoidossa, 32 sivua, 6 liitettä
Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta
Ensihoitajakoulutus
Opinnäytetyö 2017
Ohjaajat: lehtori Pasi Alanen sekä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensi-
hoidon kenttäjohtaja Petteri Alavahtola.

Tämän opinnäytetyön aiheena oli tehdä pilottikokeilu potilaan tilaa ennustavan ja seuraavan mittarin, National Early Warning Scoren (NEWS), käytöstä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) ensihoitajille. Tarkoituksena oli muokata NEWS:in eri pisteiden hoitovasteita Eksoten ensihoitoon sopiviksi ja kerätä palautetta vasteiden toimivuudesta. Tavoitteena oli tuottaa tietoa NEWS:in ja sen pisterajoihin perustuvien hoito-ohjeiden toimivuudesta ensihoidossa Eksote:lle.

Opinnäytetyössä muokattiin NEWS:in vasteet ja sen visuaalinen työkalu Eksote:n ensihoidon alueelle sopivaksi Eksoten ensihoidon vastuulääkärin valvonnassa. Lisäksi suunniteltiin ja järjestettiin koulutus kahdeksalle NEWS-pilottijaksossa mukana olevalle ensihoitajalle. NEWS:n käyttöön koulutetut ensihoitajat työskentelivät NEWS-tilakortti apunaan noin kahden kuukauden ajan. Sen jälkeen ensihoitajapareja haastateltiin ja heiltä kerättiin palautetta ja kokemuksia NEWS:in vasteiden toimivuudesta.

Pilottijaksolle osallistuneiden ensihoitajien mielestä NEWS:iin kehitetty tilakortti oli yksinkertainen ja helppo käyttää, mutta se ei sovellu ensihoidon käyttöön. NEWS-pisteiden seuranta ei osallistujien mielestä tuonut ensihoitotilanteisiin lisähyötyä, mutta sen käyttäminen pidempiaikaisesti koko läpi potilaan hoitoketjun voisi tuoda potilaan tilan etenemisen seurantaan apua.

Asiasanat: National Early Warning Score, Early Warning Score, ensihoito, potilaan tutkiminen

Abstract

Juuli Hakkarainen, Markus Kauhanen, Siiri Ryhänen, Hilla Pöppönen
The piloting of National Early Warning Score in emergency care at South Karelia Social and Health Care District, 32 pages, 6 appendices
Saimaa University of Applied Sciences
Health Care and Social Services, Lappeenranta
Degree Programme in Paramedic Nursing
Bachelor's Thesis 2017
Instructors: Mr Pasi Alanen senior lecturer, Saimaa University of Applied Sciences, Mr Petteri Alavahtola, The primary care field director of South Karelia Social and Health Care District

The subject of this thesis was to conduct a trial period and gather information about the use of the National Early Warning Score (NEWS) in the use of paramedics in South Karelia Social and Health Care District (Eksote). The study was commissioned by Eksote.

The responses of NEWS were modified to fit the demands of the district and eight paramedics in the district used them for two months. The NEWS-tool was translated into Finnish and the responses were made to correlate different stresspoints. The doctor in charge of the paramedic service in the area approved the responses to the different points.

All eight of the paramedics in the trial were trained in the use of the NEWS-tool. They were given a notepad where they could take notes of the pros and cons they faced in the trial period. The paramedics were interviewed at the end of the study.

All the paramedics in the study were unanimous the NEWS-tool was easy to use and that it did not drastically increase their workload. However, they did not consider NEWS to be suitable for the paramedics' use. The main problem was that NEWS could not identify the critically ill patients from the not so ill patients. The paramedics believed it could be a useful tool if it were to be used throughout the patient care chain, but could not see any value for it just in the use of paramedics.

Keywords: National Early Warning Score, Early Warning Score, Paramedic, Patient examination.

Sisällys

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Johdanto | 6 |
| 2 | Ensihoitopalvelu..... | 7 |
| 2.1 | Ensiarvio | 7 |
| 2.2 | Tarkennettu arvio | 8 |
| 2.3 | Päätöksenteko ja X-koodit | 9 |
| 2.4 | Ensihoito Eksotessa | 10 |
| 3 | Riskipotilaiden tunnistaminen | 11 |
| 3.1 | VitalPac Early Warning Score | 12 |
| 3.2 | National Early Warning Score..... | 14 |
| 4 | Early Warning Score:t ensihoidossa | 21 |
| 5 | Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät | 22 |
| 6 | Opinnäytetyön toteutus..... | 23 |
| 6.1 | NEWS:in vasteiden muokkaaminen..... | 24 |
| 6.2 | Koulutuksen suunnittelu ja järjestäminen..... | 25 |
| 6.3 | Haastattelut..... | 27 |
| 6.4 | Yhteistyökumppanit ja tutkimuslupa..... | 28 |
| 7 | Tutkimukseen vaikuttavia tekijöitä | 28 |
| 8 | Tulokset | 29 |
| 9 | Pohdinta..... | 31 |
| 9.1 | Tulosten arvioiminen..... | 31 |
| 9.2 | Jatkotutkimus..... | 32 |
| | Taulukot..... | 33 |
| | Lähteet..... | 34 |

Liitteet

- Liite 1 NEWS Havainnointitaulukko
- Liite 2 NEWS-vasteet
- Liite 3 Suostumuskirje
- Liite 4 NEWS Koulutus
- Liite 5 Haastattelupohja
- Liite 6 Testi-ohjeistus

Lyhenteet ja käsitteet

COPD = Chronic Obstructive Pulmonary Disease, keuhkoastma

CREWS = Chronic Respiratory Early Warning Score

Eksote = Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskuslaitos

EWS = Early Warning Score, potilaan tilan heikkenemistä ennustava pisteytysjärjestelmä

GCS = Glasgow Coma Scale

MET = Medical Emergency Team

NEWS = National Early Warning Score

NHS = National Health Service –järjestelmä (Britannia)

PHEWS = Prehospital Early Warning Score

ViEWS = Vitalpac Early Warning Score

EKKS = Etelä Karjalan Keskussairaala

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on toteuttaa pilottikokeilu National Early Warning Scoren (NEWS) käytöstä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoitajille. Tätä varten suunnittelemme ja järjestämme koulutuksen NEWS:in käytöstä. Lisäksi kehitämme vastataulukon ja testautamme sitä Eksoten ensihoidossa. Lopuksi keräämme palautetta tästä pilottikokeilujaksosta.

NEWS on potilaan tilaa ennustava ja seuraava mittari, jolla pisteytetään potilaan peruselintoimintojen häiriöitä ja niiden vakavuutta. Nämä häiriöt pisteytetään sillä perusteella paljonko ne eroavat viitearvosta. Pisteet lasketaan yhteen ja niistä muodostuu NEWS. (Royal College of Physicians 2012, x.)

Aihe pohjautuu valmiiseen opinnäytetyöideaan, jota muokkasimme sopivaksi yhdessä opettajien sekä Eksoten ensihoidon työelämän edustajan kanssa. Valintaan vaikutti oma kiinnostuksemme aiheesta sekä se, että erilaisten riskipistejärjestelmien käyttö on yleistynyt niin sairaaloissa kuin ensihoidossakin.

NEWS ei ole ollut vielä käytössä Eksoten ensihoidossa. Opinnäytetyön avulla saamme tietoa siitä, toimiiko NEWS Eksoten alueen ensihoidossa ja kannattaako sitä kehittää eteenpäin.

Teoriaosuudessa käsittelemme potilaan perustutkimista ensihoidossa, NEWS:a ja siihen oleellisesti liittyviä muita pistejärjestelmiä. Muita tässä opinnäytetyössä käsiteltäviä Early Warning Score (EWS) -pistejärjestelmiä ovat Pre Hospital Early Warning Score (PHEWS), VitalPAC Early Warning Score (ViEWS). Lisäksi kerromme sairaalan sisäisestä Medical Emergency Team:in (MET) toiminnasta. Rajaus on tehty ettei opinnäytetyömme paisu liian laajaksi.

2 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon toimintaa, jonka tehtävänä on arvioida hoidon tarvetta, hoitaa ja tarpeen tullen kuljettaa potilaat, jotka ovat hoitolaitosten ulkopuolella. Ensihoitajat toimivat yhteistyössä ensihoitolääkärin ja erikoissairaanhoidon edustajien kanssa. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 14.)

Ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen sisältö on määrätty laissa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa. Asetuksen mukaan palvelutasopäätöksessä tulee olla määriteltynä ensihoitopalvelun toiminta-alueellinen taso, saatavuus sekä sisältö. Palvelutasopäätöksessä on huomioitava eri viranomaisten näkökulmat ja riskianalyysit. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 2011.)

Riskianalyysi, erilaiset sairastumis- ja onnettomuusuhat ja muut ensihoidon tarpeeseen vaikuttavat paikalliset tekijät ovat palvelutasopäätöksen perustana. Huomioitavia asioita riskianalyysissä ovat alueen vakituinen väestö ja sen ikärakenne, vapaa-ajan asutus ja matkailu. Myös liikenteeseen liittyvät seikat ja alueen erityiset onnettomuusriskit sekä niistä mahdollisesti aiheutuvien henkilövahinkojen määrä tulee huomioida. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 2011.)

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymän alue jaetaan palvelutasopäätöksessä neliökilometrin kokoisiksi alueiksi, jotka jaetaan riskialuealuokkiin. Jokaiseen riskialuealuokkaan on palvelutasopäätöksessä asetettu ohjeelliset tavoittamisajat jokaisessa tehtäväkiireellisyysluokassa. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.)

2.1 Ensiarvio

Kun ensihoito tapaa potilaan, hänestä tehdään ensiarvio. Ensiarviossa tarkoituksena on selvittää hoidon kiireellisyyden tarve. Tämän jälkeen tehdään tarkennettu arvio. (Alanen, Jormakka, Kosonen, Saikko 2016, 20,24.)

Kun ensihoito tapaa potilaan, hänestä tehdään ensiarvio. Ensiarviossa tarkoituksena on selvittää hoidon kiireellisyyden tarve. Tämän jälkeen tehdään tarkennettu arvio. (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 20,24.)

Ensiarviossa käytetään DrABC-muistisääntöä, jossa D = Danger, vaara; r = response, reagoiminen; A = Airway, ilmatie; B = Breathing, hengitys; C = Circulation, verenkierto. Vammapotilaiden kohdalla täytyy ensiarviossa muistaa myös massiivisten verenvuotojen tyrehtyttäminen ja vammamekanismin arviointi. Ensimmäiseksi arvioidaan kohteen vaarallisuus, eli onko kohteessa turvallista. Sen jälkeen arvioidaan potilaan reagointia, eli onko potilas hereillä, reagoiko hän puheeseen tai kivulle vai onko hän reagoimaton. (Alanen ym. 2016, 20-23.)

Ensiarvio jatkuu ilmatien avoimuuden arvioimisella. Jos ilmatie ei ole avoin, avataan se nostamalla leukaa. Samalla tarkastetaan onko potilaan nielussa vierasesineitä. Hengityksestä arvioidaan nopeasti ventilaation ja happeutumisen riittävyys katsomalla potilaan väriä, hengitystyötä ja hengityksen nopeutta. Apuna voidaan käyttää happisaturaatiomittaria. Hengitysänten selkeitä muutoksia voi korvakuulolla kuunnella. (Alanen ym. 2016, 20-23.)

Verenkierron arvioiminen aloitetaan tunnustelemalla potilaan ranteesta sykkeen voimakkuus, tasaisuus, taajuus ja mahdollisesti puolierot. Samalla tuntee potilaan periferian lämmön ja ihon mahdollisen hikisyyden. Jos syke ei tunnu ranteesta, yritetään tunnustella sykettä nivustaipeesta tai kaulavaltimon kohdalta. (Alanen ym. 2016, 20-23.)

2.2 Tarkennettu arvio

Potilaan voinnin tarkennetussa arviossa käytetään ABCDE-muistisääntöä. Muistisääntöön kuuluvat ensiarviossa tehtyjen arvioiden lisäksi D = disability, tajunta; E = exposure, paljastaminen. (Alanen ym. 2016, 24-57; Castren ym. 2012, 34.)

ABCDE-muistisäännössä aloitetaan ilmatien arvioinnista, mikä tehdään kuten ensiarviossa. Seuraavaksi arvioidaan hengitystä laskemalla hengitystaajuus minuutin ajalta. Tämän lisäksi voidaan tutkia uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta. Potilaan hengitysänet kuunnellaan stetoskoopilla ja arvioidaan

ovatko ne normaalit vai onko niissä muutoksia. Verenkierron osalta tarkennetussa arvioissa mitataan verenpaine ja syketaajuus. Lisäksi tutkitaan EKG:stä rytmi ja muutokset. (Alanen ym. 2016, 24-57; Castren ym. 2012, 34.)

Tajunnan arvioinnissa lasketaan potilaan Glasgow Coma Scale –pisteet (GCS), missä silmien, puheen ja liikkeen toiminta pisteetään. Pisteisiin vaikuttaa myös se, miten potilas reagoi erilaisiin ärsykkeisiin. Lisäksi mitataan verensokeri, ketoaineet verestä ja mahdollisesti uloshengityksen alkoholimäärä. Lopuksi potilaan vartaloa voidaan paljastaa ja tutkia mahdollisia fyysisiä vammoja tai ulkoisia muutoksia kehossa. Lisäksi potilasta haastatellaan huolellisesti, mitataan kehonlämpö ja pyritään arvioimaan mahdollista kipua. (Alanen ym. 2016, 24-57; Castren ym. 2012, 34.)

2.3 Päätöksenteko ja X-koodit

Potilaan tutkimisen aikana ja sen jälkeen ensihoitaja tekee työdiagnoosin ja potilaan hoidon tarpeen arviointia. Työdiagnoosi toimii perustana arviolle hoidon kiireellisyydestä, sekä ensihoidon mahdollisuuksista auttaa potilasta kohteessa. Päätöksenteon apuna voidaan soittaa erityisasiantuntijalle. (Alanen ym. 2016, 57-58)

Ensihoidossa konsultoidaan lääkäriä erityisesti silloin kun jätetään potilas kuljettamatta, kysytään hoito-ohjetta tai hoito-ohjeessa erikseen määrätään ottamaan yhteys lääkäriin. Lääkärin kannanottoa voidaan tarvita myös lainopillisista syistä. (Castren ym. 2012, 87.)

Ensihoidon käytössä olevat X-koodit kertovat potilaan kuljettamatta jättämisestä. Potilas saatetaan jättää kuljettamatta seuraavissa tilanteissa:

- tekninen este (X-0)
- potilas on kuollut (X-1)
- potilaan terveydentila on määritetty ja hänet on ohjattu poliisin suojaan (X-2)
- kohteeseen on pyydetty muuta apua (X-3)
- hän voi mennä muulla kyydillä hoitoon (X-4)

- hänen terveydentilansa on määritelty kohteessa, mutta hoitotoimenpiteisiin tai ensihoitoon ei ole tarvetta (X-5)
- potilas kieltäytyy kuljetuksesta (X-6)
- potilasta ei löydy (X-7)
- potilas hoidettiin kohteessa(X-8)
- tehtävä peruutettiin (X-9). (Castren ym. 2012, 34.)

2.4 Ensihoito Eksotessa

Etelä-Karjalan alueella Eksotella on ensihoitopalvelun järjestämis- ja tuottamisvastuu. Etelä-Karjalassa toimii yksitoista ensihoitoyksikköä, kaksi liikkuvaa päivystysyksikköä sekä yksi kenttäjohtoyksikkö, jonka mukana työskentelee ajoittain virka-aikana myös ensihoidon vastuulääkäri. Kaikki alueen yksiköt ovat hoitotason yksiköitä ja ne ovat välittömässä lähtövalmiudessa vuorokauden ympäri. Etelä-Karjala kuuluu Kuopion hätäkeskuksen piiriin ja HUS-erityisvastuualueeseen. (Eksote ensihoidon laatu ja turvallisuus omavalvontasuunnitelma 2016.)

Eksoten ensihoitopalvelua johtaa akuutin tulosyksikön palvelupäällikkö. Akuuttiin tulosyksikköön kuuluvat tehosan (tehostettu kotisairaanhoido), ensihoidon, päivystyksen ja novan (nopean vasteen) toimintayksiköt. Ensihoidon toiminta-alueiden esimiehinä on kaksi henkilöä, joiden tehtävänä on koordinoida omien vastuualueidensa toimintaa. Lähiesimiehenä jokaisessa työvuorossa työskentelee kenttäjohtaja, jonka tehtävänä on koordinoida operatiivista toimintaa ympäri vuorokauden. Kenttäjohtajia on kuusi ja heidän lisäksi on kolme varakenttäjohtajaa. Ensihoidon kenttäjohtaja vastaa operatiivisesta johtamisesta päivittäis- ja erityistilanteissa Kenttäjohtaja myös ylläpitää ensihoitopalvelun operatiivista tilannekuvaa. Ensihoidon yllälääkärin tehtävänä on suunnitella, ohjeistaa ja seurata omalta osaltaan ensihoidon operatiivista toimintaa. (Eksote ensihoidon laatu ja turvallisuus omavalvontasuunnitelma 2016.)

Eksoten ensihoidossa työntekijöinä vakituisessa virassa oli keväällä 2017 99 henkilöä ja sijaisia on noin 25 - 30. Työntekijöiden on täytettävä ensihoitoasetuksen mukaiset koulutusvaatimukset ja voimassa oleva Eksoten ensihoidon yllälääkärin myöntämä perus- tai hoitotason velvoite. Opiskelijoilla on oltava vä-

hintään 2/3 opiskeluista suoritettuna ja Eksoten ensihoidon ylilääkärin myöntämä perustason hoitovelvoite. (Ensihoidon laatu ja turvallisuus omavalvontasuunnitelma 2016.)

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskus on tehnyt ensihoidon palvelutasopäätöksen vuosien 2013 - 2016 ajaksi, mutta se päivitetään vuoden 2017 aikana, kun uusi ensihoitoasetus ja siinä määriteltävä palvelutasomäärittely tarkentuvat ja tulevat voimaan. Kyseisestä päivityksestä vastaavat Eksoten ensihoidon ylilääkäri ja palvelupäällikkö. (Eksote ensihoidon laatu ja turvallisuus omavalvontasuunnitelma 2016.)

3 Riskipotilaiden tunnistaminen

On tiedossa, että sairaalassa sydänpysähdyksen saaneiden potilaiden peruselintoiminnoissa on nähtävissä muutoksia hyvissä ajoin ennen sydänpysähdystä. Jos näitä muutoksia ei onnistuta huomaamaan, saattaa seurauksena olla elvytystilanne, potilaan tehohoidon tarve tai kuolema. (Xu, Tam, Thabane & Fox-Robichaud 2015.)

Early Warning Score:illa (EWS) pyritään erottamaan aikaisessa vaiheessa riskipotilaat. Näiden potilaiden tila tulee todennäköisimmin heikkenemään. (Abbot, Vaid, Ip, Cron, Wells, Torrance & Emmanuel 2015). Aikaisella riskipotilaiden identifioimisella pystyttäisiin puuttumaan potilaan huononevaan tilaan jo ennen tehohoitoa tai muita yhtä kriittisiä vaihtoehtoja (Goldhill & McNarry 2004; Xu ym. 2015).

EWS:ejä on olemassa useita erilaisia, mutta ne kaikki toimivat lähes samalla periaatteella. Ne perustuvat potilaasta tehtäviin mittauksiin ja hoitajan omaan arvioon. Potilaasta tehtävät mittaukset pisteytetään ja pisteet riippuvat siitä, paljonko mittaustulokset eroavat normaaleina pidetyistä arvoista. (Royal college of Physicians 2012; Xu ym. 2015.) Näin saaduille pisteille on olemassa hoitoprotokollat, jotka aktivoituvat, kun pisteet menevät tietyn rajan yli. Pisterajat ja vasteet ovat sairaalakohtaisia. Hoitoprotokolla voi olla esimerkiksi Medical Emergency Team:in (MET) paikalle kutsuminen. Hoitoprotokollan pitäisi olla säädetty vastaamaan tilan vakavuutta. (Royal college of Physicians 2012, 1.)

MET on sairaalan sisäinen tiimi, joka kutsutaan arvioimaan tilanne, kun epäillään, että sydänpysähdys on potilaalla tulevaisuudessa mahdollinen. MET aktivoidaan aina kun potilas täyttää MET-hälytysrajat. Hälytysrajat ovat sairaalakohtaisesti luodut kriteerit, jolloin MET pitää hälyttää paikalle. MET:in tehtävänä on yrittää estää sydänpysähdykset, äkkikuolemat sekä suunnittelemattomat teho-osastolle siirrot ja suorittaa laadukasta elvytystä. Arvion perusteella voidaan myös tehdä päätös hyödyttömästä elvytyksestä sekä palliatiivisen hoidon aloittamisesta. MET-toiminta on tullut useaan sairaalaan korvaamaan perinteisiä elvytysryhmiä. (Nikkilä 2014, 2; Jokela, Setälä, Virta, Huhtala, Yli-Hankala & Hoppu 2015)

3.1 VitalPac Early Warning Score

VitalPac Early Warning Score (Taulukko 1) on EWS, jonka määrittelemistä varten kerättiin tietoja elektronisesta potilastietokannasta VitalPAC:ista. Tähän tietokantaan on toukokuun 2006 ja elokuun 2008 välissä kerätty Portsmouth Hospital:in Medical Assesment Unitin potilaiden elintoimintoja. Tietokannasta tarkasteltiin 35 585 peräkkäisen akuutin osastohoidon 198 755 elintoimintojen mitausta yli 15-vuotiailta potilailta. Tätä tietokantaa käytettiin EWS-järjestelmän määrittelemiseen, koska sinne oli merkitty potilailta mitattuja arvoja tarpeeksi pitkältä aikaväliltä. ViEWS:ssä potilaalta mitattujen elintoimintojen tulokset pisteytetään 0, 1, 2 tai 3 pisteen arvoiksi riippuen siitä kuinka kaukana arvo on viitearvosta (Taulukko 1). (Pryterch, Smith, Schmidt, Featherstone 2010.)

EWS-järjestelmän luomisessa käytettyihin tietoihin kuuluvat syke, hengitystajuus, lämpö, systolinen verenpaine, happisaturaatio, lisähapen käyttö (ja millä prosentilla sitä annettiin) sekä tajunnan taso käyttäen joko AVPU- tai GCS-metodia. Näiden tietojen avulla rakennettiin Early Warning Score -järjestelmä, jonka tarkoituksena oli pystyä mahdollisimman hyvin ennustamaan potilaan kuolema 24 tunnin sisällä elintoimintojen mittaamisesta. ViEWS suoriutui potilaan kuoleman ennustamisessa paremmin, kuin 33 muuta EWS:iä. (Pryterch, Smith, Schmidt, Featherstone 2010; Badriyah, Briggs, Meredith, Jarvis, Schmidt, Featherstone, Prytherc, Smith 2014.)

Thunder Bay Regional Health Center:issä Kanadassa on tutkittu muokatun ViEWS:in toimintaa. Vuosien 2005–2010 välillä saapuneiden 75 419 potilaan elintoimintojen arvot sekä lisähapen käyttö kerättiin potilastietojärjestelmästä ja muokattu ViEWS laskettiin takautuvasti. (Kellet & Kim 2012.)

| | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|-------|--------|-----------|-----------|---------|---------|--|
| Pulse (bpm) | | ≤40 | 41-50 | 51-90 | 91-110 | 111-130 | ≥131 |
| Breathing rate (bpm) | ≤8 | | 9-11 | 12-20 | | ≥21-24 | ≥25 |
| Temperature (°C) | ≤35,0 | | 35,1-36,0 | 36,1-38,0 | 38,1-39 | ≥39,1 | |
| Systolic BP (mmHg) | ≤90 | 91-100 | 101-110 | 111-249 | ≥250 | | |
| SaO2 (%) | ≤91 | 92-93 | 94-95 | ≥96 | | | |
| Inspired O2 | | | | Air | | | Any O2 |
| CNS (use AVPU scale) | | | | Alert (A) | | | Voice(V) Pain(P) Unresponsive(U) |

Taulukko 1. ViEWS-pisteytystaulukko (Pryterch ym. 2010.)

Muokattuun ViEWS:iin sisällytettiin kuusi muuttujaa: lämpö, hengitystaajuus, syketaajuus, systolinen verenpaine, happisaturaatio, lisähapen käyttö. Tajunnan taso jätettiin laskuista pois, sillä sitä tietoa ei ollut saatavilla. (Kellet & Kim 2012.)

Muokattu ViEWS osoittautui erittäin herkäksi potilaan tilan mittariksi. Se pystyi ennustamaan erittäin suurella tarkkuudella niiden potilaiden kuoleman, jotka kuolivat 48h sisällä sairaalaan saapumisesta sekä sairaalassa tehdyistä mittauksista. Pisteiden tarkkuudessa ei havaittu eroa potilaan iän perusteella. (Kellet & Kim 2012)

Muokatun ViEWS:in on huomattu toimivan myös yhtä tehokkaasti heikosti varustetussa sairaalassa Ugandassa (St. Joseph`s Kitovu Health Care Complex), kuin Kanadassa (Thunder Bay Regional Health Center). St Joseph`s:ssa ei ole teho-osastoa, eikä mahdollisuutta moniin länsimaissa normaaleihin mittauksiin

ja hoitotoimenpiteisiin. St Joseph`'s:ssa potilaiden sairaalaan saapumisen syyt ovat hyvin erilaisia, ja ikäjakauma on nuorempi kuin vertailukohdassaan Kana-
dassa. (Opio, Nansubuga & Kellet 2014.)

Muokatun ViEWS:in toimintaa St Joseph`'s:ssa verrattiin Thunder Bay Regional Health Center:istä saatuihin tuloksiin. Eroja sen toiminnassa ei havaittu. Tästä vertailusta voidaan päätellä, että fysiologiset muutokset vakaviin sairastapauksiin ovat samankaltaisia ympäri maailman. Hoidon tasolla tai potilaan diagnoosilla ei näyttäisi olevan suurta vaikutusta ViEWS:in kykyyn ennustaa potilaan tilan heikkenemistä. (Opio, Nansubuga & Kellet 2014.)

3.2 National Early Warning Score

National Early Warning Score (Taulukko 2) on potilaan arvioimisen parantamiseksi kehitetty työkalu. Sen on kehittänyt Royal College of Physicians, joka on Britanniassa toimiva hyväntekeväisyysjärjestö, jonka tarkoituksena on taata potilaiden laadukas hoito (Royal College of Physicians 2012, ii). NEWS:istä haluttiin tehdä normi, jota käytetään kaikissa National Health Service:n (NHS) sairaaloissa. Tarve standardisoidulle EWS:ille ilmeni, kun havaittiin, että jonkinlainen EWS oli käytössä miltei jokaisessa NHS:n sairaalassa. Erilaiset EWS:it eivät ole suoraan yhteensopivia, eikä potilasta siirrettäessä tietoa tilan etenemisestä pystytä uudessa sijoituspaikassa täysin hyödyntämään. (Royal College of Physicians 2012, 1-2.)

NEWS on kehitetty VitalPac Early Warning Score:n pohjalta. ViEWS sisältää kaikki ne muuttujat, jotka työryhmä halusi omaan järjestelmäänsä. ViEWS tarvitsi työryhmän mielestä vain pieniä muutoksia. (Royal college of Physicians 2012, 6.)

NEWS:in kehittänyt työryhmä raportissaan suosittelee sen käyttöä:

1. akuutin sairauden arvioimiseen
2. potilaan tilan heikkenemisen seurantaan
3. oikea-aikaisen ja riittävän hoitovasteen aikaansaamiseksi. (Royal College of Physicians 2012, xiii.)

NEWS:iä ei ole tarkoitettu käytettäväksi alle 16-vuotiaille henkilöille eikä raskaana oleville naisille. Sen ei myöskään ole tarkoitus korvata olemassa olevia arviointimenetelmiä, vaan tuoda uusi keino vanhojen rinnalle. (Royal College of Physicians 2012, xiii;16.)

NEWS pystyy erottamaan potilaat, joilla on sairaalaan saapuessaan riski sydämenpysähdykseen, ennakoimattomaan tehohoidon tarpeeseen tai kuolemaan 24 tunnin sisällä. NEWS onnistuu siinä paremmin kuin 33 muuta EWS:iä. Tämä antaa hoitajille paremman mahdollisuuden reagoida potilaan tilan muutokseen ajoissa. (Smith, Pryterch, Meredith, Schmitd & Featherstone 2013.)

NEWS:in muuttujat

NEWS perustuu potilaasta mitattavien elintoimintojen arvojen muutoksiin viitearvoista. Jokainen arvo pisteytetään eri pistemäärällä riippuen siitä, kuinka suuri muutos viitearvoon verrattuna on. Nämä pisteet lasketaan yhteen ja eri pisterajat aktivoivat erilaisia toimintaprotokollia. (Royal College of Physicians 2012, 8, 13-15.)

Pisteytys koostuu kuudesta erilaisesta mitattavasta arvosta sekä siitä, annetaanko potilaalle lisähappea. Nämä arvot valikoituivat pisteytykseen, koska ne mitataan rutinoidusti ja toistetusti potilailta. Muitakin pisteytykseen sisällytettäviä tekijöitä harkittiin. Näitä olivat ikä, sukupuoli, etninen alkuperä, virtsantuotto, kipu, raskaus ja oheissairaudet. Ne jätettiin pisteytyksestä pois, ettei siitä tulisi liian monimutkainen. (Royal College of Physicians 2012, 8-12.) Arvioitavat arvot ja perusteet niiden mukana olemiselle ovat:

1. Hengitystaajuus

Hengitystaajuuden kohoaminen voi kertoa akuutista sairaskohtauksesta ja hädästä, se voi olla myös kohonnut kivun, sepsiksen, keskushermoston- tai metabolisen häiriön takia. Hengityslama voi kertoa esimerkiksi intoksikaatiosta tai keskushermoston lamasta. Perusterveen ihmisen normaali hengitystaajuus rauhallisessa tilanteessa on 12-16 kertaa minuutissa. (Alanen ym. 2016, 26; Royal College of Physicians 2012, 9.)

2. Happisaturaatio

Happisaturaatio on tehokas keino mitata hapen sitoutumista veren hemoglobiiniin ja se kertoo hyvin kaasujen vaihdosta ja keuhkojen toiminnasta. Se ei kerro hiilidioksidin poistumisesta eikä soluhengityksestä, eikä ole luotettava häikämyrkytyksissä, mutta on silti tärkeä potilaan tilan mittari. Perusterveen ihmisen normaali valtimoveren saturaatioarvo on yli 94%. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2015, 126; Royal College of Physicians 2012, 9.)

3. Lämpötila

Korkea ja matala lämpö ovat oleellisia tietoja potilaasta. Ne voivat kertoa infektiosta tai erilaisista fysiologisista häiriöistä. (Royal College of Physicians 2012, 9.) Normaalisti ihmisen peruslämpö vaihtelee vuorokauden aikana 36,5 ja 37,5 celsiusasteen välillä (Kuisma ym. 2015, 603).

4. Systolinen verenpaine

Hypotensio on merkittävä potilaan akuutin tilan vakavuuden kuvaaja. Se voi kertoa verenkierron häiriöstä, hypovolemiasta, sydänkohtauksesta, rytmihäiriöstä, keskushermoston lamasta, lääkkeiden vaikutuksesta tai hypoadrenalismista. On kuitenkin tärkeä verrata potilaan kliinistä kuvaa mittaustuloksiin, sillä joillain ihmisillä on luonnostaan matala systolinen verenpaine. Hypertensio ei ole niin herkkä muuttuja akuutin tilan arvioimisessa, kuin edellä mainitut arvot. Se voi esimerkiksi olla potilaan normaali olotila tai johtua kivusta. On hyvä huomioida vaikeuttaako hypertensio potilaan tilannetta ja toimia sen mukaisesti. (Royal College of Physicians 2012, 9.)

5. Pulssitaajuus

Pulssitaajuuden mittaaminen on tärkeä toimenpide, sillä takykardia voi kertoa esimerkiksi sepsiksestä, hypovolemiasta, verenvuodosta, sydämen vajaatoiminnasta, kuumeesta, metabolisesta häiriöstä, lääkkeistä, huumeista, kivusta tai yleisestä häädystä. Bradykardia

taas voi kertoa keskushermoston lamasta, lääkkeiden käytöstä, hypotermiasta, hypotyreoosista tai sepelvaltimotukoksesta. Perusterveen ihmisen tavallinen leposyke on 50-90 kertaa minuutissa. (Kettunen 2016; Royal College of Physicians 2012, 9.)

6. Tajunnan taso

Tajunnan tason mittaamiseen työryhmä suosittelee AVPU muistisääntöä. On huomioitava, että sekavuus ei tässä säännössä kohota pisteitä lainkaan, mutta on silti tärkeää reagoida potilaan orientaation laskuun. (Royal college of Physicians 2012, 9.) Jos tajunnan tason häiriö johtuu esimerkiksi nukutuksesta ja sen jälkitilasta, tulee tajuntaa arvioida sedatiivien määrän ja sedaation keston mukaan (Royal College of Physicians 2012, 4).

7. Lisähappi

Lisähapen tarvitseminen tyydyttävien happisaturaatiotasojen ylläpitämiseksi tekee potilaasta normalia riskialttiimmman. Lisähapella tarkoitetaan maskilla tai happiviiksillä annettavaa happilisää. Tällöin potilaalle pitää määrittää happisaturaation tavoitetaso ja ottaa huomioon mahdollinen krooninen keuhkohtaumatauti ja määrittää saturaatiotasot yksilöllisesti. (Royal College of Physicians 2012, 9.)

Arvoja tarkasteltaessa on tärkeää muistaa, että vain yhden muuttujan suuri muutos on melko epätodennäköistä. Pienemmät häiriöt useassa muuttujassa ovat yleisempi ilmiö. Mitä suuremmat muuttujien häiriöt ovat, sitä vakavampi tilanne on kyseessä. (Royal College of Physicians 2012, 8.)

Yksittäisiä mittauksia tärkeämpää on seurata potilaan tilan etenemistä ja muutosten suuntaa. Tämän helpottamiseksi on NEWS-työryhmä tehnyt tilanseurantataulukon (liite 1). Seurantataulukossa on myös NEWS:iin kuulumattomia kohtia, koska niiden säännöllinen mittaaminen antaa lisätietoa potilaan tilasta, vaikka eivät suoranaisesti pisteytykseen kuulukaan. Nämä arvot ovat kipu, virtsan tuotanto ja verensokeri. (Royal College of Physicians 2012, 11–12.)

NEWS:in toimintaperiaatteet

Kaikille NEWS:in määreille on rajattu niin sanottu normaaliarvo. Mittaustuloksen ollessa normaaliarvon ulkopuolella määrittää se potilaalle 1-3 pistettä. Kun nämä pisteet lasketaan yhteen ja lisätään mahdolliset kaksi pistettä lisähapesta, niin saadaan potilaan NEWS-kokonaispistemäärä. Pisteiden laskua helpottamaan on tehty NEWS-työkalu (Taulukko 2). Työkalun yläreunassa ovat pisteet, joiden alle on aseteltu mitattavat arvot ja niiden muutokset. Kun potilaalta on saatu elintoiminnon arvo verrataan sitä pystysuunnassa yläreunassa näkyvään pistemäärään. Lopuksi kaikki saadut pisteet lasketaan yhteen. Kokonaispistemäärän perusteella arvioidaan potilaan riskiä tilan heikkenemiseen. (Royal College of Physicians 2012, 13.)

National Early Warning Score (NEWS)*

| PHYSIOLOGICAL PARAMETERS | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------|-------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| Respiration Rate | ≤8 | | 9 - 11 | 12 - 20 | | 21 - 24 | ≥25 |
| Oxygen Saturations | ≤91 | 92 - 93 | 94 - 95 | ≥96 | | | |
| Any Supplemental Oxygen | | Yes | | No | | | |
| Temperature | ≤35.0 | | 35.1 - 36.0 | 36.1 - 38.0 | 38.1 - 39.0 | ≥39.1 | |
| Systolic BP | ≤90 | 91 - 100 | 101 - 110 | 111 - 219 | | | ≥220 |
| Heart Rate | ≤40 | | 41 - 50 | 51 - 90 | 91 - 110 | 111 - 130 | ≥131 |
| Level of Consciousness | | | | A | | | V, P, or U |

*The NEWS initiative flowed from the Royal College of Physicians' NEWS Development and Implementation Group (NEWSDIG) report, and was jointly developed and funded in collaboration with the Royal College of Physicians, Royal College of Nursing, National Outreach Forum and NHS Training for Innovation

Please see next page for explanatory text about this chart.



© Royal College of Physicians 2012

Taulukko 2. NEWS-työkalu (Royal college of Physicians 2012, 14)

Potilaan haittatapahtumien riski on matala, kun hänen NEWS:insä ovat 0-4. Kun pisteet ovat 5-6 tai yksittäisen muuttujan pistemäärä on 3, on potilaalla kohon-

nut, keskivaikea riski. Jos potilas saa 7 pistettä tai enemmän on hän korkean riskin potilas (taulukko 3). (Royal College of Physicians 2012, xiii-xiv.)

Protokollat eri pisteille koostuvat neljästä muuttujasta: kiireellisyydestä, miten kokenutta henkilökuntaa paikalle tarvitaan, kuinka usein mittaukset toistetaan ja millä osastolla potilaan tulisi olla. Vasteet muuttuvat sen mukaan, millä riskitasolla potilas on. (Royal College of Physicians 2012, 21.)

NEWS-työryhmän suositus on, että NEWS:in ollessa nolla mittaukset tehdään 12 tunnin välein. Kun pisteet ovat matalat eli 1-4, potilasta monitoroidaan 4-6 tunnin välein. Sairaanhoidajan arvioi, tällöin tarvitseeko potilas lääkärin arviointia tai muita toimenpiteitä. Keskiriskin potilaita monitoroidaan tunnin välein ja lääkärin tulisi yutkia potilaskiireellisesti. Korkean riskin potilasta monitoroidaan jatkuvasti ja hoitajan tulee välittömästi hälyttää paikalle sairaalan protokollan mukainen hätävaste intubointimahdollisuudella (Liite 2). (Royal College of Physicians 2012, xvi, 24.)

The National Early Warning Score (NEWS) thresholds and triggers

| NEW scores | Clinical risk |
|---|---------------|
| 0 | Low |
| Aggregate 1 – 4 | |
| RED score* <u>(Individual parameter scoring 3)</u> Aggregate 5 – 6 | Medium |
| Aggregate 7 or more | High |

Please see next page for explanatory text about this chart.



Taulukko 3. NEWS-riskirajat (Royal College of Physicians 2012, 15)

Vasteet on tehty Britannian National Health Service –järjestelmälle (NHS). Käyttöönotto Suomessa vaatii muokkaamista paikallisen vastuulääkärin toimesta.

NEWS:iä heikentäviä tekijöitä

Vaikka NEWS:in on osoitettu toimivan erinomaisesti potilaan tilan heikkenemisen ennustamisessa, on se silti vain työkalu (Smith ym. 2013). Se vaatii ihmisen tekemiä tutkimuksia ja henkilön, joka on koulutettu NEWS:in käyttöön, jotta oikea vaste voidaan toteuttaa. Hoitajien tulee uskaltaa hälyttää lisääpua ja toimia protokollan mukaisesti, muuten mittauksista ja NEWS:in määrittämisestä ei ole mitään hyötyä. (Royal College of Physicians 2012, 18; Kolic, Crane, McCartney, Perkins & Taylor 2015.)

Tutkimus on osoittanut, että mitä korkeammat NEWS-arvot potilas saa, sitä todennäköisemmin pisteet on laskettu väärin, ja vaste tilanteeseen on ollut riittämätön. Jopa joka neljänsiin kohonneisiin pisteisiin oli reagoitu riittämättömästi. Viikonloppuna oikea reagointi kohonneisiin NEWS:eihin oli heikompaa kuin viikolla. (Kolic ym.2015.)

COPD-potilaat

Kroonista keuhkohtaumatautia (COPD) sairastavat potilaat saavat korkeita NEWS:ejä, sillä lisähapesta saatavat 2 pistettä ja COPD-potilaalle täysin normaalit happisaturaatio-arvot (alle 96) pisteyttävät NEWS:in helposti hoitokollan laukaisevalle tasolle. Tämä saattaa ylikuormittaa hoitohenkilökuntaa COPD-potilaiden kohdalla ja heikentää NEWS:in hyödyllisyyttä. (Royal College of Physicians 2012, 11; Eccles, Subbe, Hancock & Thomson 2014.)

Tätä ongelmaa ajatellen laadittiin Chronic Respiratory Early Warning Score (CREWS) (Taulukko 4), jossa SpO₂-tasot säädettiin COPD-potilaille tyypillisiksi. Taulukossa 4 on näkyvillä sekä NEWS, että CREWS järjestelmien mukaiset pisteet eri SpO₂ arvoilla. Tutkimuksissa ei ole ilmennyt, että CREWS:in kyky erottaa riskipotilaat olisi huonompi kuin NEWS:issä vaikka se samalla vähensi niin sanottuja turhia hälytyksiä. Keskustelua on herättänyt se, että CREWS voisi aiheuttaa COPD-potilaiden ylihapettamista ja että sen tulisi antaa pisteitä myös liian korkeista SpO₂ tasoista. (Eccles ym. 2014.)

Scores allocated for oxygen saturations (%) for NEWS, and for CREWS for CH patients.

| Scoring system | Score for oxygen saturations | | | |
|----------------|------------------------------|-------|-------|-----|
| | 3 | 2 | 1 | 0 |
| NEWS | ≤91 | 92–93 | 94–95 | ≥96 |
| CREWS | ≤85 | 86–87 | 88–89 | ≥90 |

Taulukko 4. CREWS (Eccles ym. 2014, 2)

4 Early Warning Score:t ensihoidossa

Erilaisten EWS:ien käyttöä ensihoidossa ei ole tutkittu kovinkaan paljon. Niissä tutkimuksissa, joita on tehty, EWS:it ovat näyttäneet hyödyllisessä valossa. Niiden herkkyys ja tarkkuus kärsivät verrattuna sairaalaympäristöön, koska ensihoitoympäristössä potilailla on usein epämääräisiä yleisoireita ja ennakkotietoja on rajallisesti saatavilla. On keskusteltu, että koska ensihoidossa hoitajilla on myös huomattavasti lyhempi aika seurata hoidon vastetta, tulisi EWS:in näkyä automaattisesti monitorissa, jotta siitä olisi selkeämpää hyötyä. (Williams, Tohira, Finn, Perkins & Ho 2016.)

NEWS ensihoidossa

NEWS:in käyttöä ensihoidossa tukee huomio, että korkeat kentällä mitatut pisteet ennustavat usein potilaan heikkenevää tilannetta. Tällöin yllättävät, korkeat NEWS-pisteet voivat kieliä tilanteesta, jossa potilaalla on jokin piilevä vaiva ja tällöin NEWS-pisteet toimivat kuljetuspäätöksen apuna. NEWS:ien tai muiden EWS:ien ei ole tarkoitus korvata työntekijän kliinistä arvostelukykä, sillä ne eivät kykene tunnistamaan kaikkia potilaan tilaan vaikuttavia tekijöitä. (Silcock Corfield, Gowens & Rooney 2015.)

Prehospital Early Warning Score

Luoteis-Britannian ensihoidon käyttöön on kehitetty myös Prehospital Early Warning Score PHEWS (Taulukko 5). Se perustuu mittauksiin, jotka ensihoitajat normaalisti kentällä mittaavat. Taulukko on hyvin samankaltainen ja sitä tulkitaan samalla tavalla, kuin NEWS:iä. Eroina NEWS:iin ovat verensokerin mittaus ja pisteiden raja-arvot. Tulkintaa helpottamaan on jokaisen vaakarivillä olevan-

muuttujan perään vielä lisätty mahdollisuus merkitä yksittäisestä mittauksesta saatava PHEWS-arvo. PHEW-scoresta ei löydy lähes lainkaan tutkimuksia. (North West Ambulance Service 2014.)

| Parameter/ score | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | Individual scores |
|------------------------------|-----|-------|-------------------------------------|---------------|----------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| Pulse | ≤40 | 41-50 | 51-59 | 60-100 | 101-119 | 120-129 | ≥130 | |
| Respiratory rate | ≥30 | 20-29 | | 11-19 | | 9-10 | ≤8 | |
| Systolic BP | ≤80 | 81-90 | 91-99 | 100-170 | | 171-199 | ≥200 | |
| SpO2 (%) | | | | ≥93 | 90-92 | 85-89 | ≤84 | |
| Central nervous system | | | New agitation or confusion | Alert | Responds to voice | Responds to pain | Unresponsive | |
| Temperature tympanic | | ≥38.5 | | 35.1- 38.4 | | ≤35 | | |
| Blood sugar | | ≥20 | 11-19 | 5-10.9 | 4.1-4.9 | | ≤4 | |
| Pain score (0-10) | | ≥7 | 5-6 | ≤ 4 | | | | |
| | | | | | | | TOTAL | |

Taulukko 5. Prehospital Early Warning Score Tool (North West Ambulance Service 2014, 18)

5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät

Opinnäytetyömme tarkoituksena on muokata NEWS:in eri pisterajojen (kts taulukko 3) hoitovasteita Eksoten ensihoitoon sopiviksi, sekä arvioida ja kerätä palautetta vasteiden toimivuudesta.

Tavoitteenamme on tuottaa Eksotellet tietoa NEWS:in ja sen pisterajoihin perustuvien hoito-ohjeiden toimivuudesta ensihoidossa.

Opinnäytetyön tehtävät:

1. muokata NEWS, sen vasteet ja visuaalinen työkalu Eksoten ensihoidon alueelle sopivaksi Eksoten ensihoidon vastuulääkäriin valvonnassa
2. suunnitella ja järjestää koulutus neljälle NEWS-pilottijaksossa mukana olevalle ensihoitajaparille
3. haastatella ensihoitajapareja ja kerätä kokemuksia sekä palautetta muokatun NEWS:in vasteiden toiminnasta.

6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö. Toteutimme sen Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidolle. Suunnittelimme ja pidimme koulutuksen, jossa koulutimme NEWS:in käytön tutkimukseemme osallistuville ensihoitajille. Opinnäytetyöohjaajamme avusti motivoituneiden ensihoitajien valinnassa. Tavoitteenamme oli saada mukaan opinnäytetyöhömmme sopiva, eli muutosmyönteinen ja kokeilunhaluinen työyhteisö tai työvuoro. Kokeilujaksolle osallistui kahdeksan vapaaehtoista ensihoitajaa. Kerroimme heille opinnäytetyöstämme ja koulutimme heidät käyttämään NEWS:iä. Teimme heille helppokäyttöisen visuaalisen ja värikoodatun työkalun, jonka avulla he elintoiminnot mitattuaan voivat tarkasti laskea NEWS:in mukaiset pisteet. Työkalun mallina käytimme teoriaosuudessa esillä olevaa taulukkoa ja vasteita. Lopulliset vasteet muokkautuivat yhdessä työelämäohjaajamme kanssa.

Ensihoitajat käyttivät NEWS:iä ajanjaksolla 24.10.2016 - 10.12.2016. Jakson aikana he tekivät ensin oman arvionsa hoidon ja seurannan tarpeesta, sekä tarvittaessa pyysivät hoito-ohjetta Eksoten protokollan mukaisesti. Tämän jälkeen he laskivat potilaan NEWS:in ja vertasivat pisteiden mukaista hoito-ohjeistusta omaan arvioonsa. Ensihoitajien laskemat pisteet ja potilastiedot kerättiin kootusti. Nämä tiedot analysoidaan muiden henkilöiden tekemässä opinnäytetyössä.

Kokeilujakson aikana pyysimme osallistujia kirjoittamaan muistiin kokemuksia, kehitysehdotuksia ja puutteita heti kun niitä tuli mieleen. Käytännössä tämä tarkoitti vihkoa, joka kulki ambulanssissa mukana ja johon sai kerätä mietteitään.

Kokeilujakson lopussa pidimme Stimulated Recall System:iin perustuvan ryhmähaastattelun, jossa kävimme läpi kokeilujakson aikana esiin nousseita asioita ja keräsimme kokemuksia sekä kritiikkiä (Kinnunen 2012). Tämän haastattelun nauhoitimme ja purimme jälkikäteen auki kirjoittamalla tiedot raporttiimme.

Pilottijakson rajasimme koskemaan vain ensihoitajien käyttökokemusta NEWS:istä. Tutkimme, onko NEWS ensihoitajien mielestä potilaan arvioimiseen arvokas työkalu ja ovatko pisteisiin perustuvat vasteet sekä hoito-ohjeet yhte-neväisiä ammattilaisen arvion kanssa. Emme tutkineet potilastietoja tai potilaan tilan muutosta ensihoidon jälkeen, vaan se tehdään yllämainitussa erillisessä opinnäytetyössä.

Toiminnallinen opinnäytetyö

Yksi tapa tehdä ammattikorkeakouluun kuuluva opinnäytetyö on toiminnallinen työ. Toiminnallinen opinnäytetyö pyrkii ammatillisessa mielessä kehittämään käytännön toimintaa eteenpäin. Tämän voi toteuttaa ohjaamalla, opastamalla tai järjeistämällä sitä. Toiminnalliset opinnäytetyöt voivat alasta riippuen olla hyvinkin erilaisia, kuten esimerkiksi kokouksen järjestäminen tai ammatillinen ohjeistus. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.)

Tärkeintä on, että toiminnallisessa työssä on yhdistetty käytännön toteutus ja sen raportointi. Opinnäytetyön tulisi mielellään olla työelämälähtöinen ja se toteutetaan käytännönläheisesti, mutta tutkimuksellisesti. Opinnäytetyöstä käy ilmi, että sen tekijät hallitsevat oman alansa erityisosaamisen riittävästi. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on ohjata opiskelija ammatillisten teorioiden ja käytännön yhdistämiseen sekä tutkimukselliseen asenteeseen sen tekemisessä. Tarkoituksena on myös pitkäjänteisen ja järjestelmällisen opinnäytetyöprojektin läpivienti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.)

6.1 NEWS:in vasteiden muokkaaminen

Teimme ehdotuksen NEWS:in eri pisterajojen vasteista Eksotenn toimintaympäristöön ja pyysimme palautetta sekä työelämänohjaajaltamme että ohjaavalta opettajaltamme. Muutamana ehdotus – palautekierroksen jälkeen olivat vasteet

(Taulukko 6) valmiit esitettäväksi ja hyväksyttäväksi ensihoidon vastuulääkärille. Vastetaulukkoa luetaan vertaamalla potilaan NEWS-pisteitä vieressä olevaan vasteeseen.

| NEWS-pisteet | Vaste |
|--|--|
| 0 | Potilaan peruselintoimintojen ollessa normaalit ja kun muut syyt eivät tue sairaalaan siirtämistä, voidaan potilas protokollaa noudattaen jättää kuljettamatta. |
| 1-4 | Lääkärin hoito-ohjetta noudattaen ja potilaan voinnin mukaan, voi hänet jättää kuljettamatta. EK-371 tai muu terveydenhuollon ammattihenkilö käy tarkistamassa potilaan saman päivän aikana. |
| 5-6 Tai Yksittäisen muuttujan 3 pistettä | -Hoito-ohjeen pyytäminen lääkäriltä. -Ohjeen perusteella kuljetus ->EKKS tai EK-371:n tekemä uudelleenarviointi saman päivän aikana. |
| ≥7 | Kuljetus seurantaan EKKS:ään |

Taulukko 6. Kehitetyt vasteet.

Pyrkimyksenämme oli tehdä selkeä ohjeistus, joka määrittää, millä pisterajoilla tarvitaan potilaan kuljetusta ja mihin terveydenhuollon toimipisteeseen hänet kuljetetaan. Ohjeissa määrittelimme myös, millä pisteillä hoidettavalle tarvitaan kotona jatko-seuranta ja kenen suorittamana. Ohjeissa esiintyvä EK-371 on Eksoten liikkuva päivystysyksikkö (Ensihoidon laatu ja turvallisuus omavalvontasuunnitelma 2016).

6.2 Koulutuksen suunnittelu ja järjestäminen

Teimme tarvittavan materiaalin (Liite 4) ja pidimme koulutuksen, jonka tarkoituksena oli kertoa NEWS:in periaatteet, opettaa laskemaan pisteet ja motivoida sen käyttöön. Motivointi oli mielestämme tärkein osa koulutusta, sillä pisteiden laskeminen ja peruselintoimintojen mittaaminen on yksinkertainen suoritus ja siinä käytetään hyväksi tietoa, jota ensihoitajat jo valmiiksi keräävät. Oli tärkeää tehdä laskemisesta ja mittaamisesta ensihoitajalle helppoa ja vaivatonta. Suomensimme tätä varten NEWS työkalun (Taulukko 7) ja NEWS-riskirajat (Taulukko 8). Molempia suomentamiamme taulukoita luetaan samoin, kuin alkupe- räisiä englanninkielisiä taulukoita.

| NEWS-pisteet | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Hengitystaajuus | ≤8 | | 9-11 | 12-20 | | 21-24 | ≥25 |
| SpO2 | ≤91 | 92-93 | 94-95 | ≥96 | | | |
| Lisähappi | | On | | Ei | | | |
| Lämpö | ≤35.0 | | 35.1-36.0 | 36.1-38.0 | 38.1-39.0 | ≥39.1 | |
| Systolinen verenpaine | ≤90 | 91-100 | 101-110 | 111-219 | | | ≥220 |
| Syketaajuus | ≤40 | | 41-50 | 51-90 | 91-110 | 111-130 | ≥131 |
| Tajunnan taso | | | | A | | | V, P, U |

Taulukko 7. Suomennettu NEWS-työkalu

| NEWS-pisteet | Riski |
|------------------------------------|----------|
| 0 | Matala |
| 1-4 | |
| Yksittäisen tekijän piste 3 | Kohonnut |
| 5-6 | |
| 7 tai enemmän | Korkea |

Taulukko 8. NEWS riskit suomeksi

Lisätyön teettämistä oli vältettävä, koska mielestämme se olisi heikentänyt helposti motivaatiota tutkimukseemme osallistumiseen. Koulutus sujui helposti, sillä koulutettavat henkilöt ovat ammattitaitoisia ensihoitajia, jotka jo nyt arvioivat vitaalien summaa. Me toimme käyttöön työkalun, joka antoi numeraalisia arvoja oman arvion lisäksi. Koulutuksen yhteydessä keräsimme osallistujilta allekirjoitukset suostumuslomakkeeseen (Liite 3).

Koulutuksen tekemisessä käytimme hyväksemme työelämän ohjaajamme tietoa tutkimukseen osallistuvien ensihoitajien osaamisesta ja yritimme tätä tietoa käyttäen tehdä koulutuspaketista mahdollisimman mielenkiintoisen ja ytimekkään.

Koulutimme henkilöstön kahdessa osassa. Yksi koulutustilaisuus kesti noin 45 minuuttia. Pidimme sen tutkimukseen osallistuvien ensihoitajien työvuorojen vaihtumisajankohtana Lavolan paloasemalla yksiköiden toimitiloissa 22.10.2016 ja 24.10.2016. Opinnäytetyön toteutukseen osallistuvien ensihoitajien oli osallistuttava järjestämäämme koulutukseen, jotta opinnäytetyömme onnistuisi ja kaikilla ensihoitajilla olisi samat lähtökohdat kokeilujaksolle. Kun ensihoitaja oli osallistunut koulutukseen, hän pystyi heti aloittamaan kokeilujakson.

Koulutuksen yhteydessä jaoimme vihkot, joihin oli liitetty kokeilun ohjeistus ja NEWS-taulukot. Ensihoitajia ohjeistettiin kirjoittamaan vihkoon ajatuksia ja kokemuksia kokeilujakson ajalta. Kerroimme heille, että muistiinpanot toimivat tukena tulevassa loppuhaastattelussa.

6.3 Haastattelut

Haastattelut järjestimme ensihoitajien työajalla ja teimme ne kolmessa osassa niin, että ensimmäisessä haastattelussa paikalla oli yksi, toisessa kolme ja kolmannessa kaksi ensihoitajaa. Yksi ensihoitaja oli siirtynyt toimistotyöaikaan eikä kokenut, että hänen haastattelunsa olisi mielekästä, koska ei ollut käyttänyt NEWS:iä juuri lainkaan. Yhdelle ensihoitajalle teimme kyselyn sähköisesti, koska aikataulut eivät sopineet millään yhteen. Kukin haastattelu kesti noin 30 minuuttia.

Koimme, ettei kyselylomakkeen avulla kykene pureutumaan esille nouseviin asioihin ja täten keräämään tarpeeksi laajasti informaatiota. Haastattelu antoi mahdollisuuden tarttua tarkemmin johonkin haastateltavan mainitsemaan asiaan ja pureutumaan syvemmin ongelmakohtiin. Teimme valmiin kyselypohjan (liite 5), jonka pohjalta veimme haastattelua eteenpäin. Jos keskustelu luonnostaan eteni eri suuntaan, kävimme ilmenevät asiat läpi ja palasimme tämän jälkeen valmiiseen pohjaan. Näin haastattelu eteni järjestelmällisesti ja kaikki haalamamme asiat tulivat läpikäydyksi. Haastattelun tukena käytimme myös koulutuksessa antamiamme vihkoja, joihin ensihoitajat olivat kirjoittaneet muistiinpanoja kokeilujakson aikana, joskin näihin vihkoihin oli palautetta kertynyt hyvinkin vaihtelevasti. Oli tärkeää kerätä lausunnot sellaisenaan ja kaunistelemat-

ta. Haastattelijan henkilökohtainen mielipide NEWS:istä ei saanut vaikuttaa tulosten analysointiin.

Ryhmähaastattelutilanteessa on mahdollista saada paremmin selville kuva todellisuudesta kuin tavanomaisissa haastatteluissa (Kylmä & Juvakka 2007, 87). Nauhoittamalla keskustelut pystyimme helposti tarkistamaan, mitä kirjasimme raporttiin. Haastattelun nauhoittamiseen tarvitsimme kuitenkin haastateltavien suostumuksen (Kylmä & Juvakka 2007, 90.), jonka pyysimme kaikilta haastateltavilta. Nauhoituksia emme julkaise missään ja ne tuhottiin sen jälkeen kun niiden sisältämät tiedot oli kirjoitettu ylös.

6.4 Yhteistyökumppanit ja tutkimuslupa

Teimme opinnäytetyömme yhteistyössä Eksoten, ohjaavan opettajamme Pasi Alasen ja työelämäohjaajan Petteri Alavahtolan kanssa. Opinnäytetyössämme meitä ohjasi myös yliopettaja Niina Nurkka.

Opinnäytetyömme kohdentuu Eksoten työntekijöihin ja heidän tekemään työhön, joten tarvitsimme ja haimme tutkimusluvan Eksotelta.

Haimme tutkimuslupaa Eksotelta sähköpostilla, jossa liitteenä oli Eksoten nettisivuilta löytyvä tutkimuslupahakemus täytettynä ja skannattuna sekä opinnäytetyösuunnitelmamme. Lähetimme tutkimuslupahakemuksemme 20.6.2016, mutta lupa myönnettiin 24.10.2016. Tutkimusluvan myöntämisen viivästyksen aiheutti tutkimuslupahakemuksemme katoaminen.

7 Tutkimukseen vaikuttavia tekijöitä

Opinnäytetyömme onnistumisen kannalta tärkeää oli, että löysimme tarpeellisen määrän vapaaehtoisia ensihoitajia tutkimustamme varten, ja saimme koulutuksemme avulla heidät motivoitua käyttämään NEWS-järjestelmää aikataulumme mukaisesti.

Haastatteluiden tuloksiin on voinut myös vaikuttaa, jos ensihoitajaparit eivät käyttäneet NEWS-pisteytysjärjestelmää oikein. Tällaisessa tilanteessa vastaiden vertaaminen omaan arvioon ei anna oikeaa kuvaa NEWS:in toimivuudesta.

Väsyyksen ja vuorokaudenajan on pohdittu aiheuttavan lasku- ja mittausvirheitä. NEWS:in mukainen hoitovaste on tällöin voinut olla riittämätön tai liian suuri verrattuna ensihoitajan arvioon. (Kolic ym. 2015.)

Tuloksiimme vaikuttaa myös se, että emme saaneet kerättyä numeerista dataa, vaan jouduimme käyttämään saamiamme palautteita ja haastatteluja tulosten muodostamiseen. Tämä vaikeutti tulosten analysointia, eikä anna luotettavaa tutkimustulosta. Suuntaviivoja tuloksista voi silti saada. Toisaalta meidän tarkoituksemme oli selvittää, onko NEWS-pisteiden tuominen Eksoten ensihoitokenttään hyödyllistä ja täsmäävätkö hoito- ja kuljetusvasteet ensihoitajan arvion kanssa. Tarkoituksenamme ei ollut tehdä suurta kvantitatiivista tutkimusta.

Tulosten analysointia hankaloitti myös työntekijöiden vaihtuvuus. Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa myös se, ettei meillä ole resursseja seurata potilaan tilan trendejä, koska NEWS ei ole vielä käytössä Eksoten keskussairaalaissa.

8 Tulokset

Haastatteluissa kävi ilmi, että NEWS on ensihoitajien mielestä kentälle soveltu-
maton tai ainakin kankea. Useissa potilastapauksissa NEWS ei reagoinut riittä-
västi- tai ollenkaan ja vaste oli näin ollen liian pieni. Toisaalta vastaan oli tullut
tapauksia, joissa NEWS antoi suuret pisteet, vaikka kuljetus sairaalaan ei kui-
tenkaan ole ollut tarpeellinen.

*Koska kipu ja potilaan muu yleistila jää mittarin ulkopuolelle, oli usein tilanteita
jolloin NEWS ei ollut sovelias työkalu potilaan ensihoidon / päivystyskäynnin /
kotiin jättämisen / jatkohoidon suunnittelemisessa ja arvioinnissa, saatikka rat-
kaisevana tekijänä päätöksenteossa.*

Testiryhmä arveli, että NEWS ei ehdi reagoida tarpeeksi nopeasti potilaan tilas-
sa tapahtuviin muutoksiin, jotta se olisi kentälle sopiva. Vaikka NEWS:in onkin
tarkoitus olla vain päätöksenteon apuväline, eivät testaajat kokeneet saaneensa
siitä lisäarvoa työhönsä. Potilaan pitkäaikaiseen seurantaan ensihoitajat arveli-
vat NEWSin sopivan paremmin.

Pisteiden laskemisessa ja niiden käyttämisessä ei ilmennyt ongelmia vaan tau-
lukko oli kaikkien mielestä yksinkertainen ja selkeä käyttää. Kukaan testiryh-

mästä ei kokenut, että NEWSin laskeminen olisi aiheuttanut merkittävästi lisätyötä. Kysyttäessä tutkimuksen aiheuttamasta vaivasta vastaus oli, ettei vaivaa ollut.

Pisteiden lasku oli yksinkertaista ja nopeaa.

NEWS-taulukkoa he olisivat muokanneet niin, että tajunnan tason arvioimiseen käytettävä AVPU-kaava olisi ollut hyvä suomentaa ja siitä saatavia pisterajoja olisi voinut hajauttaa.

Miksi käyttää englanninkielistä kaavaa, kun se on jo olemassa suomennettuna?

Yksi testaja olisi muokannut lämpötilasta saatavia pisteitä herkemmiiksi ja moni muu lisännyt kivun jotenkin mitattavaksi arvoksi. Vasteita ensihoitajat eivät olisi muokanneet, sillä niiden muokkaamisesta ei olisi heidän mielestään juurikaan hyötyä. Vasteiden muokkaaminen ei korjaa heikosti reagoivia pisteitä. Yksi ensihoitaja kertoi NEWS-taulukon sopivan huomattavasti paremmin TRIAGE-luokan, kuin hoito- tai kuljetusvasteiden määrittämiseen.

Jos NEWS näkyisi sähköisessä kirjausjärjestelmässä automaattisesti, testaajat kokivat, että

Ei siitä olisi mitään haittaa.

Ensihoidossa siitä ei myöskään ole heidän mielestään lisähyötyä. Jos NEWS olisi käytössä läpi hoitoketjun, myös päivystyksessä ja osastoilla, olisi siitä mahdollisesti tilan etenemisen seurantaan apua.

Yksi ensihoitaja oli työskennellyt myös päivystyksessä ja kertoi, että päivystyksenkin NEWS aiheuttaa hänen mielestään lähinnä lisätyötä. Hänen mielestään se sopisi parhaiten osastolle helpottamaan potilaan heikkenevään tilaan reagoimista. Yksi ensihoitaja mietti, että NEWS-taulukosta saattaisi olla enemmän hyötyä yhden hengen yksikön (EK-371) käytössä.

Monen ensihoitajan mielestä NEWS:stä saattaisi olla apua päätöksenteon tukena aloittelevalle ensihoitajalle. Silloinkin parempi olisi, jos arvo olisi suoraan

näkyvillä sähköisessä kirjaamisessa, joten NEWS:in muutoksen näkisi reaaliajassa mittauksia tehdessä.

9 Pohdinta

Koimme opinnäytetyömme tekemisen haastavaksi ja jouduimme pohtimaan sen aikana monia käytännön asioita ja miettimään niihin ratkaisuja. Esimerkiksi miten asettelemme kysymykset ja kenen kannattaa suorittaa haastattelut? Päädyimme siihen, että ainakin yksi opinnäytetyömme suorittajista on mukana kaikissa haastatteluissa. Silloin pystytään kaikissa haastatteluissa käymään läpi asioita, joita on ilmennyt aikaisemmissa haastatteluissa. Päätöksemme nauhoittaa haastattelut oli erinomainen ja helpotti keskittymistä itse haastatteluun. Nauhoitteista pystyi myös raportointivaiheessa helposti tarkistamaan mitä haastatteluissa kävi ilmi.

Teoriavaihetta kirjoittaessamme saimme paljon lähdetutkimuksia ohjaajaltamme Pasi Alaselta. Lisäksi teimme kattavasti hakuja Google Scholarista, Pubmed tietokannasta ja käytimme alamme oppikirjoja.

9.1 Tulosten arvioiminen

Tuloksista kävi selkeästi ilmi, että ensihoidossa NEWS ei ole testiryhmämme mielestä tällaisenaan käyttökelpoinen ensihoidon päätöksenteon välineenä. Jos NEWS on ensihoidon käytössä, niin lähinnä TRIAGE-luokan määrittämisessä tai sen tulisi olla käytössä läpi koko potilaan hoitopolun. Tällöin ensihoidossa otettaisiin ensimmäinen arvo ja sitä hyödynnettäisiin potilaan tilan seurannassa myöhemmin. Tällaisessa NEWS:in hyödyntämisessä potilaan tilan seurantaan läpi hoitoketjun olisi parasta, jos käytössä olisi sähköinen kirjaaminen. Osastoilla tulisi tällöin olla selkeät raja-arvot, milloin potilaan tilan muutos on sellainen, että siihen täytyy reagoida. Toisaalta NEWS on kehitetty sairaalan sisäiseen toimintaan, joten vasteet olisivat helposti käännettävissä suomeksi.

Myös aloittelevalle ensihoitajalle NEWS:istä saattaisi olla hyötyä. Nämä tilanteet tosin ovat täysin hypoteettisia eivätkä kuuluneet opinnäytetyömme piiriin, joten niistä meillä ei ole minkäänlaisia tuloksia.

Opinnäytetyömme tuloksiin on voinut vaikuttaa se, jos emme onnistuneet motivoimaan ja kouluttamaan ensihoitajia käyttämään NEWS-järjestelmää oikein. Tällaisessa tilanteessa vasteiden vertaaminen omaan arvioon ei ole antanut oikeaa kuvaa NEWS:in toimivuudesta.

Tuloksiamme tukee Tampereen yliopiston lääketieteellisessä yksikössä tehty syventävien opintojen kirjallinen työ, jossa tutkittiin Pirkkalan ensihoitotehtävien luonnetta kesäkuussa 2015. Potilaskontakteja työssä tutkittiin 90. Tutkimuksessa NEWS:issä ei löydetty merkittäviä eroja kuljetettujen ja kuljettamatta jätettyjen potilaiden välillä. Päätelmänä työssä oli se, että NEWS ei sovellu ensihoidon potilaiden tilanarvioon tai hoidon kiireellisyyden määrittämiseen. (Lamminen 2016, 2.)

9.2 Jatkotutkimus

Opinnäytetyömme jatkotutkimuksena olisi mielestämme hyvä selvittää päivystyksen käyttökokemus NEWS:istä. Lisäksi NEWS:in toiminnasta sairaalan sisällä osastoilla olisi hyvä saada numeerista dataa. Tämä vaatii hyvää yhteistyötä osallistuvan sairaalan kanssa sekä mittavaa koulutustyötä.

Jos NEWS saadaan integroitua sairaalansisäiseen maailmaan, tutkimus NEWS:in mahdollisista hyödyistä potilaan tilan heikkenemisen tai paranemisen tunnistamisessa koko hoitoketjun läpi olisi mahdollinen.

Hyviä jatkotutkimusaiheita ovat mielestämme muun muassa:

- NEWS:in hyödyllisyyden selvittäminen potilaan tilanarviossa päivystyspoliklinikalla
- NEWS:in käyttökelpoisuuden selvittäminen potilaan triage-luokan määrittämisessä
- NEWS:in hyödyllisyyden selvittäminen potilaan tilanarviossa osastohoidossa
- NEWS:in käyttökelpoisuuden selvittäminen potilaan tilanarviossa läpi hoitoketjun
- NEWS:in hyödyllisyyden selvittäminen potilaan tilanarviossa liikkuvassa päivystysyksikössä

Taulukot

Taulukko 1. ViEWS, s.13

Taulukko 2. NEWS, s.18

Taulukko 3. NEWS vasteet, s.19

Taulukko 4. CREWS, s.21

Taulukko 5. Prehospital Early Warning Score Tool, s.22

Taulukko 6. Kehitetyt vasteet, s.25

Taulukko 7. Suomennettu NEWS-työkalu, s.26

Taulukko 8. NEWS riskit Suomeksi, s.26

Lähteet

- Abbot, T., Vaid, N., Ip, D., Cron, N., Wells, M., Torrance, H. & Emmanuel, J. 2015. A single-centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation* 92 (2015) 89–93.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957215001756>. Luettu 9.4.2016
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö: Helsinki: Tammi.
- Alanen P., Jormakka J., Kosonen A., Saikko S. 2016 Oireesta Työdiagnosiin. Helsinki: Sanoma Pro Oy,.
- Badriyah, T., Briggs, J., Meredith, P., Jarvis, S., Schmitd, P., Featherstone. P., Prytherc. D., Smith. G. 2014. Decision-tree early warning score (DTEWS) validates the design of the National Early Warning Score (NEWS).*Resuscitation* 85
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213009052> Luettu 9.4.2014
- Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy,
- Eccles, S., Subbe, C., Hancock, D. & Thomson, N. 2014. CREWS: Improving specificity whilst maintaining sensitivity of the National Early Warning Score in patients with chronic hypoaxemia. *Resuscitation* 85 (2014).
[http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00737-5/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00737-5/abstract)
Luettu 11.4.2016
- Ensihoidon laatu ja turvallisuus omaevalvontasuunnitelma 2016, Lappeenranta: Eksote
- Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja opinnäytetyöt.
<http://www.eksote.fi/eksote/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimus-ja-opinnaytetyot/Sivut/default.aspx> Luettu 3.6.2016
- Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja opinnäytetyöt & Etelä-Karjalan Pelastuslaitos. Ensihoidon järjestämiseen liittyvä yhteistyösopimus.
<http://kokoushallinta.lappeenranta.fi/dynastyweb/kokous/20144481-7-2.PDF>
Luettu 11.4.2016.
- Goldhill, D. & McNarry, A. 2004, Physiological abnormalities in early warning scores are related to mortality in adult inpatients. *British Journal Of Anaesthesia* 92(6) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15064245> Luettu 9.4.2016
- Jokela, K., Setälä, P., Virta, J., Huhtala, H., Yli-Hankala, A. & Hoppu, S. 2015. Using a simplified pre-hospital 'MET' score to predict in-hospital care and outcomes. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 59 (4)
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25736540> Luettu 11.4.2016

- Kellet, J. & Kim, A. 2011. Validation of an abbreviated VitalPac™ Early Warning Score (ViEWS) in 75,419 consecutive admissions to a Canadian Regional Hospital. *Resuscitation* 83 (2012).
<http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572%2811%2900524-7/abstract>. Luettu 11.4.2016
- Kettunen, R. 2016. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardiat). Lääkärikirja Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087
 Luettu 22.9.2017
- Kinnunen, A. 2012. ”Pääsitkö kärryille?” Ymmärtämisen varmistaminen yläkoulun matematiikan tunneilla. Jyväskylän Yliopisto. Löytyy:
https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/40114/URN_NBN_fi_jyu-201210262799.pdf?sequence=4 Luettu 16.5.2016
- Kolic, I., Crane, S., McCartney, S., Perkins, Z. & Taylor, A. 2015. Factors affecting response to National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation* 90.
[http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(15\)00076-3/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(15)00076-3/abstract)
 Luettu 9.4.2016
- Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. 2015 *Ensihoito*. Helsinki: Tammi,
- Kylmä, J., & Juvakka, T. 2007. *Laadullinen terveystutkimus*. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340> Luettu 16.5.2016
- Lamminen, A. 2014. National Early Warning Score (NEWS) –pisteytyksen käyttö ensihoidossa ei auta hoitopaikan valinnassa. TamPub.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100483/SYVENTAVA-1484660275.pdf?sequence=1> Luettu 17.03.2017
- Nikkilä, T. 2014. Met-toiminta TAYS:ssa 1.9.2012–31.12.2012, NEWS-Pisteet potilailla ja vaikutus myöhempään selviytymiseen sairaalassa. TamPub.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201402201149> Luettu 9.4.2016
- North West Ambulance Service 2014. Paramedic pathfinder and community care pathways: Version: September 2014 V3.
http://www.nwas.nhs.uk/professionals/paramedic-pathfinder/#.VwzI_0acwa4
 Luettu 12.04.2016
- Opio, M., Nansubuga, G. & Kellet, J. 2014. In-hospital mortality of acutely ill medical patients admitted to a resource poor hospital in sub-Saharan Africa and to a Canadian Regional Hospital compared using the abbreviated VitalPAC™ Early Warning Score. *European Journal of Internal Medicine* 25. 2014.
[http://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(13\)00963-1/abstract?showall=true](http://www.ejinme.com/article/S0953-6205(13)00963-1/abstract?showall=true) Luettu 9.4.2016

Prytherc, D., Smith, G., Schmitd, P. & Featherstone, P. 2010. ViEWS- Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. Resuscitation 81 (2010).

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030095721000242X> Luettu 11.4.2016

Royal College of Physicians. 2012 National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news> Luettu 10.3.2016

Silcock, D., Corfield, A., Gowens, P., Rooney, K. 2015. Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting. Resuscitation 89 (2015).

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957215000118> Luettu 12.04.2016

Smith, G., Prytherc, D., Meredith, P., Schmitd, P. & Featherstone, P. 2013. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. Resuscitation 84 (2013)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213000026> Luettu 9.4.2016

Williams, T., Tohira, H., Finn, J., Perkins, G, & Ho, K. 2016. The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: A systematic review. Resuscitation 2016 (ei vielä ilmestynyt).

<http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572%2816%2900083-6/abstract> Luettu 12.04.2016

Xu, M., Tam, B., Thabane, L. & Fox-Robichaud, A. 2015. A protocol for developing early warning score models from vital signs data in hospitals using ensembles of decision trees. BMJ Open 5(9).

<http://bmjopen.bmj.com/content/5/9/e008699.abstract> Luettu 9.4.2016

NEWS Havainnointitaulukko

| NEWS KEY 0 1 2 3 | | NAME: | D.O.B. | ADMISSION DATE: | | | | | |
|--|--------------------|-------|--------|-----------------|---|--|----|--------------------|-----|
| DATE | | | | DATE | | | | | |
| TIME | | | | TIME | | | | | |
| RESP. RATE | ≥25 | | | | 3 | | | | ≥25 |
| | 21-24 | | | | 2 | | | 21-24 | |
| | 12-20 | | | | 1 | | | 12-20 | |
| | 9-11 | | | | 1 | | | 9-11 | |
| | ≤8 | | | | 3 | | | ≤8 | |
| SpO ₂ | ≥96 | | | | | | | ≥96 | |
| | 94-95 | | | | 1 | | | 94-95 | |
| | 92-93 | | | | 2 | | | 92-93 | |
| | ≤91 | | | | 3 | | | ≤91 | |
| Inspired O ₂ % | % | | | | | | % | | |
| TEMP | ≥39° | | | | 2 | | | ≥39° | |
| | 38° | | | | 1 | | | 38° | |
| | 37° | | | | | | | 37° | |
| | 36° | | | | 1 | | | 36° | |
| | ≤35° | | | | 3 | | | ≤35° | |
| NEW SCORE uses Systolic BP BLOOD PRESSURE | 230 | | | | 3 | | | 230 | |
| | 220 | | | | | | | 220 | |
| | 210 | | | | | | | 210 | |
| | 200 | | | | | | | 200 | |
| | 190 | | | | | | | 190 | |
| | 180 | | | | | | | 180 | |
| | 170 | | | | | | | 170 | |
| | 160 | | | | | | | 160 | |
| | 150 | | | | | | | 150 | |
| | 140 | | | | | | | 140 | |
| | 130 | | | | | | | 130 | |
| | 120 | | | | | | | 120 | |
| | 110 | | | | | | | 110 | |
| | 100 | | | | 1 | | | 100 | |
| | 90 | | | | 2 | | | 90 | |
| 80 | | | | | | | 80 | | |
| 70 | | | | | | | 70 | | |
| 60 | | | | | | | 60 | | |
| 50 | | | | | | | 50 | | |
| HEART RATE | >140 | | | | 3 | | | 140 | |
| | 130 | | | | 2 | | | 130 | |
| | 120 | | | | | | | 120 | |
| | 110 | | | | | | | 110 | |
| | 100 | | | | 1 | | | 100 | |
| | 90 | | | | | | | 90 | |
| | 80 | | | | | | | 80 | |
| | 70 | | | | | | | 70 | |
| | 60 | | | | | | | 60 | |
| | 50 | | | | | | | 50 | |
| | 40 | | | | 1 | | | 40 | |
| 30 | | | | 3 | | | 30 | | |
| Level of Consciousness | Alert V / P / U | | | | | | | Alert V / P / U | |
| BLOOD SUGAR | | | | | | | | Bl'd Sugar | |
| TOTAL NEW SCORE | | | | | | | | TOTAL SCORE | |
| Additional Parameters | Pain Score | | | | | | | Pain Score | |
| | Urine Output | | | | | | | Urine Output | |
| Monitoring Frequency | | | | | | | | Monitor Freq | |
| Escalation Plan Y/N n/a | | | | | | | | Escal Plan | |
| Initials | | | | | | | | Initials | |

NEWS vasteet

Outline clinical response to NEWS triggers

| NEWS SCORE | FREQUENCY OF MONITORING | CLINICAL RESPONSE |
|---|--|--|
| 0 | Minimum 12 hourly | <ul style="list-style-type: none"> Continue routine NEWS monitoring with every set of observations |
| Total: 1-4 | Minimum 4-6 hourly | <ul style="list-style-type: none"> Inform registered nurse who must assess the patient; Registered nurse to decide if increased frequency of monitoring and / or escalation of clinical care is required; |
| Total: 5 or more or 3 in one parameter | Increased frequency to a minimum of 1 hourly | <ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to urgently inform the medical team caring for the patient; Urgent assessment by a clinician with core competencies to assess acutely ill patients; Clinical care in an environment with monitoring facilities; |
| Total: 7 or more | Continuous monitoring of vital signs | <ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to immediately inform the medical team caring for the patient – this should be at least at Specialist Registrar level; Emergency assessment by a clinical team with critical care competencies, which also includes a practitioner/s with advanced airway skills; Consider transfer of Clinical care to a level 2 or 3 care facility, i.e. higher dependency or ITU; |

Please see next page for explanatory text about this chart.

Suostumuskirje



Sosiaali

- ja terveysala

Suostumus opinnäytetyöhön osallistumisesta

National Early Warning Score:n pilotointi Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin ensihoidossa-

Tekijät: Juuli Hakkarainen, Markus Kauhanen, Siiri Ryhänen, Hilla Pöppönen

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa ilman että se vaikuttaa työhöni. Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen. Suostun myös siihen, että haastattelut nauhoitetaan.

Aika ja paikka

Ensihoitaja

Opiskelija/opiskelijat

NEWS Koulutus

National Early Warning Score -koulutus

Juuli Hakkarainen, Siiri Leivo, Markus Kauhanen ja Hilla Pöppönen
Opinnäytetyö 2016

National Early Warning Score (NEWS)

- ▶ On potilaan arvioimisen parantamiseksi kehitetty työväline/ taulukko
- ▶ [NEWS:in](#) käyttöä suositellaan akuutin sairauden arvioimiseen, potilaan tilan heikkenemisen seurantaan, oikea aikaisen ja riittävän hoitovasteen saamiseksi
- ▶ Ei sovi käytettäväksi alle 16-vuotiaille eikä raskaana oleville
- ▶ NEWS reagoi vahvasti potilailla, joilla on sairaalaan saapuessa riski sydämen pysähtymiseen, ennakoimattomaan tehohoidon tarpeeseen tai kuolemaan 24 tunnin sisällä

Parametrit

- ▶ Perustuu potilaasta mitattavien elintoimintojen arvojen muutoksiin, viitearvoista
- ▶ Jokainen arvo pisteytetään eri pistemäärillä riippuen siitä kuinka suuri ero viitearvoihin on
- ▶ Nämä pisteet lasketaan yhteen ja eri pisterajat aktivoivat erilaisia toimintaprotokollia
- ▶ Pisteytys koostuu seitsemästä parametrasta ja näitä ovat
 - ▶ Hengitystaajuus
 - ▶ Happisaturaatio
 - ▶ Lämpötila
 - ▶ Systolinen verenpaine
 - ▶ Pulssi
 - ▶ Tajunnan taso
 - ▶ Lisähappi

NEWS käyttö

- ▶ Kaikille **NEWS:in** määreille on rajattu niin sanottu normaaliarvo
- ▶ Mittaustuloksen ollessa normaaliarvon ulkopuolella määrittää se potilaalle 1-3 pistettä
- ▶ Pisteet lasketaan yhteen ja lisähapen käytöstä tulee aina kaksi lisäpistettä, ja näistä muodostuu **NEWS:n** kokonaispistemäärä
- ▶ Taulukosta katsotaan onko potilas matalan, keskivaikean vai korkean riskin potilas
- ▶ Riskitaso määrittää millainen protokolla otetaan käyttöön
- ▶ Protokollat eri pisteille koostuvat neljästä muuttujasta: kiireellisyydestä, tarvitaanko paikalle kuinka kokenutta henkilökuntaa, kuinka usein mittaukset toistetaan ja millä osastolla potilaan tulisi olla

NEWS

| NEWS | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Hengitystaajuus | ≤8 | | 9-11 | 12-20 | | 21-24 | ≥25 |
| SpO2 | ≤91 | 92-93 | 94-95 | ≥96 | | | |
| Lisähappi | | On | | Ei | | | |
| Lämpö | ≤35.0 | | 35.1-36.0 | 36.1-38.0 | 38.1-39.0 | ≥39.1 | |
| Systolinen verenpaine | ≤90 | 91-100 | 101-110 | 111-219 | | | ≥220 |
| Syketaajuus | ≤40 | | 41-50 | 51-90 | 91-110 | 111-130 | ≥131 |
| Tajunnan taso | | | | A | | | V, P, U |

| NEWS | Riski |
|----------------------------|----------|
| 0 | Matala |
| 1-4 | |
| Yksittäisen tekijän piste3 | Kohonnut |
| 5-6 | Korkea |
| 7 tai enemmän | |

Vaste

| NEWS | Vaste |
|--|--|
| 0 | Potilaanperuselintoimintojen ollessa normaalit ja kun muut syyt eivät tue sairaalaan siirtämistä, voidaan potilasprotokollaa noudattaen jättää kuljettamatta. |
| 1-4 | Lääkärin hoito-ohjetta noudattaen ja potilaan voinnin mukaan, voi hänet jättää kuljettamatta. EK-371 tai muu terveydenhuollon ammattihenkilö käy tarkistamassa potilaan saman päivän aikana. |
| 5-6 Tai Yksittäisen muuttujan 3 pistettä | Hoito-ohjeen pyytäminen lääkäriltä.-Ohjeen perusteella kuljetus sairaalaan tai EK-371:n tekemä uudelleen arviointi saman päivän aikana. |
| ≥7 | Kuljetus seurantaan EKKS:ään |

Huomioitavia

- ▶ MOTIVAATIO
- ▶ Vaikka **NEWS:n** on osoitettu toimivan erinomaisesti potilaan tilan heikkenemisen ennustamisessa, on se silti vain työkalu
- ▶ **NEWS:n** käyttö vaatii henkilön, joka on koulutettu sen käyttöön
- ▶ **NEWS:n** käyttäjällä on oltava vaadittava taito tehdä tutkimukset oikein, jotta mittaustuloksista saadaan luotettavia ja oikea vaste voidaan toteuttaa
- ▶ Erityispotilasryhmät
 - ▶ esimerkiksi COPD-potilaiden kohdalla **NEWS:n** hyödyllisyys heikentyy, sillä he saavat sairautensa vuoksi lisähapesta ja normaalia matalammasta happisaturaatioarvosta NEWS-pisteitä, vaikka kyseiset arvot ovat normaaleja

CrEWS

| CrEWS | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Hengitystaajuus | ≤8 | | 9-11 | 12-20 | | 21-24 | ≥25 |
| SpO2 | ≤85 | 86-87 | 88-89 | ≥90 | | | |
| Lisähappi | | On | | Ei | | | |
| Lämpö | ≤35.0 | | 35.1-36.0 | 36.1-38.0 | 38.1-39.0 | ≥39.1 | |
| Systolinen verenpaine | ≤90 | 91-100 | 101-110 | 111-219 | | | ≥220 |
| Syketaajuus | ≤40 | | 41-50 | 51-90 | 91-110 | 111-130 | ≥131 |
| Tajunnan taso | | | | A | | | V, P, U |

NEWS ensihoidossa

- ▶ NEWS ei ole ollut ensihoidon käytössä laajemmalti
- ▶ Positiivisia kokemuksia Britanniassa ensihoidossa.
- ▶ Ei korvaa omaa päätöksentekoa ja asiantuntemusta
- ▶ Työkalu auttamaan mahdollisesti vaarallisen tilan tunnistamisessa

Toteutus

- ▶ Testikäytössä vapaaehtoisilla ensihoitajilla
- ▶ Keikan jälkeen autossa lasketaan NEWS (Voi laskea jo keikalla)
- ▶ Vaikuttaako hyödylliseltä. Antaako esim. selkeyttä epäselvässä yt-laskussa.
- ▶ Ovatko esimerkkivasteet yhteneväisiä oman arvion kanssa? (Miten parantaa?)
- ▶ Autoissa vihko, mihin voi kerätä mietteitä ja ajatuksia. Kaikki palaute=hyödyllistä
- ▶ Puretaan palaute läpi haastatteluissa.
- ▶ Kaikki palaute on tarpeellista, myös negatiivinen.
- ▶ Kerätään Saku-kaavakkeet keikoista -> Toinen opinnäytetyö tekee seurantaa

Kontaktit

- ▶ Markus Kauhanen p. 050-3314563 markus.kauhanen@student.saimia.fi

Haastattelupohja

National Early Warning Scoren pilotointi Eksoten ensihoidossa – opinnäytetyön haastattelurunko

1. Miten NEWS soveltui ensihoitoon? Yleinen mielipide kokeilujaksosta, hyvät ja kehitettävät asiat.

2. Miten pisteiden laskeminen onnistui? Mikä oli huonoa? Mikä oli hyvää?

3. Mitä ongelmia tuli vastaan NEWS:n käytössä?

4. Kuinka hyvin NEWS:n vasteet vastasivat todellista tilannetta?

Tilanteet, joissa kuljetettiin : vastasiko todellista tilannetta?

Tilanteet joissa ei kuljetettu: vastasiko todellista tilannetta?

5. Miten muuttaisitte ja kehittäisitte vasteita?

6. Kuinka taulukon pisterajat toimivat? Miten kehittäisitte niitä?

7. Aiheuttiko NEWS huomattavasti lisää työtä?

8. Olisiko NEWS toimivampi, jos käytössä olisi sähköinen kirjaaminen ja se näkyisi automaattisesti ensihoitokaavakkeessa ja sen seuraminen jatkuisi myös päivystyksessä/muissa jatkohoitopaikoissa?

9. Kannattaako NEWS:iä ottaa laajempaan testiin/jatkaa sen kehittämistä ensihoitoon / päivystykseen?

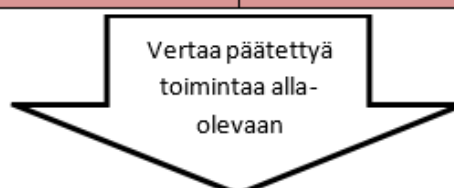
Testi-ohjeistus

- Tee peruselintoimintojen mittaus ja tilanarvio • Laske NEWS

| - NEWS | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-------|--------|-----------|-------------------------------|-----------|---------|---------|
| Hengitystaajuus | ≤8 | | 9-11 | 12-20 | | 21-24 | ≥25 |
| SpO2 | ≤91 | 92-93 | 94-95 | ≥96 | | | |
| Lisähappi | | On | | Ei | | | |
| Lämpö | ≤35.0 | | 35.1-36.0 | | 38.1-39.0 | ≥39.1 | |
| Systolinen verenpaine | ≤90 | 91-100 | 101-110 | 36.1-38.0 111-219 51-90 | | | ≥220 |
| Sykettaajuus | ≤40 | | 41-50 | | 91-110 | 111-130 | ≥131 |
| Tajunnan taso | | | | A | | | V, P, U |



| NEWS | Riski |
|----------------------------|----------|
| 0 | Matala |
| 1-4 | Kohonnut |
| Yksittäinen piste 3 | |
| 5-6 | Korkea |
| 7 tai enemmän | |



| NEWS | Vaste |
|--|--|
| 0 | Potilaan peruselintoimintojen ollessa normaalit ja kun muut syyt eivät tue sairaalaan siirtämistä, voidaan potilas protokollaa noudattaen jättää kuljettamatta. |
| 1-4 | Lääkärin hoito-ohjetta noudattaen ja potilaan voinnin mukaan, voi hänet jättää kuljettamatta. EK-371 tai muu terveydenhuollon ammattihenkilö käy tarkistamassa potilaan saman päivän aikana. |
| 5-6 Tai Yksittäisen muuttujan 3 pistettä | -Hoito-ohjeen pyytäminen lääkäriltä. -Ohjeen perusteella kuljetus EKKS-> tai EK-371:n tekemä uudelleenarviointi saman päivän aikana. |
| ≥7 | Kuljetus seurantaan EKKS:ään |