

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Ensihoidon koulutusohjelma

Henna Lahtinen

## **NEWS-pisteytysjärjestelmä ja potilaan hoidon tarpeen tunnistaminen, koulutus Virtain ja Ruoveden terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle**

Opinnäytetyö 2017

## Tiivistelmä

Henna Lahtinen

NEWS-pisteytysjärjestelmä ja potilaan hoidontarpeen tunnistaminen, koulutus Virtain ja Ruoveden terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta

Ensihoidon koulutusohjelma

24 sivua, 2 liitettä

Opinnäytetyö 2017

Ohjaajat: Lehtori Pasi Alanen, Saimaan ammattikorkeakoulu, lehtori Niina Nurkka Saimaan ammattikorkeakoulu

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia koulutusmateriaali NEWS-pisteytysjärjestelmästä ja järjestää koulutustilaisuus Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksen poliklinikan sekä vuodeosaston hoitohenkilökunnalle. Kirjallinen aineisto kerättiin eri kirjoista sekä tiedonhakupäällikkötoiminnasta. Virtain sekä Ruoveden osastonhoitajat sekä henkilöstöpäällikkö toivottivat NEWS-pisteytysjärjestelmä koulutuksen tervetulleeksi. NEWS ei ollut tuttu kummassakaan terveyskeskuksessa ennestään.

Koulutus järjestettiin kesäkuussa 2017 Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksessa, kahtena erillisenä päivänä. Koulutus järjestettiin työajalla, osana normaalia viikottaista työpaikkakoulutusta. Kaikki töissä olevat mahdollisuuksien mukaan tulivat paikalle. Virtain koulutukseen saapui 6 henkilöä, joista kaksi poistui potilashuoneeseen kesken koulutuksen. Ruoveden koulutukseen saapui 8 henkilöä, joista kaksi poistui potilashuoneeseen kesken koulutuksen.

Koulutuksessa jaettiin laminoituja NEWS-pisteytystaulukoita, riskiluokitustaulukoita sekä NEWS-pisteytystaulukkotarroja kaikille. Omista taulukoista oli helppo laskea pisteet sekä seurata koulutusta. Koulutuksesta jäi näin mukava muisto, joka mahtuu taskuun, ja muistoa voi käyttää aina tarvittaessa.

Koulutuksesta kerättiin palaute anonyymisti palautelomakkeilla heti koulutuksen jälkeen. Palaute oli niin paikanpäällä kuin myös palautelomakkeilla pelkästään positiivista. Pisteytysjärjestelmä koettiin hyödylliseksi ja helpoksi käyttää. NEWS-pisteytysjärjestelmäkoulutuksen materiaalina käytetty power point-esitys jäi terveyskeskuksiin sillä ehdolla ettei sitä jaeta ulkopuolelle, eikä sisältöä muuteta. Osastonhoitajat ottivat asian puheeksi kuukausikoulutuksessa ja antoivat koko henkilökunnalle power point-esityksen luettavaksi.

*Asiasanat:* NEWS, National Early Warning Score, aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä, EWS

## **Abstract**

Henna Lahtinen

NEWS- scoring system and identifying patients in need of care. A training seminar for the personnel of Virrat and Ruovesi health care centers

Saimaa University of applied sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Programme in Paramedical Nursing

24 pages, 2 appendices

Bachelor's Thesis 2017

Instructors: Lecturer Mr. Pasi Alanen Saimaa University of applied sciences and

Lecturer Ms. Niina Nurkka Saimaa University of applied sciences

The purpose of this functional thesis was to provide educational material and a training seminar about the NEWS (National Early Warning Score) -scoring system for the personnel of Virrat and Ruovesi health care centers. Neither of the personnel were familiar with said scoring system before the seminars, which were held on two separate occasions on June 2017.

The seminars were aimed at the nursing staff working at either the emergency room or the hospital wards of the health centers. All members of the working shift were allowed to participate as a part of their weekly paid training. There were a total of 6 and 8 participants respectively at Virrat and Ruovesi. All participants were given pocket size charts of the NEWS system.

An anonymous feedback form was collected from the participants immediately after the seminar. All formal and non-formal feedback was positive. The scoring system was praised for its ease of use as well as its usefulness. The power-point presentation used in the training seminars was given to the health centers to be used in future training.

*Keywords:* NEWS, National Early Warning Score, EWS

## Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	National Early Warning Score .....	6
2.1	NEWS- pisteytysjärjestelmän käyttäminen .....	7
2.2	National early warning scorella tarkkailtavat peruselintoiminnot.....	7
2.3	Riskiluokitus .....	12
2.4	NEWS- pisteytysjärjestelmän käytön soveltuvuus .....	13
3	Sairaalan sisäinen ensihoitoketju .....	14
4	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä.....	17
5	Opinnäytetyön toteutus.....	17
5.1	Koulutusmateriaalin laatiminen .....	17
5.2	Koulutuksen järjestäminen.....	18
5.3	Palautteen kerääminen ja analysointi .....	19
5.4	Yhteistyökumppanit ja tutkimuslupa.....	19
5.5	Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat.....	19
5.6	Opinnäytetyön aikataulu .....	20
6	Palaute ja sen analysointi.....	21
7	Yhteenveto ja pohdinta.....	25
	Kuva 1. NEWS-pisteytystaulukko suomeksi, s8.	
	Kuva 2. NEWS-riskiluokitustaulukko, s13.	
	Taulukko 1. Hapenantomenetelmät, s10.	
	Taulukko 2. NEWS-riskiluokitustaulukko, s13.	
	Taulukko 3. Medical Emergency Team-kriteerit Tampereen yliopistollisessa keskussairaalassa 2016, s15.	
	Taulukko 4. Opinnäytetyön aikataulu, s21.	
	Lähteet .....	28

### Liitteet

- Liite 1 Palautekysely
- Liite 2 Koulutusmateriaalin teoriaosa

# 1 Johdanto

Opinnäytetyön ohjaajan vihjeestä opinnäytetyöni aiheeksi tuli National Early Warning Score (NEWS) Halusin tehdä toiminnallisen opinnäytetyön aiheesta, josta olisi minulle hyötyä omassa työssäni ja jossa voisin hyödyntää omaa osaamistani. Ehdotukseni koulutuksesta otettiin hyvin vastaan ja päädyin kouluttamaan Virtain sekä Ruoveden terveyskeskusten hoitohenkilökuntaa käyttämään hyväksi todettua aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää, National Early Warning Scorea. Koulutus oli todella tervetullut. Opetusympäristö oli minulle ennestään tuttu. Olen työskennellyt muutaman vuoden ajan Virroilla ensihoitajana, yksityisellä palveluntuottajalla.

Toteutin toiminnallisen koulutuspäivän aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä NEWS:sta Pirkanmaalla Virtain sekä Ruoveden terveyskeskusten hoitohenkilökunnalle. Virtain sekä Ruoveden kaupungit sijaitsevat Pohjois-Pirkanmaalla. Koulutukset toteutettiin terveyskeskusten tiloissa, jotta mahdollisimman moni hoitaja pääsi osallistumaan koulutukseen. Tavoitteena oli saada NEWS tutuksi hoitohenkilökunnalle ja luoda lisää työkaluja riskipotilaiden tunnistamiseen. NEWS on pisteytysjärjestelmä, joka auttaa meitä tunnistamaan korkean riskin potilaat.

Suomessa ainakin Kuopion sekä Tampereen yliopistollisessa keskussairaalas-  
sa on käytössä NEWS - aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä. NEWS pisteytysjärjestelmää käytetään Suomessa tällä hetkellä myös joissakin keskussairaaloissa sekä aluesairaaloissa. Vielä ennen vuotta 2012 Englannissa käytettiin 33:a erilaista aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää, Early Warning Scorea (EWS), jolloin riski siihen, että akuutisti sairaan potilaan arviointi voi johtaa epä johdonmukaisuuteen tai potilaan akuutin sairauden huomaamattomuus kasvaa. Eri EWS-järjestelmiä on käytössä ympäri maailmaa. EWS- järjestelmistä yhtenäistettiin Englannissa yksi: NEWS.

## 2 National Early Warning Score

Kriittisesti sairaiden potilaiden tunnistamiseen tarkoitettua pisteytysjärjestelmää aikuispotilaiden rutiininomaiseen tilanarvioon Britanniassa on suositeltu käytettäväksi 2000-luvun alusta alkaen Britannian terveystieteiden ministeriön toimesta. Monia erilaisia EWS (Early Warning Score) pisteytysjärjestelmiä on ollut käytössä 2000-luvulta lähtien. Vuonna 2007 The Royal College of Physicians (RCP) antoi kehoituksen, että potilaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmät pitäisi yhtenäistää Britanniassa. Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmistä, joita oli yli 33 erilaista (kaikki National Health Service, NHS), pitäisi tehdä yksi hyvä. Moninaisuus varhaisvaroitussjärjestelmien käytöstä Britannian sairaaloissa aiheutti epä johdonmukaisuutta potilaiden heikkenevän voimien havaitsemisessa sekä välittömän avun saannissa. Henkilökunta liikkui eri sairaaloissa, joissa Early Warning Scoret (EWS) eivät olleet yhteneväisiä keskenään. Käytettiin eri pisteytysjärjestelmiä, jolloin riski siihen, että akuutisti sairaan potilaan arviointi saattoi johtaa epä johdonmukaisuuteen sekä akuutin sairauden huomaamattomuus kasvoi. (The Royal College of Physicians 2012.)

EWS- järjestelmien yhtenäistäminen NEWS:si tarkoittaa valtavaa etua. Royal College of Physicians suosittelee käyttämään National early warning scorea muiden pisteytysjärjestelmien, esimerkiksi GCS:n (Glasgow coma scale) rinnalla. Kehityksestä sekä toteutuksesta vastasi ryhmä alan ihmisiä; National Early Warning score development and implementation group (NEWSDIG). Kehitystyö saatiin loppuun vuonna 2012. (The Royal College of Physicians 2012.)

Tutkijaryhmä (NEWSDIG) testasi kehittämänsä NEWS- järjestelmän kykyä tunnistaa potilaat, jotka ovat riskissä kuolla, saada sydänpysähdys tai joutua odottamattomasti tehohoitoon 24 tunnin sisällä vaaratapahtumasta ja vertasi sitä 33:een jo käytössä olevaan pisteytysjärjestelmään. Käyttäen AUROC- järjestelmää ja laajaa peruselintoimintojen tietokantaa, jotka oli kerätty 35585 potilastapauksesta. Tutkijaryhmä (NEWSDIG) toteaa testauksen johtopäätöksenä, että NEWS- järjestelmä on vertailujoukkoon parempi tunnistamaan korkean riskin potilaat, eli ne jotka ovat vaarassa kuolla, saada sydänpysähdys tai joutua odot-

tamattomasti tehohoitoon pisteytyksestä seuraavan 24 tunnin aikana. (Smith, Prytherch & Meredith 2013, 465 - 470.)

Pittsburghin yliopiston anestesiologian ja tehohoidon professori, Yhdysvaltojen tehohoitoyhdistyksen presidentti Peter Safar totesi jo vuonna 1974 (1 - 5), että *kehittyneinkin tehohoito muuttuu usein kalliiksi saattohoidoksi, kun kriittisesti sairaan potilaan edeltävä hoitoketju epäonnistuu.*

## **2.1 NEWS- pisteytysjärjestelmän käyttäminen**

NEWS, niin kuin monet muutkin hyvät EWS järjestelmät, perustuvat perusmittauksiin. National Early Warning Score (NEWS) -pisteytysjärjestelmää suositellaan käytettäväksi akuutisti sairastuneiden potilaiden hoidossa ja käytön tulisi jatkua potilaan sairaalassa olon ajan. NEWS otettiin käyttöön kaikissa julkisissa sairaaloissa Englannissa vuonna 2012. National Early Warning Score Development and Implementation Group (NEWSDIG) suosittelee NEWS:a käytettävän seuraavasti: Akuutisti sairastuneen potilaan tilan arviointiin, kriittisesti sairaan potilaan tunnistamiseen, rutiininomaiseen kliiniseen tilanarvioon, potilaan seurantaan sekä hoidon vasteen seurantaan päivystyksestä vuodeosastolle. NEWSia voidaan käyttää apuna potilaan kliiniseen tilanarvioon, ei korvikkeena. (The Royal College of Physicians 2012.)

NEWS:lla mitataan peruselintoimintoja. Peruselintoimintojenhäiriöt näkyvät potilaalla muutoksina mm. hengitystaajuudessa, tajunnantasossa sekä verenpaineessa. (Tirkkonen 2015.) Potilaalta mitataan viisi eri parametria sekä arvioidaan tajunta ja huomioidaan saako potilas lisähappea vai ei. Parametrit ovat hengitystaajuus, syke, systolinen verenpaine, lämpötila ja happisaturaatio. (The Royal College of Physicians 2012.)

## **2.2 National early warning scorella tarkkailtavat peruselintoiminnot**

Ihmisen peruselintoiminnoilla (vitaalit) tarkoitetaan hengissä pysymisen kannalta välttämättömiä elintoimintoja, hengitysteiden auki pysymistä, hengityksen sekä verenkierron toimivuutta ja tajuntaa. Vaikeutuessaan peruselintoimintojen häiriötilat saattavat johtaa elottomuuteen ja potilaan menehtymiseen, ellei niitä hoideta ja ennen tätä, havaita asianmukaisesti. (Niemi-Murola, Jalonen, Junttila,

Metsävainio & Pöyhiä 2014, 18.) Ihmishenkiä voisi pelastua, mikäli havaittaisiin edeltävät, tunteja jatkuneet peruselintoimintojen häiriöt ajoissa. Näitä on noin 80 %:lla potilaista. (Tirkkonen 2015.)

NEWS- pisteytyksessä (Kuva 1) mitattavat seitsemän parametria:

- Hengitystaajuus
- Veren happisaturaatio
- Onko lisähappi vaiko ei
- Lämpötila
- Systolinen verenpaine
- Syke
- Tajunnantaso normaali vai poikkeava

(The Royal College of Physicians 2012.)

EWS-pisteet Acuta

Fysiologiset suureet	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystiheys	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Happisaturaatio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Lisähappi		Kyllä		Ei			
Lämpötila	≤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
Pulssi	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Tajunnan taso				Normaali			Poikkeava

Kuva 1. NEWS-pisteytystaulukko suomeksi (Tampereen yliopistollinen sairaala. 2016.)

### Hengitystaajuus

Hengitystiheys on perusmittari hengitystyötä arvioitaessa. Hengitystiheyden suureneminen potilaan tilan arvioinnissa on todettu olevan yksi herkimmistä suureista. (Niemi-Murola ym. 2014,19.) Hengitystaajuuden tiheytyminen >30/min on useasti ensimmäisiä merkkejä potilaan elimistöä uhkaavasta kriitti-



sestä tilasta, kaasujenvaihtohäiriöstä. Myös liian alhainen hengitystaajuus on uhka elimistölle. Elimistö torjuu hapenpuutetta (hypoksia) sekä liian suurta määrää hiilidioksidia veressä (hyperkapnia) lisäämällä hengitystaajuutta. Tyypillisiä oireita hengitysvajauksessa ovat hengityksen tiheytyksen lisäksi myös ilman loppumisen tunne, hengenahdistus sekä hapennälkä. Potilaan hengitysvaikeuden astetta voi arvioida seuraavilla havainnoilla; pystyykö potilas puhumaan lauseita vai vain yksittäisiä sanoja, pystyykö potilas makaamaan selällään, hiikoileeko potilas, onko sekava, levoton, yleistila laskenut, onko apuhengityshakset käytössä. Hengitysvajaus ei ole erillinen tauti, vaan se on häiriö, johon on johtanut monet eri syyt. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kivilioma, Ruokonen & Silfvast 2016, 74.)

### **Veren happisaturaatio**

Pulssioksimetrillä mitataan kuinka monta prosenttia hemoglobiinin hapenkuljetuskapasiteetista on käytössä, eli se ilmoittaa happisaturaation, Spo2. Kyseessä on alhainen happipitoisuus mikäli Spo2 on <90 % ja potilas saa jo lisähappea. Tavoitteena happisaturaatioarvo, Spo2 >94 %. Keuhkosairailta potilailta happisaturaatioarvo voi olla pienempi >90 %. Ääreisverenkierron ollessa huono tai kunnollisen pulssiaallon puuttuminen voivat vääristää mitattua tulosta. Uhkaavaa hengitysvajasta normaali happisaturaatioarvo ei välttämättä paljasta. (Alahuhta ym. 2016). Happisaturaatioarvo kertoo hemoglobiinin hapensitoutumispaikkoihin kiinnittyneiden happimolekyylien osan. Normaalisti valtimoveren happisaturaatioarvo on >94%. Mahdolliset virhelähteet happisaturaatioarvossa on otettava huomioon. Verikaasuanalyysia pulssioksimetria ei pysty korvaamaan. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2015, 126.)

### **Lisähappi**

Happipitoisuuden lisääminen yli 21 prosenttiin sisäänhengitysilmassa on happihoitoa. Happihoidon tavoite on hoitaa kudosten hapenpuute. Potilaan normaali happeutumisen huomioidaan määriteltäessä hoitotavoitteita sekä arvioitaessa happeutumishäiriön vaikeusastetta. (Käypä hoito - suositus 2014.) Hengitysvaikeuspotilaalle on usein kiireellistä aloittaa happihoito. Hapenantovälineitä on

runsaasti. Eri hapenantovälineillä on eri toimintoja. Happiviiksen happipitoisuus vaikeissa tilanteissa ei ole riittävä. Potilas hengittää usein suun kautta, jolloin happi kulkeutuu ulkoilmaan. Venturimaskilla saadaan tarkin ja hallituin hapen annostelu (28 - 60 %). Venturimaskin venturiputkesta löytyy suositeltu happivirtaus. Venturimaski sekoittaa huoneilmaa sekä happea tasaisesti vakioidussa suhteessa. Yli 60%:n happipitoisuuteen päästään vain hapenvaraajapussilla. Happimaskilla päästään 40-60 %:n, 5-10 l/min happivirtauksella. (Kuisma ym. 2015, 308 - 309.) Erilaisia hapenantovälineitä kuvataan alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). NEWS –pisteytyksessä merkitset potilaalle lisähapen, mikäli hän saa lisähapetta, saa hän 2 NEWS –pistettä (Kuva 1).

Hapenantoväline	Virtaus (l/min)	Happipitoisuus (%)	Käyttöaiheet
Happiviikset	2-5	Noin 30 %	Ei hätätilanteissa
Venturimaski	Adapterin mukainen	24-60 %	Ensisijainen hapenantoväline
Happimaski	8	Noin 40 %	Jos venturimaskia ei ole käytettävissä
Hapenvaraajapussi maski	Yli 12	Yli 70 %	Kun venturimaskin happipitoisuus ei riitä

Taulukko 1. Hapenantomenetelmät (Castren, Kinnunen, Paakkonen, Pousi, Seppälä, & Väisänen 2002, 356.)

## Lämpö

Kriittisesti sairaan potilaan seurantaan kuuluu oleellisesti myös lämmön seuranta (Niemi-Murola ym. 2014). Ruumiinlämpö on tärkeä selvittää esimerkiksi myös verenkiertovajauksesta kärsiviltä potilailta, koska sepsis (mikrobien aiheuttama vaikea yleisinfektio) voi johtaa vaikeaan verenkiertovajaukseen (Alahuhta ym. 2016.) Sepsiksessä kuume voi kuitenkin puuttua niiltä, joilla on vakavia yleissairauksia tai niiltä, jotka ovat iäkkäitä. Todellisissa verenmyrkytyksissä, joka kymmenes potilas on kuumeeton. Tauti ilmenee näillä potilasryhmillä kunnan voimakkaana romahtamisena. Siihen liittyen potilailla on mahdollisesti myös muita yleisoireita, esimerkiksi sekavuus. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2012.) Akuutit muutokset kehon lämpötilassa tarkoittavat herkästi fysiologista häiriötilaa. (The Royal College of Physicians 2012).

## **Systolinen verenpaine**

Verenkierto- ja hengitysvajaus ovat hätätilapotilaalla useasti samanaikaisesti. Verenkiertovajauksessa usein systolinen verenpaine on <90 mmHg huolimatta nestehoidosta. Tämä on merkki jo pitkälle kehittyneestä nestevajauksesta. Syke verenkierto- ja hengitysvajauksen kliinisenä löydöksenä on takykardinen elimistön yrittäessä pitää yllä minuuttivirtausta. Verenkiertovajauksessa ääreisverenkierto sekä diureesi heikkenee, periferia viilenee ja tulee syanoottiseksi tai kirjavaiseksi. Laskimotäyteisyys ja vaste nesteenannolle on huono. Potilaan jalkojen ollessa ylhäällä verenpaine nousee, jolloin tämä viittaa yleensä kiertävän veritilavuuden vajaukseen ja kuivumaan (hypovolemia). Vaikeassa verenkiertovajauksessa verenkierto on riittämätön elimistön tarpeisiin. Solut eivät saa tarpeeksi happea, joka johtaa solukuolemaan ja elinhäiriöihin ilman hoitoa. (Alahuhta ym. 2016.)

## **Syke**

Valtimosykkeen voimakkuus, säännöllisyys sekä taajuus ovat ensimmäisiä arvioitavia asioita tutkittaessa potilaan kliinistä tilaa. Hoidon välittömästä tarpeesta voi kertoa vahvasti poikkeava valtimosyketaajuus. Radius-syke tuntuu, kun systolinen verenpaine on yli 70 mmHg. Valtimosykkeen löytävä palpaatio kertoo karkean arvion myös verenpaineesta. Valtimosyketaajuus mitataan perinteisesti EKG-monitoroinnin avulla. Yksinkertainen seuranta onnistuu myös pulsiksiometrin avulla. (Niemi-Murola ym. 2014.) Sykkeen tuntuminen varmistaa, että sydän pumppaa verta. Sykkeen tuntumattomuus on yleisimmin joko suonen ahtauman tai matalien verenpaineiden aiheuttama. Sykkeen voi tunnustella sormin, ei peukalolla. Peukalolla mitattaessa mittaajan oma syke voi häiritä potilaan sykkeen tunnustelua. Verenpaineen madaltuessa, ensin katoaa rannevaltimosyke, toisena reisivaltimosyke ja kolmantena kaulavaltimosyke. Systolisen verenpaineen ollessa alle 50mmHg, lakkaa kaulavaltimosyke tuntumasta. (Kuisma ym. 2015.)

## **Tajunnan häiriöt**

Tajunnantason sekä yleistilan huononeminen voidaan havaita potilaasta jo kohtaamisen alku vaiheessa (Alahuhta ym. 2016). Potilaan tajunnantaso arvioidaan

NEWS –pistein juuri tälle kyseiselle potilaalle normaaliksi tajunnantasoksi tai kyseiselle potilaalle poikkeavaksi tajunnantasoksi. Poikkeavasta tajunnantasosta potilas saa 3 NEWS –pistettä. Normaalista tajunnantasosta potilas saa 0 pistettä (Kuva1). Potilaan terveydentila ennen tajunnan häiriötä on pyrittävä selvittämään. Tulee tutkia myös, onko potilaalla pysyviä sairauksia, jotka saattaisivat aiheuttaa tajuttomuuden. Auttajan tulee seurata muutoksia tajunnan tasossa. Tajunnan häiriö voi kehittyä hitaasti tai nopeasti. Syitä tajuttomuudelle voivat olla esimerkiksi pään vamma, vakava infektio, aivoverenvuoto, aivoverenkierron tukos, aivokalvontulehdus, myrkytys, hapenpuute, liian matala verensokeri tai epilepsia. Tajuttoman potilaan ensiapu on syystä riippumatta aina samanlainen. (Lumio 2016.) Potilaan voinnin ollessa kriittinen, tajunnan taso laskee, verenkierto heikkenee, tulee hengitysvajaus ja hengitystyö kiihtyy. Hapenpuutteen ehkäiseminen ja lisähapen antaminen ovat useasti tärkeä hoitaa kriittisesti sairaalle potilaalle. (Alahuhta ym. 2016, 74.)

### **2.3 Riskiluokitus**

NEWS riskiluokitus jaottelussa potilaat jaetaan ryhmiin peruselintoimintojen mittauksista saatujen pisteiden mukaan suuren, keskisuuren tai matalan riskin potilaisiin (Kuva 2). Kun potilas saa 0 pistettä häntä ei pidetä riskipotilaana ja potilasta seurataan mittauksin vähintään 12 tunnin välein. 1 - 4 pistettä saanut potilas on matalan riskin potilas ja häntä on seurattava mittauksin 4 - 6 tunnin välein. Taulukon 2 mukaan tulee tässä tapauksessa informoida myös muita hoitajia potilaan voinnista. 5 - 6 pistettä saanut tai yhdestä mittauksesta 3 pistettä saanut potilas on keskisuuren riskin potilas ja potilasta on seurattava mittauksin vähintään tunnin välein. 7 pistettä tai enemmän saanut potilas on suuren riskin potilas ja hän vaatii jatkuvaa seurantaa sekä arviointia (esim. MET) elintoiminoista. Pistemäärä vaikuttaa potilaan seurantaan sekä avun hälyttämiseen. Potilaan NEWS-pisteytyksestä saadut pisterajat on kuitenkin harkittava aina potilas kohtaisesti, potilaan kliiniseen tilaan verraten. Rekisteröimällä NEWS-pisteet säännöllisesti, voidaan seurata potilaan tilaa. Seurataan kehittykö potilaan vointi huonompaan vaiko parempaan, vai pysyykö samana. (The Royal College of Physicians 2012.)

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

Kuva 2. NEWS- riskiluokitustaulukko (The Royal College of Physicians 2012.)

Pisteet	Riski	Seuranta	Toimenpiteet
0		Vähintään 12h välein	Jatka NEWS seuranta
Yhteensä 1-4	Matala	Vähintään 4-6 t välein	Informoi osaston muita hoitajia potilaan voinnin muutoksesta
Yksittäinen 3	Korkea	Kerran tunnissa	Osaston lääkäri arvioi potilaan voinnin. Harkitse potilaan siirtämistä valvontahuoneeseen.
Yhteensä 5-6	Keski-suuri	Kerran tunnissa	Osaston lääkäri arvioi potilaan voinnin. Harkitse potilaan siirtämistä valvontahuoneeseen.
Yhteensä 7 tai enemmän	Korkea	Jatkuva seuranta	MET-hälytys. Osaston lääkäri paikalle.

Taulukko 2. NEWS-riskiluokitustaulukko (The Royal College of Physicians 2012.)

#### 2.4 NEWS- pisteytysjärjestelmän käytön soveltuvuus

NEWS- työryhmä on havainnut tutkimuksessaan, että raskaana olevien fysiologiset parametrit ja reagointi akuuteissa sairauksissa eroaa muista aikuisista. Myös lasten vitaaliparametreissa on eroa aikuisiin. Siksi NEWS soveltuu käytettäväksi 16-vuotiailla tai sitä vanhemmilla. NEWS- pisteytysjärjestelmää ei suosi-

tella käytettäväksi myöskään raskaana oleville. (The Royal College of Physicians 2012.)

NEWS- työryhmän tutkimushavainto oli myös, että kroonisesti poikkeavat mittaukset parametreissa, esimerkiksi keuhkohtaumatautipotilailla (COPD), vaikuttaa NEWS:n herkkyyteen. Kroonista hypoksemiaa (happivajetta) sairastavilla, kuten COPD-potilailla on jatkuvasti normaalista poikkeavia happisaturaatioarvoja (SpO<sub>2</sub>), vaikka heidän vointinsa olisi vakaa. Tämä saattaa johtaa toistuviin korkeisiin NEWS-pisteisiin ja saa aikaan niin sanottua hälytysväsymystä. Tästä syystä ei potilaan voinnin muutosta aina pysty havaitsemaan. (The Royal College of Physicians 2012.)

### **3 Sairaalan sisäinen ensihoitoketju**

Potilaan ennako-oireet ennen mahdollista elottomuutta on hyvä huomata ja korjata jo vuodeosastolla. Sairaalan äkillisiä siirtoja vuodeosastolta tehohoitoon edeltää useasti tunteja kestänyt häiriö potilaan peruselintoiminnoissa. (Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014.) Potilaan peruselintoimintojen tilan arviointi on mahdollista ilman monitoreita ja laboratoriotestejä. Potilaan tajunnantaso, kyky vastata kysymyksiin, hengitystaajuus ja –mekaniikka, rannesykkeen vahvuus, taajuus ja säännöllisyys sekä periferian lämpötila antavat kuvan potilaan peruselintoimintojen tilasta. (Niemi-Murola, ym. 2014.)

Oikea-aikaisen tunnistamisen tärkeyttä korostetaan käypä hoito -suosituksissa sekä kansainvälisissä elvytyksen hoitosuosituksissa. Peruselintoimintojen häiriöt ovat helposti havaittavissa mittauksilla, eikä pelkästään mittauksilla vaan myös arvioimalla potilaan kliinistä tilaa. Hoidon tehostamisesta hyötyvä potilas tulisi tunnistaa ajoissa, jolloin kuolleisuus vähenee. Liian myöhään tunnistettu peruselintoimintojen häiriö ja tästä johtuen liian myöhään aloitettu hoitoelvytys, heikentää potilaan ennustetta. Peruselintoiminnan häiriöitä ei usein tunnisteta ajoissa. Peruselintoiminnan häiriöön reagointi on puutteellista sekä viiveet hoidon aloittamiseen ja avun pyytämiseen ovat pitkiä. Hoitohenkilökunnan kouluttaminen kriittisesti sairaan potilaan tunnistamiseen, yhteisesti määriteltujen häly-

tyskriteerien avulla, on tärkeää. Viiveitä hoidolle lisäävät normaalit konsultaatiotiet sekä erikoisalojen välinen hierarkia. (Tirkkonen, Nurmi ym. 2014.)

Sairaaloissa tulee olla yksinkertaiset, yhdessä sovitut, selkeästi määritellyt kriteerit lisäävun hälyttämiseksi. Henkilökunnalle tulee tarjota hälytyskriteerit, jotka herättävät luottamusta sekä toimivat helposti potilaan tilan seurannassa. Olisi toivottavaa ottaa käyttöön jokin tietty pisteytysjärjestelmä, joka olisi kansallisesti sama, riippumatta missä on töissä. Tieteellinen näyttö osoittaa että, NEWS- pisteytys olisi tarvitsemamme kriteeristö. NEWS-pisteytys on otettu Britanniassa kansallisesti käyttöön vuonna 2012. (Tirkkonen, Nurmi ym. 2014.)

### **Medigal emergency team**

Peruselintoimintojenhäiriö potilaan tunnistamiseen on kehitetty erilaisia arviointikriteerejä. Tällainen on National early warning scoren lisäksi esimerkiksi MET-ryhmän (medical emergency team) hälytyskriteerit, jotka määrittävät peruselintoimintojen raja-arvot, joiden ylittyessä tai vastaavasti alittuessa tulee MET-ryhmä hälyttää paikalle. (Niemi-Murola ym. 2014, 17-18.) Medical emergency teamin hälytyskriteerit taulukossa 3.

Hengitys	Hengitystiheys alle 5x min tai yli 28x min	Happisaturaatio äkillisesti ja toistetusti alle 90%, huolimatta lisähapesta.
Verenkierto	Syketaajuus alle 40xmin tai yli 140x min	Systolinen verenpaine toistetusti alle 90 mmHg.
Tajunta	Äkillinen tajunnan tason lasku Glasgow laskee tunnissa 2p.	Toistuva pitkittynyt kouristelu.

Taulukko 3. Medical Emergency Team-kriteerit Tampereen yliopistollisessa keskussairaalassa 2016

Tampereen yliopistollisessa sairaalassa alkoi MET-pilottihanke keväällä 2008. Hanke liittyi teholla työskentelevän sairaanhoitajan hoitajan opintoihin (YAMK). Potilaan heikentyvään yleistilaan ennakoivan puuttumisen ajatus on alkuaan Australiasta. Sydneyn Liverpool-sairaalassa tutkittiin mahdollisuuksia parantaa sairaalassa sydänpysähdyksen saaneiden potilaiden selviytymistä. Suomessa

sairaaloiden sisäinen elottomuutta ennaltaehkäisevä ryhmä tunnetaan nimellä Medical Emergency Team (MET). Toimintamalli tunnetaan maailmalla myös nimillä RTT (Rapid Response Team) ja CCOT (Critical Care Outreach Team). Sydänpysähdykset sairaalassa ovat yleensä ennakoitavissa. Tutkimuksissa on havaittu, että noin 80 %:lla sairaaloissa elvytystilanteisiin joutuneilla potilailla oli edeltävien tuntien aikana poikkeavia elintoimintoja. Potilaan peruselintoimintojen muutokseen voidaan puuttua ennen kuin pitää elvyttää. Näillä toimenpiteillä säästytään toivottomalta tehohoidolta ja voidaan parantaa potilaan mahdollisuuksia palata täysipainoiseen elämään. Eettisesti kestävän MET-toiminnan yksi tavoite on vähentää toivottomia elvytyksiä ja turhia tehohoitoja. (Tirkkonen, Jalkanen, Alanen & Hoppu 2009, 428 - 433.)

MET-toiminnan pilottihanke toteutettiin keväällä 2008 TAYS:n osastoilla 10B (neurologian osasto), STROKE (aivohalvausyksikkö), 11A (sisätautien osasto) ja GAS 2 (gastroenterologian osasto, kirurginen osasto). Osastot oli valittu koska lukumäärällisesti näillä osastoilla oli paljon elvytyksiä, sekä haluttiin erilaisia erikoisaloja. Tuloksena näillä osastoilla oli elvytysmäärien väheneminen puolella edellisestä vuodesta. Toiminta laajentui vuonna 2009 koko kantasairaalan alueelle, pois lukien lastenkliniikka, psykiatrisen osasto, ensiapu ja leikkausosastot. Valtaosa MET-hälytyksistä vuonna 2009 tuli operatiivisilta osastoilta. Myös aiemmissa mittavissa tutkimuksissa on tehty huomio, että kauan vuodeosastolla olleet potilaat, iäkkäät, vaikeasti sairaat ja kirurgiset potilaat saavat aikaan enimmän osan MET-hälytyksistä. Erytistä huomiota vaatinut ryhmä ovat myös tehohoidosta vuodeosastoille takaisin siirtyneet potilaat. MET-toiminnan vaikuttavuudesta tarvitaan jatkotutkimuksia niin Suomessa kuin maailmallakin. Vaikuttaa siltä, että hoitomahdollisuuksien parantuessa potilaat ovat sairaalan vuodeosastoilla aiempaa heikkokuntoisempia. Peruselintoimintojen muutokseen ajoissa puuttamalla voi estää elvytyksiä. (Tirkkonen ym. 2009, 428 - 433.) National Early Warning score (NEWS) pisteytysjärjestelmä havaitsee vuodeosastopotilaiden keskuudesta paremmin riskipotilaat. (Tirkkonen 2015.) NEWS on MET-kriteeristöä herkempi havaitsemaan voinnin muutokset (Tirkkonen, Olkkola, Huhtala, Tenhunen & Hoppu 2014).



## **4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä**

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli laatia koulutusmateriaali ja järjestää koulutustilaisuus Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksen poliklinikan sekä vuodeosaston hoitohenkilökunnalle NEWS-pisteytysjärjestelmästä. Tavoitteena oli saattaa hoitohenkilökunnan tietoon NEWS-pisteytysjärjestelmän hyödyllisyys ja opettaa sen käyttöä koulutuksen avulla. Koulutuksen jälkeen hoitohenkilökunta osaa käyttää järjestelmää ja ymmärtää pääpiirteittäin mitä NEWS-aikaisen varoitusten pisteytysjärjestelmä tarkoittaa. Opinnäytetyön tehtävänä on

1. Laatia koulutusmateriaali National Early Warning Scoresta
2. Järjestää koulutustilaisuus Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksissa
3. Kerätä palaute koulutuksesta/koulutustilaisuudesta koulutuksen jälkeen anonyymilla palautekyselylomakkeella.

## **5 Opinnäytetyön toteutus**

Toiminnallinen opinnäytetyö on ammattikorkeakoulussa toteutettu, siinä opiskelija osoittaa ammatillista taitoa, tietoa sekä sivistystä. Opiskelija tuottaa tapahtuman, esineen, tuotteen tai toiminnan ja kirjoittaa siitä raportin. (Vilkka & Airaksinen 2003.)

Opinnäytetyöni on toiminnallinen. Pidin toiminnallisen opinnäytetyöni koulutustilaisuuden kahtena päivänä, Virtain sekä Ruoveden terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle. Mahdollisena riskinä pidin osaston hoitohenkilökunnan paikalle pääsyä. Työaikana toteutettu koulutus ei välttämättä tuo paikalle niin monta hoitohenkilökunnan jäsentä kuin mahdollista.

### **5.1 Koulutusmateriaalin laatiminen**

Laatimani koulutusmateriaali sai jäädä terveyskeskuksen käyttöön. Opinnäytetyön materiaalia keräsin kirjoista sekä eri tiedonhakupöytäkirjoista. Tiedonhauissa käytin sekä suomenkielisiä että englanninkielisiä hakusanoja.

Käytin mm. seuraavia hakusanoja: NEWS-pisteytysjärjestelmä, Resuscitation, NEWS- pisteytys, MET, Medical emergency team, EWS, Early warning score, MET-ryhmä, peruselintoimintojen häiriöt, peruselintoiminnot, tehohoito, National early warning score. Suomenkielistä materiaalia oli vaikeampi löytää.

## 5.2 Koulutuksen järjestäminen

Virtain sekä Ruoveden terveystieteiden hoitohenkilökunnalle NEWS- pisteytysjärjestelmä oli uusi asia, eikä haastattelemani hoitohenkilökunnan jäsenillä ollut asiasta juurikaan kokemusta. Tarkoitus oli toteuttaa koulutuspäivä kahdessa osassa. Koulutus toteutettiin kummassakin terveystieteiden keskuksessa, jotta mahdollisimman moni hoitotyöntekijä pääsisi osallistumaan koulutukseen. Koulutuspäivien sisältö oli keskenään samanlainen. Hoitohenkilöstö koostuu lähihoitajista, perushoitajista sekä sairaanhoitajista. Koulutuksen tehtävänä oli paitsi kertoa, mikä NEWS on ja miten se toimii, myös muutaman käytännön esimerkin kautta käydä läpi potilaan pisteyttämistä NEWS- pistein. Koulutuksessa kävin läpi NEWS- pisteytysjärjestelmän historian ja tarkoituksen. Koulutuksessa jaoin laminoituja NEWS- pisteytystaulukoita (Kuvat 1 ja 2 ), joiden mukaan pisteytettiin muutama kuviteltu potilas case. Hoitajat saavat pitää NEWS- kortit itsellään mahdollista myöhempää käyttöä ajatellen. Laminoituneet NEWS- pisteytystaulukot tulostin ja tein itse omakustanteisesti. Käytin laadittua teoretista pohjana koulutuksessa käytettävälle aineistolle, josta tein Powerpoint esityksen.

Virtain kaupunki sekä Ruoveden kunta sijaitsevat Ylä-Pirkanmaalla. Virroilla on 6913 asukasta. Hoitotyöntekijöitä Virtain terveystieteiden keskuksen vuodeosastolla on 29, joista 15 on sairaanhoitajaa ja 14 lähihoitajaa. Vuodeosasto on lähinnä akuutti vuodeosasto, jossa on 35 potilas paikkaa. Päivystyspoliklinikalla työskentelee 8 hoitajaa, joista 5 on sairaanhoitajaa sekä 3 perushoitajaa. Ruovedellä on 4565 asukasta. Hoitotyöntekijöitä Ruoveden terveystieteiden keskuksen vuodeosastolla on 16, joista 8 on sairaanhoitajaa ja 8 lähihoitajaa. Vuodeosasto on lähinnä akuutti vuodeosasto, jossa on 18 potilaspaikkaa. Päivystyspoliklinikalla työskentelee 5 hoitajaa, joista 2 on sairaanhoitajaa sekä 3 lähihoitajaa. Osastonhoitajat sisällyttivät koulutuksen osaksi hoitajien työpäivää, työpaikkakoulutuksena. Työvuorossa olevat työntekijät tulivat tällöin mahdollisuuksien mukaan paikalle. Koulutus pidettiin Virtain sekä Ruoveden terveystieteiden keskuksen tiloissa,

erillisessä huoneessa joka oli ennalta varattu koulutusta varten. Koulutustilaisuus oli suunniteltu tunnin mittaiseksi.

### **5.3 Palautteen kerääminen ja analysointi**

Koulutuksen jälkeen hoitohenkilökunnalta kerättiin palaute koulutuksesta palautelomakkeella (Liite 1.) Palautteeseen pystyi vastaamaan nimettömänä. Palautteella kerään tietoa koulutuksen tarpeellisuudesta sekä ymmärrettävyydestä.

Palautteen antaminen oli myös vapaaehtoista. Palautteet kerättiin suljettuun laatikkoon. Palautelomakkeet tuhoetaan asianmukaisesti opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

### **5.4 Yhteistyökumppanit ja tutkimuslupa**

Opinnäytetyöni työelämänohjaajina toimivat Ruoveden terveyskeskuksen osastonhoitaja sekä Virtain terveyskeskuksen apulaisosastonhoitaja. Opinnäytetyöni ohjaajana Saimaan ammattikorkeakoulusta toimi lehtori Pasi Alanen.

Tutkimusluvan opinnäytetyön toiminnalliseen päivään pyysin opinnäytetyösuunnitelman hyväksymisen jälkeen Keituri-Sote Oy:n henkilöstöpäälliköltä.

### **5.5 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat**

Opinnäytetyöhön liittyvä koulutustilaisuus toteutettiin henkilökunnalle työpaikkakoulutuksena osastonhoitajien ohjeiden mukaisesti. Koulutus toteutettiin terveyskeskuksien tiloissa. Koulutus toteutettiin asianmukaisesti varatussa tilassa, teknisiä välineitä käyttäen. Sovin koulutuspäivät etukäteen terveyskeskuksien osastonhoitajien kanssa. Tutkimusluvan kysyin Keiturin Sote Oy:n henkilöstöpäälliköltä, vastaus oli myöntävä. Luvan sain kirjallisena sähköpostiini.

Palautelomakkeet täytettiin anonymisti. Palautelomakkeet hävitetään asianmukaisesti paperisilppurilla opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen. Työelämänohjaajieni nimiä en myöskään opinnäytetyössäni mainitse.

## 5.6 Opinnäytetyön aikataulu

Opinnäytetyön suunnittelemisen aloitin keväällä 2015. Aluksi olin mukana ryhmässä, jonka tarkoitus oli tehdä toiminnallinen opinnäytetyö potilaan peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamisesta. Opinnäytetyön aihe sekä suunnitelma esiteltiin keväällä 2015. Syksyllä 2015 tieni muiden opinnäytetyötä tekevien opiskelijoiden kanssa erosi ja aloitin miettimään uutta, saman kaltaista opinnäytetyötä. Opettajalta sain idean NEWS- pisteytysjärjestelmästä mikä kuulosti heti mielenkiintoiselta opinnäytetyön aiheelta. Opinnäytetyöni aiheen valinta oli selvä.

Keväällä 2016 sain hyvin opinnäytetyötäni tehtyä ja suunnitelmissa oli saada opinnäytetyösuunnitelma valmiiksi toukokuuksi 2016. Suunnitelmani oli pitää koulutus Virtain terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle kahtena erillisenä päivänä, päivätkin oli jo katsottu pitkällä tähtäimellä valmiiksi, mutta en saanut suunnitelmaa tehdyksi. Ruoveden terveyskeskuksen hoitohenkilökunnan koulutus, Virtain terveyskeskuksen hoitohenkilökunnan koulutuksen ohella, tuli jälkeensä ehdotuksena henkilöstöpäälliköltä. Alustavan suunnitelman mukaan opinnäytetyöni olisi valmistunut joulukuksi 2016. Opinnäytetyön tekeminen jäi tauolle kuukausiksi, muiden opiskelu kiireiden sekä lomani vuoksi. Syksyllä 2016 aloitin kirjoittamisen uudelleen. Suunnitelmissani on saada opinnäytetyö valmiiksi kevään/alkusyksyn 2017 aikana (Taulukko 4.)

Kevät	2015	Opinnäytetyö aihe sekä suunnitelma
Syksy	2015	Opinnäytetyön uusi aihe
Kevät/ Syksy	2016	Materiaalin hankintaa. Opinnäytetyön kirjoittamista
Kevät	2017	Opinnäytetyön kirjoittamista/ suunnitelman hyväksyminen. Toiminnallisen opinnäytetyöni esittäminen
Kesä/ Syksy	2017	Valmis opinnäytetyö

Taulukko 4. Opinnäytetyön aikataulu

## 6 Palaute ja sen analysointi

Opinnäytetyön tehtäviin kuului kerätä palautuskyselylomakkeella palautetta koulutuksesta. Palautelomake on liitteenä opinnäytetyössäni (Liite 1.) Palaute kerättiin heti koulutuksen jälkeen palautelaatikkoon. Yhteenvedona voidaan todeta, että koulutus onnistui odotetusti sekä oli toivottu kummassakin terveystieteiden keskuksessa.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin: Miten hyvin koulutus oli toteutettu? Arvioi toteutusta asteikolla 1 - 5 (1=huonosti, 5=Hyvin). Vastaajia koulutuksissa oli yhteensä 9. Neljä joutui poistumaan paikalta kesken, eivätkä he täyttäneet palautekyselylomaketta. Ensimmäiseen kysymykseen arvosanan 5 antoi kuusi vastaajaa ja arvosanan 4 antoi kolme vastaajaa.

Arvosanan 5 antaneiden kommentit:

*Selkeä.*

*Hallitsi asian hyvin.*

*Selkeä powerpoint -esitys, hieman väriä olisi voinut olla mukana esityksessä.*

*Selkeä koulutus, hyvä esiintyminen.*

*Hyvin sujui pienessä tilassa.*

*Koulutus oli toteutettu tosi hyvin. Olisi ollut kiva jos olisi ollut isompi näyttö, niin olisi nähnyt paremmin ja harmi kun joutui välillä lähtemään potilashuoneisiin kun kellot soi. Oli niin mielenkiintoista, että olisi mielellään kuunnellut koko ajan.*

Arvosanan 4 antaneiden kommentit:

*Selkeää.*

*Hyvä koulutus, lyhyt ja osastolla toteutettu.*

Yhteenvedona ensimmäiseen kysymykseen; vastaajat olivat sitä mieltä, että toteutus oli hyvä ja selkeä.

Toisessa kohdassa kerrottiin: Arvioi koulutuksen sisältöä asteikolla 1 – 5. (1=huono- 5=hyvä). Vastaajia koulutuksessa oli yhteensä yhdeksän. Neljä joutui poistumaan paikalta kesken. Toiseen kohtaan arvosanan 5 antoi seitsemän.

Arvosanan 5 antaneiden kommentit:

*Tarpeellista kertausta.*

*Hyvä kun korostettiin kliinistä silmää.*

*Asianmukainen, selkeä, helppo tajuinen.*

*Vastasi tarpeitamme.*

*Sisältö oli todella hyvä.*

*Hyvin tyhjentävä paketti.*

*Selkeä esitys.*

*Täsmätietoa.*

Yhteenvetona toiseen kohtaan; vastaajat olivat sitä mieltä, että koulutuksen sisältö vastasi heidän tarpeitaan. Sisältö oli hyvä selkeä ja vastasi juuri heidän tarpeitaan.

Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin: Miten tarpeelliseksi/hyödylliseksi koet koulutuksen omassa työssäsi jatkossa? Arvioi asteikolla 1 - 5 (1 = huono – 5 = hyvä) Vastaajia koulutuksissa oli yhteensä 9. Neljä joutui poistumaan paikalta kesken. Kolmanteen kysymykseen arvosanan 5 antoi viisi vastaajaa, arvosanan 4 antoi kolme vastaajaa, ja arvosanan 3 antoi yksi vastaaja.

Arvosanan 5 antaneiden kommentit:

*Erittäin tarpeellinen.*

*Hyödyllinen kunhan oppii käyttämään mittausasteikkoa.*

*Hyödyllinen kyllä.*

*Hyvä olisi tasaisin väliajoin pitää tuollaisia koulutuksia muutenkin.*

*NEWS varmasti lisääntyy alueella.*

Arvosanan 4 antaneiden kommentit:

*Kliininen silmä menee edellä.*

Yhteenvetona kolmanteen kysymykseen; vastaajat olivat sitä mieltä että koulutus oli tarpeellinen ja halu oppia käyttämään pisteytysjärjestelmää hyödyksi omassa työssä oli suuri.

Viimeisenä kysymyksenä kysyttiin: Mitä uutta mahdollisesti opit koulutuksesta? Kysymykseen vastasi neljä vastaajaa. Vastanneiden kommentit:

*En ollut ikinä kuullutkaan asiasta, yksinkertainen ja selvä.*

*Varmasti hyvä käytäntö työssä.*

*Ihan uutta hyvää tietoa.*

*Uutta oli NEWS- taulukon käyttö.*

*Uuden tavan tarkkailla potilaita.*

Yhteenvetona viimeiseen kysymykseen; vastaajat olivat sitä mieltä, että saivat hyvää uutta tietoa käytännön työhön.

Loppuyhteenvetona mainittakoon, että hoitajat saivat aivan uuden välineen tehdä työtä. NEWS ei ollut tuttu kummassakaan terveyskeskuksessa ennestään. Koulutuksessa nousi esille, että mittauksia kun vain otetaan ilman mitään reagointia vähän poikkeavaan arvoon, mittaaminen tuntuu vain mittaamiselta. Nyt kun on helppokäyttöinen pisteytysjärjestelmä jonka mukaan toimia, on mittaaminen mielekkäämpää muun seurannan ohella. Kliinistä silmää ei saa koskaan unohtaa, tätä korostettiin hoitajien sekä minun toimesta koulutuksessa. Hoitajat kokivat koulutuksen hyväksi, selkeäksi sekä mielenkiintoiseksi. Hoitohenkilökunta otti NEWS:in vastaan positiivisella mielellä sekä halulla hyödyntää sitä käytännön työssä. Juttelimme myös siitä, että NEWS on juuri sellainen työväline, jota henkilökunta terveyskeskuksissa tarvitsee. Osastolla sekä työajalla toteutettu koulutus keräsi kiitosta. Osa hoitajista joutui harmillisesti vastaamaan potilaiden soittoihin ja poistumaan paikalta kesken koulutuksen. Isompaa näyttöä toisessa koulutuksessa toivottiin, muttei saatu järjestymään. Pidin koulutuksen ison tietokoneen näytön ruudulta. Kaikkiaan koulutuksen toteutus oli hyvin onnistunut, ja sisältö oli kohdeyleisölle tarpeellinen.



## 7 Yhteenveto ja pohdinta

Minulle oli alusta asti selvää, että halusin tehdä toiminnallisen opinnäytetyön ja halusin tehdä sen yksin, mikäli se vain olisi mahdollista. Aiheeksi halusin jotakin, mikä liittyy peruselintoimintojen häiriöihin. Opinnäytetyötäni aloin tekemään vuonna 2015. Pasi Alanen teki ehdotuksen NEWS- pisteytysjärjestelmästä, ja olin heti kiinnostunut aiheesta.

Aineiston kerääminen kehitti omaa osaamistani potilaan kokonaisvaltaisessa tutkimisessa sekä hoidossa. Alkuperäinen ajatukseni oli juuri oman osaamiseni kehittäminen käytännön työssä. Englannin kielen taitoni kehittyi opinnäytetyöni edetessä. Suurin osa NEWS-aineistosta oli englanninkielistä. Pääsin tutustumaan myös terveyskeskusten hoitohenkilökuntaan koulutuksen aikana, mikä oli positiivinen kokemus. Ajatellen potilaan hoitoa alueilla jatkossa on mukavaa, kun tuntee henkilökuntaa ennalta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota materiaali, järjestää koulutustilaisuus sekä kouluttaa jokaiselle koulutuksessa olevalle hoitajalle, miten käytetään NEWS –pisteytysjärjestelmää ja mikä se on. Hoitohenkilökunta sai uuden välineen, millä tehdä työtä osana muuta potilaan hoitoa. NEWS koettiin hyödylliseksi lisäksi potilaan hoidon seurantaan terveyskeskuksissa. Koulutusmateriaali jäi terveyskeskuksiin hoitohenkilökunnan käytettäväksi. Koulutusmateriaali jäi terveyskeskusten käyttöön sillä ehdolla, ettei sen sisältöä muuteta. Koulutustilaisuus toteutettiin niin, että se sisällytettiin hoitohenkilökunnan työaikaan, mikä tarkoitti sitä, että vain sinä päivänä töissä olevat henkilöt pääsivät paikalle ja osa heistä joutui potilaiden kutsuessa poistumaan hetkeksi tai kokonaan koulutuksesta. Koulutukseen tulivat kaikki, jotka pystyivät irrottautumaan työtehtävästään koulutuksen ajaksi. Koulutukset pidettiin terveyskeskuksien tiloissa. Toinen koulutus pidettiin kahvihuoneessa vuodeosastolla ja toinen erillisessä koulutustilassa terveyskeskuksen tiloissa.

Hoitohenkilökunnalta tuli positiivista palautetta koulutuksista. Koulutus koettiin tarpeelliseksi, hyödylliseksi sekä mielenkiintoiseksi kummassakin terveyskeskuksessa hoitajien suullisen sekä kirjallisen palautteen mukaan. Hoitohenkilökunta sai uuden työvälineen kliinisen silmän tueksi arvioimaan potilaan vointia,

mikä koettiin erittäin positiiviseksi asiaksi. Positiiviseksi hoitohenkilökunta koki myös valmiiksi laminoidut pisteytystaulukot, jotka sai omaksi, heti käyttöön. NEWS –pisteytystaulukosta oli helppo seurata koulutusta sekä laskea pisteitä kuvitteellisilta potilailta. NEWS todettiin helpoksi käyttää, kun vielä oppii käyttämään sitä työssä kliinisen silmän ohella.

Hoitohenkilökunta sai pitää powerpoint –diasarjan esitykseni jälkeen. Powerpoint –esitys jaettiin koko hoitohenkilökunnalle osastonhoitajan lähettämänä. Näin varmistettiin, että organisaatiossa NEWS saadaan mahdollisimman monen hoitajan tietoon. Osastokokouksessa osastonhoitajat ottivat asian vielä puheeksi, jolloin tietoa saivat myös henkilöt, jotka eivät päässeet koulutukseen. NEWS koulutus todettiin hyödylliseksi koulutukseksi ja toivottiin, että tällaisia koulutuksia olisi enemmän.

Tavoitteeni saavutin erinomaisesti. Hoitohenkilökunta huomasi koulutuksessa NEWS:in hyödyllisyyden kuvitteellisten potilastapausten pisteyttämisen yhteydessä. NEWS:n huomattiin olevan helppo ja hyödyllinen lisä työvälineeksi. Laminoidut valmiit kortit olivat hyvä lisä koulutukseen. Hoitajat saivat myös NEWS –pisteytysjärjestelmätarrakortin koulutuksessa ja olivat silmin nähden iloisia, kun saivat itselleen laminoituja kortteja koulutuksen ohella. Taskuun mahtuvista korteista oli helppo seurata koulutuksen sisältöä ja ymmärtää, mikä NEWS oikein on. Kortteja voi olla hyvä hyödyntää jatkossa potilaan seurannan yhteydessä. Olen oppinut, että NEWS on erittäin hyvä lisätyöväline potilaan voinnin seurantaan joka paikassa terveydenhuollossa. KYS:n päivystyksessä harjoittelussa ollessani NEWS-pisteet laskettiin kaikilta potilailta automaattisesti. Ambulanssissa työskennellessäni laskeen potilaan NEWS pisteitä usein hoidon ohella ja olen todennut sen hyväksi ja mielenkiintoiseksi tehdä potilaille, joilla on muutama poikkeava parametri. Aion jatkossakin käyttää NEWS:ä itsenäisesti potilaan hoidon seurantaan ja kannustan myös muita käyttämään tätä hyväksi todettua pisteytysjärjestelmää.

Koko prosessi on ollut minulle haastava ja opettavainen. Opinnäytetyön tekeminen oli haastavaa lähinnä materiaalin lukemisen ja ymmärtämisen vuoksi. Englanninkielistä materiaalia oli paljon, ja kun tein opinnäytetyötäni yksin, loi tämä omat haasteensa opinnäytetyön valmistumiseen. Koulutustilaisuus meni odote-

tusti. Yhteistyö terveyskeskusten kanssa oli joustavaa ja mutkatonta. Osa työntekijöistä tunsivat minut ennestään ensihoidosta. Suurin osa hoitohenkilökunnasta oli uusia kasvoja. Minut otettiin mielenkiinnolla vastaan, ja tunsin oloni tarpeelliseksi ja tasavertaiseksi. Oli hieno tunne saada pitää tervetullut ja hyödyllinen koulutus terveyskeskuksien hoitohenkilökunnalle. Tunsin itseni tarpeelliseksi, kun sain kouluttaa hoitohenkilökunnalle potilaita hyödyttävän järjestelmän, välineen, jonka avulla toimia.

## Lähteet

Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfvast, T. (toim.) 2016. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki. Duodecim.

Castren, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 2002. Ensihoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Terveyskirjasto. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00005](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005) Luettu 4.4.2017.

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015.  
<http://ercguidelines.elsevierresource.com/> .Luettu 4.4.2017.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lumio, J. 13.11.2016. Verenmyrkytys eli sepsis. Terveyskirjasto. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00604#s2](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00604#s2). Luettu 4.4.2017.

The Royal College of Physicians. 2012. National Early Warning Score(NEWS) - Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of the working party. London.  
<https://www.rcplondon.ac.uk/file/32/download?token=vfwDKQVS> . Luettu 6.3.2017.

Niemi-Murola, L. Jalonen, J. Junntila, E. Metsävainio, K & Pöyhiä, R. (toim.) 2014. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Duodecim.

Safar, P.1974. Critical care medicine – quo vadis? Crit Care Med. 2, 1–5.

Smith, GB., Prytherch, DR., Meredith, 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 (2013). 84,465-470.

Tirkkonen, J. 2015. Detecting and Reacting to In-hospital Patient Deterioration. Studies on the afferent and efferent limbs of the Rapid Response System. Acta Universitatis Tamperensis 2086. Tampere. Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/97950/978-951-44-9886-2.pdf?sequence=1>. Luettu 30.7.2016.

Tirkkonen, J., Jalkanen, V., Alanen, P. & Hoppu, S. 2009. Medical Emergency Team (MET) TAYS:ssa – aikainen puuttuminen potilaan peruselintoimintojen häiriöihin. *Finnanest.* 428-433.

[http://www.finnanest.fi/files/tirkkonen\\_met.pdf](http://www.finnanest.fi/files/tirkkonen_met.pdf) Luettu 30.7.2016.

Tirkkonen, J., Nurmi, J. & Hoppu, S. 2014. Sairaalansisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim.* 130(22-23):2311-7.

<http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2014/22/duo11968> Luettu 31.7.2016.

Tirkkonen, J., Olkkola, K.T., Huhtala, H., Tenhunen, J. & Hoppu, S. 2014. Medical emergency team activation: performance of conventional dichotomised criteria versus national early warning score. *The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation.* Published by John Wiley & Sons Ltd. 58 (4): 411-9.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24571384>. Luettu 31.7.2016.

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

## **Palautekysely**

Palaute Henna Lahtisen pitämästä NEWS- pisteytysjärjestelmäkoulutuksesta. Vastaaminen on vapaaehtoista. Palautteet käsitellään anonyymisti. Palautekyselylomakkeet hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

Miten hyvin koulutus oli toteutettu? Arvioi toteutusta asteikolla 1-5, Ympyröi oikea numero. 1= Huonosti - 5= Hyvin.

1      2      3      4      5

Perustelut:

---

---

---

Arvioi koulutuksen sisältöä asteikolla 1-5. Ympyröi oikea numero. 1= Huonosti – 5= Hyvin

1      2      3      4      5

Perustelut:

---

---

---



# NEWS-pisteytysjärjestelmä ja potilaan hoidon tarpeen tunnistaminen, koulutus Virtain sekä Ruoveden terveystieteiden hoitohenkilökunnalle

Henna Lahtinen

## NEWS–pisteytysjärjestelmän kouluttaja

- ✿ Henna Lahtinen
- ✿ Olen 34-vuotias tamperelainen
- ✿ Lähihoitaja/ensihoitoon suuntautunut
- ✿ 4.vuoden ensihoitaja AMK opiskelija
- ✿ Opiskelen Lappeenrannassa, Saimaan ammattikorkeakoulussa
- ✿ Olin töissä opiskelun ohessa Virroilla EPI221:ssä vuoteen 2017 asti
- ✿ Ollut harjoitteluissa kevään 2017
- ✿ Töissä nyt kesäkuusta 2017 alkaen ambulanssissa, alueella Virrat/  
Ruovesi/Kuru



## Päivän kulku

- ⊗ Toiminnallisen opinnäytetyöni aiheena on pitää koulutus NEWS-pisteytyksestä ja hoidon tarpeen tunnistamisesta (Kansallinen aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä/National Early Warning Score)
- ⊗ Käydä läpi mikä on NEWS. Historiaa. NEWS:n tarkoitus. Missä käytetään. Kuka käyttää. Mihin käytetään. Kenelle soveltuu, kenelle ei
- ⊗ Jokainen saa halutessaan kokeilla käytännössä, muutama esimerkkitapaus. Hoitajat saavat omat laminoidut NEWS -kortit jotka saa pitää jatkoa ajatellen
- ⊗ Palautekyselylomake (anonyyminä) koulutuksesta palautetaan loppuksi palautelaatikkoon

## National Early Warning Scoren historiaa

- ⊗ NEWS on kehitetty Britanniassa
- ⊗ Kriittisesti sairaiden potilaiden tunnistamiseen tarkoitettua pisteytysjärjestelmää aikuispotilaiden rutiininomaiseen tilanarvioon Britanniassa on suositeltu käytettäväksi 2000-luvun alusta alkaen Britannian terveystieteiden ministeriön toimesta
- ⊗ Monia erilaisia EWS (Early Warning Score) pisteytysjärjestelmiä on ollut käytössä Britanniassa 2000-luvulta lähtien
- ⊗ Moninaisuus aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmissä Britannian sairaaloissa aiheutti epäjohton mukaisuutta potilaiden heikkenevän voimien havaitsemisessa sekä välittömän avun saannissa
- ⊗ Henkilökunta liikkui eri sairaaloissa, joissa Early Warning Scoret (EWS) eivät olleet yhteneväisiä keskenään. Käytettiin eri pisteytysjärjestelmiä, jolloin riski siihen, että akuutisti sairaan potilaan arviointi saattoi johtaa epäjohton mukaisuuteen sekä akuutin sairauden huomaamattomuus kasvoi
- ⊗ Vuonna 2007 The Royal College of Physicians (RCP) antoi kehoituksen, että potilaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmät pitäisi yhtenäistää Britanniassa
- ⊗ Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmistä, joita oli yli 33 erilaista (kaikki National Health Service, NHS), pitäisi tehdä yksi hyvä

## National Early Warning Scoren historiaa

- ⊗ NEWS:n kehityksestä sekä toteutuksesta vastasi ryhmä alan ihmisiä; National Early Warning score development and implementation group (NEWSDIG). Kehitystyö saatiin loppuun vuonna 2012
- ⊗ Tutkijaryhmä (NEWSDIG) testasi kehittämänsä NEWS- järjestelmän kykyä tunnistaa potilaat, jotka ovat riskissä kuolla, saada sydänpysähdys tai joutua odottamattomasti tehohoitoon 24 tunnin sisällä vaaratapahtumasta ja vertasi sitä 33:en jo käytössä olevaan pisteytysjärjestelmään. Käyttäen AUROC- järjestelmää ja laajaa peruselintoimintojen tietokantaa, jotka oli kerätty 35585:tä potilastapauksesta
- ⊗ Tutkijaryhmä (NEWSDIG) toteaa testauksen johtopäätöksenä, että NEWS- järjestelmä on vertailujoukkoon parempi tunnistamaan korkean riskin potilaat, eli ne jotka ovat vaarassa kuolla, saada sydänpysähdys tai joutua odottamattomasti tehohoitoon pisteytyksestä seuraavan 24 tunnin aikana
- ⊗ NEWS otettiin käyttöön kaikissa julkisissa sairaaloissa Englannissa vuonna 2012

## NEWS–pisteytysjärjestelmän tarkoitus

- ⊗ NEWS, niin kuin monet muutkin hyvät EWS järjestelmät, perustuvat perusmittauksiin
- ⊗ NEWS:lla mitataan potilaan peruselintoimintoja. Peruselintoimintojen häiriöt näkyvät potilaalla muutoksina eri parametreissa
- ⊗ Ihmisen peruselintoiminnoilla tarkoitetaan hengissä pysymisen kannalta välttämättömiä elintoimintoja, hengitystie, hengitys, verenkierto ja tajunta. Vaikeutuessaan peruselintoimintojen häiriötilat saattavat johtaa elottomuuteen ja potilaan menehtymiseen, ellei niitä hoideta ja ennen tätä, havaita asianmukaisesti
- ⊗ Ihmishenkiä voisi pelastua, mikäli havaittaisiin edeltävät, tunteja jatkuneet peruselintoimintojen häiriöt ajoissa. Näitä on noin 80%:la potilaista

## NEWS–pisteytysjärjestelmän tarkoitus

- ⊗ Potilaan ennako-oireet ennen mahdollista elottomuutta on hyvä huomata ja korjata jo vuodeosastolla
- ⊗ Äkillisiä siirtoja vuodeosastolta tehohoitoon edeltää useasti tunteja kestänyt häiriö potilaan peruselintoiminnoissa
- ⊗ Potilaan peruselintoimintojen tilan arviointi on mahdollista ilman monitoreita ja laboratoriotestejä. Potilaan tajunnantaso, kyky vastata kysymyksiin, hengitystaajuus ja –mekaniikka, rannesykkeen vahvuus, taajuus ja säännöllisyys sekä periferian lämpötila antavat kuvan potilaan peruselintoimintojen tilasta
- ⊗ Oikea-aikaisen tunnistamisen tärkeyttä korostetaan käypä hoito -suosituksissa sekä kansainvälisissä elvytyksen hoitosuosituksissa. Peruselintoimintojen häiriöt ovat helposti havaittavissa mittauksilla, eikä pelkästään mittauksilla vaan myös arvioimalla potilaan kliinistä tilaa
- ⊗ Hoidon tehostamisesta hyötyvä potilas tulisi tunnistaa ajoissa, jolloin kuolleisuus vähenee. Liian myöhään tunnistettu peruselintoimintojen häiriö ja tästä johtuen liian myöhään aloitettu hoitoelvytys, heikentää potilaan ennustetta
- ⊗ Peruselintoiminnan häiriöitä ei usein tunnisteta ajoissa. Viiveitä hoidolle lisäävät normaalit konsultaatitiet sekä erikoisalojen välinen hierarkia
- ⊗ Sairaaloissa tulee olla yksinkertaiset, yhdessä sovitut, selkeästi määritellyt kriteerit lisäävän hälyttämiseksi. Henkilökunnalle tulee tarjota hälytyskriteerit, jotka herättävät luottamusta sekä toimivat helposti potilaan tilan seurannassa

## NEWS parametrit

- ⊗ Potilaalta mitataan seitsemän eri parametria. Parametrit ovat:
  - ⊗ hengitystaajuus
  - ⊗ happisaturaatio
  - ⊗ lisähappi
  - ⊗ lämpötila
  - ⊗ systolinen verenpaine
  - ⊗ syke
  - ⊗ tajunnan taso

# NEWS–pisteytystaulukko

Fysiologiset suuret	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystiheys	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Happisaturaatio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Lisähappi		Kyllä		Ei			
Lämpötila	≤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
Pulssi	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Tajunnan taso				Normaali			Poikkeava

## Hengitystaajuus

- ⊗ Hengitystiheys on perusmittari hengitystyölle. Hengitystiheyden suureneminen potilaan tilan arvioinnissa on todettu olevan yksi herkimmistä suureista
- ⊗ Hengitystaajuuden tiheytyminen >30/min on useasti ensimmäisiä merkkejä potilaan elimistöä uhkaavasta kriittisestä tilasta, kaasujenvaihtohäiriöstä. Myös liian alhainen hengitystaajuus on uhka elimistölle
- ⊗ Elimistö torjuu hapenpuutetta (hypoksia) sekä liian suurta määrää hiilidioksidia veressä (hyperkapnia) lisäämällä hengitystaajuutta
- ⊗ Tyypillisiä oireita hengitysvajauksessa ovat hengityksen tiheytyksen lisäksi myös ilman loppumisen tunne, hengenahdistus sekä hapennäkö
- ⊗ Potilaan hengitysvaikeuden astetta voi arvioida seuraavilla havainnoilla; pystyykö potilas puhumaan lauseita vai vain yksittäisiä sanoja, pystyykö potilas makaamaan selällään, hikoileeko potilas, onko sekava, levoton, yleistila laskenut, onko apuhengitysilihakset käytössä
- ⊗ Hengitysvajaus ei ole erillinen tauti, vaan se on häiriö, johon on johtanut monet eri syyt

# Veren happisaturaatio

- ⊗ Happisaturaatioarvo kertoo hemoglobiinin hapensitoutumispaikkoihin kiinnittyneiden happimolekyylien osan, eli sillä mitataan kuinka monta prosenttia hemoglobiinin hapenkuljetuskapasiteetista on käytössä, SpO<sub>2</sub>
- ⊗ Normaalisti **valtimoveren** happisaturaatioarvo on 94%
- ⊗ Kyseessä on alhainen happipitoisuus mikäli SpO<sub>2</sub> on <90 % ja potilas saa jo lisähapeta
- ⊗ Tavoitteena happisaturaatioarvo, SpO<sub>2</sub> >94 %
- ⊗ Keuhkosairailta potilailta happisaturaatioarvo on pienempi >90 %
- ⊗ Uhmaavaa hengitysvajasta normaali happisaturaatioarvo ei välttämättä paljasta
- ⊗ Mahdolliset virhelähteet happisaturaatioarvossa on otettava huomioon
- ⊗ Verikaasuanalyysia pulssioksimetria ei pysty korvaamaan

# Lisähappi

- ⊗ Happipitoisuuden lisääminen yli 21 prosenttiin sisäänhengitysilmassa on happihoitoa. Happihoidon tavoite on hoitaa kudosten hapenpuute
- ⊗ Potilaan normaali happeutumisen huomioidaan määriteltäessä hoitotavoitteita sekä arvioitaessa happeutumishäiriön vaikeusastetta
- ⊗ Hengitysvaikeuspotilaalle on usein kiireellistä aloittaa happihoito. Hapenantovälineitä on runsaasti. Eri hapenantovälineillä on eri toimintoja
- ⊗ **Happiviiksien** happipitoisuus vaikeissa tilanteissa ei ole riittävä. Potilas hengittää usein suun kautta, jolloin happi kulkeutuu ulkoilmaan
- ⊗ **Venturimaskilla** saadaan tarkin ja hallituin hapen annostelu (28-60 %). Venturimaskin venturiputkesta löytyy suositeltu happivirtaus. Venturimaski sekoittaa huoneilmaa sekä hapeta tasaisesti vakioidussa suhteessa
- ⊗ Yli 60%:n happipitoisuuteen päästään vain **hapenvaraajapussilla**
- ⊗ **Happimaskilla** päästään 40-60 %:n, 5-10 l/min happivirtauksella

# Hapenantovälineet

Hapenantoväline	Virtaus (l/min)	Happipitoisuus (%)	Käyttöaiheet
Happiviikset	2-5	Noin 30 %	Ei hätätilanteissa
Venturimaski	Adapterin mukainen	24-60 %	Ensisijainen hapenantoväline
Happimaski	8	Noin 40 %	Jos venturimaskia ei ole käytettävissä
Hapenvaraajapussi maski	Yli 12	Yli 70 %	Kun venturimaskin happipitoisuus ei riitä

# Lämpö

- ⊗ Kriittisesti sairaan potilaan seurantaan kuuluu oleellisesti myös lämmön seuranta
- ⊗ Ruumiinlämpö on tärkeä selvittää myös verenkiertovajauksesta kärsiviltä potilailta, koska sepsis (mikrobien aiheuttama vaikea yleisinfektio) johtaa vaikeaan verenkiertovajaukseen. Sepsiksessä kuume voi kuitenkin puuttua niiltä, joilla on vakavia yleissairauksia tai niiltä jotka ovat iäkkäitä. Todellisissa verenmyrkytyksissä, joka kymmenes potilas on kuumeeton. Tauti ilmenee näillä potilas ryhmillä kunnon voimakkaana romahtamisena. Siihen liittyen potilailla on mahdollisesti myös muita yleisoireita, esimerkiksi sekavuus
- ⊗ Akuutit muutokset kehon lämpötilassa tarkoittavat herkästi fysiologista häiriötilaa

# Systolinen verenpaine

- ⊗ Verenkierto- ja hengitysvajaus ovat hätätilapotilaalla useasti samanaikaisesti
- ⊗ Verenkiertovajauksessa usein systolinen verenpaine on <90 mmHg huolimatta nestehoidosta. Tämä on merkki jo pitkälle kehittyneestä nestevajauksesta (hypotensio)
- ⊗ Syke verenkierto- ja hengitysvajauksen kliinisenä löydöksenä on takykardinen elimistön yrittäessä pitää yllä minuuttivirtausta
- ⊗ Verenkiertovajauksessa ääreisverenkierto sekä diureesi heikkenee, periferia viilenee ja tulee syanoottiseksi tai kirjavoituu. Laskimotäyteisyys ja vaste nesteannolle on huono
- ⊗ Potilaan jalkojen ollessa ylhäällä verenpaine nousee, jolloin tämä viittaa yleensä kiertävän veritilavuuden vajaukseen ja kuivumaan (hypovolemia). Vaikeassa verenkiertovajauksessa verenkierto on riittämätön elimistön tarpeisiin. Solut eivät saa tarpeeksi happea, joka johtaa solukuolemaan ja elinhäiriöihin ilman hoitoa
- ⊗ Kohonnut kallonsisäinen paine voi aiheuttaa korkeat verenpaineet: aivojen riittävän verenkierron turvaamiseksi, yrittää elimistö turvata riittävän virtauksen nostamalla verenpainetta

# Syke

- ⊗ Valtimosykkeen voimakkuus, säännöllisyys sekä taajuus ovat ensimmäisiä arvioitavia asioita tutkiessa potilaan kliinistä tilaa
- ⊗ Hoidon välittömästä tarpeesta voi kertoa vahvasti poikkeava valtimosyketaajuus
- ⊗ Radius-syke tuntuu, kun systolinen verenpaine on yli 70 mmHg
- ⊗ Valtimosykkeen löytävä palpaatio kertoo karkean arvion myös verenpainetasosta
- ⊗ Valtimosyketaajuus mitataan perinteisesti EKG-monitoroinnin avulla. Yksinkertainen seuranta onnistuu myös pulssioksimetrin avulla
- ⊗ Sykkeen tuntuminen varmistaa, että sydän pumppaa verta. Sykkeen tuntumattomuus on yleisimmin joko suonen ahtauman tai matalien verenpainoiden aiheuttama
- ⊗ Verenpaineen madaltuessa, ensin katoaa rannevaltimosyke, toisena reisivaltimosyke ja kolmantena kaulavaltimosyke. Systolisen verenpaineen ollessa alle 50mmHg, lakkaa kaulavaltimosyke tuntumasta

## Tajunnan taso

- ⊗ Tajunnantaso voidaan havaita potilaasta jo kohtaamisen alku vaiheessa
- ⊗ Potilaan tajunnantaso arvioidaan NEWS –pistein juuri tälle kyseiselle potilaalle normaaliksi tajunnantasoksi TAI kyseiselle potilaalle poikkeavaksi tajunnantasoksi
- ⊗ Potilaan terveydentila ennen tajunnan häiriötä on pyrittävä selvittämään. Tulee tutkia myös, onko potilaalla pysyviä sairauksia, jotka saattaisivat aiheuttaa tajuttomuuden
- ⊗ Auttajan tulee seurata muutoksia tajunnan tasossa
- ⊗ Tajunnan häiriö voi kehittyä hitaasti tai nopeasti
- ⊗ Syitä tajuttomuudelle voivat olla esimerkiksi pään vamma, vakava infektio, aivoverenvuoto, aivoverenkierron tukos, aivokalvontulehdus, myrkytys, hapenpuute, liian matala verensokeri tai epilepsia

## NEWS-pisteytystaulukko

Fysiologiset suureet	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystilheys	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Happisaturaatio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Lisähappi		Kyllä		Ei			
Lämpötila	≤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
Pulssi	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Tajunnan taso				Normaali			Poikkeava



# NEWS-riskiluokitustaulukko

- ⊛ Pisteet yhteensä: 0p. Seuraa vähintään 12h välein. Jatka NEWS seuranta
- ⊛ Pisteet yhteensä: 1-4p. Luokka: Matala riski: 1-4p. Seuraa vähintään 4-6 tunnin välein. Informoi osaston muita hoitajia potilaan voinnin muutoksesta
- ⊛ Pisteet yhteensä 5-6p. Luokka: Keskisuuri riski: 5-6p. Seuraa kerran tunnissa. Osaston lääkäri arvioi potilaan voinnin. Harkitse potilaan siirtämistä valvontahuoneeseen
- ⊛ Jos yksittäinen 3p arvo. Keskisuuri riski. Seuraa kerran tunnissa. Osaston lääkäri arvioi potilaan voinnin. Harkitse potilaan siirtämistä valvontahuoneeseen. Tarvittaessa MET-hälytys
- ⊛ Pisteetyhteensä 7p tai yli. Luokka: Korkeariski: 7p tai yli. Jatkuva seuranta. Tarvittaessa MET- hälytys. Osaston lääkäri paikalle

# NEWS-riskiluokitustaulukko

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

## NEWS–pisteytysjärjestelmän käyttäminen

- ⊗ National Early Warning Score -pisteytysjärjestelmää suositellaan käytettäväksi akuutisti sairastuneiden potilaiden hoidossa ja käytön tulisi jatkua potilaan sairaalassa olon ajan
- ⊗ NEWSDIG suosittelee NEWS:a käytettävän seuraavasti:
  - ⊗ akuutisti sairastuneen potilaan tilan arviointiin
  - ⊗ kriittisesti sairaan potilaan tunnistamiseen
  - ⊗ rutiininomaiseen kliiniseen tilanarvioon
  - ⊗ potilaan seurantaan
  - ⊗ hoidon vasteen seurantaan päivystyksestä vuodeosastolle
- ⊗ NEWS:a voidaan käyttää apuna potilaan kliiniseen tilanarvioon, ei korvikkeena

## MET-ryhmä

- ⊗ Peruselintoimintojenhäiriö potilaan tunnistamiseen on kehitetty erilaisia arviointikriteerejä. Tällainen on National early warning scoren lisäksi esimerkiksi MET-ryhmän (medical emergency team) hälytyskriteerit, jotka määrittävät peruselintoimintojen raja-arvot, joiden ylittyessä tai vastaavasti alittuessa tulee MET-ryhmä hälyttää paikalle
- ⊗ MET-ryhmät toimivat suomen kaikissa yliopistosairaaloissa
- ⊗ NEWS on MET-kriteeristöä herkempi havaitsemaan voinnin muutokset

## MET-kriteerit

- ⊗ Hengitys
  - ⊗ Hengitystiheys alle 5x min tai yli 28x min
  - ⊗ Happisaturaatio äkillisesti ja toistetusti alle 90%, huolimatta lisähapesta
- ⊗ Verenkierto
  - ⊗ Syketaajuus alle 40xmin tai yli 140x min
  - ⊗ Systolinen verenpaine toistetusti alle 90 mmHg.
- ⊗ Tajunta
  - ⊗ Äkillinen tajunnan tason lasku Glasgow laskee tunnissa 2p.
  - ⊗ Toistuva pitkittynyt kouristelu

## NEWS soveltuu

- ⊗ 16-vuotiaista potilaista alkaen
- ⊗ Päivystykseen
- ⊗ Vuodeosastolle
- ⊗ Perusterveydenhuoltoon
- ⊗ Erikoissairaanhoidon
- ⊗ Kaikki voivat käyttää, koulutuksesta riippumatta

## NEWS – pisteytysjärjestel- män soveltuvuus



Työryhmä on havainnut tutkimuksessaan, että raskaana olevien fysiologiset parametrit ja reagointi akuuteissa sairauksissa eroaa muista aikuisista. NEWS –pisteytysjärjestelmää ei suositella käytettäväksi raskaana oleville

Myös lasten vitaaliparametreissa on eroa aikuisiin. Siksi NEWS soveltuu käytettäväksi 16-vuotiailla tai sitä vanhemmilla

NEWS- työryhmän tutkimushavainto oli myös, että kroonisesti poikkeavat mittaustulokset parametreissa, esimerkiksi keuhkohtaumatauti-potilailla (COPD), vaikuttaa NEWS:n herkkyyteen. Kroonista hypoksemiaa (happivajetta) sairastavilla on jatkuvasti normaalista poikkeavia happisaturaatio arvoja, vaikka heidän vointinsa olisi vakaa. Tämä saattaa johtaa toistuviiin korkeisiin NEWS -pisteisiin ja saa aikaan niin sanottua hälytysväsymystä. Tästä syystä ei potilaan voinnin muutosta aina pysty havaitsemaan

## NEWS:n tarkoitus

- ⊗ Kriittisesti sairaan potilaan **tunnistaminen**
- ⊗ Rutiininomainen tilan arvio
- ⊗ Potilaan seuranta
- ⊗ Hoidon vasteen seuranta



## Potilas 1

Ursula 34 –vuotta

Otetaan pneumonian ja yleistilan laskun vuoksi päivystyksestä osastolle. Tulee pyörätuolilla koska hengästyy helposti kävellessä

Hengitystaajuus	18
SpO2	97
Lisähappi	on
Lämpö	37.9
Systolinen verenpaine	119
Syke	60
Tajunnantaso	Norm.

Montako NEWS –pistettä Ursula saa?  
Mitä teet?

Ursula saa happilisästä 2  
NEWS–pistettä.  
Häntä tarvitsee seurata  
vähintään 4-6 tunnin välein.  
Informoi muita hoitajia siitä  
että hänellä on happilisä

## Potilas 2

Rauha 87 –vuotta. Otetaan osastolle sekavuuden vuoksi. Ei pärjää kotona

Hengitystaajuus	15
Happisaturaatio	98
Lisähappi	Ei
Lämpötila	36.5
Systolinen verenpaine	92
Syke	88
Tajunnan taso	Poikkeava

Kuinka monta NEWS –pistettä Rauha saa?

Mitä teet?

Rauha saa 5 NEWS–pistettä. Poikkeavasta tajunnasta sekä alhaisesta verenpaineesta. Informoi osaston lääkäriä sekä muita hoitajia potilaan voinnista. Harkitse potilaan siirtämistä valvonta huoneeseen. Seuraa kerran tunnissa

## Potilas 3

Kyösti 46 -vuotta

Otetaan epäselvän infektion vuoksi päivystyksestä osastolle. Usean viikon jo ollut kuumeessa. CRP 350. Kertoo olevansa ihan hyvävointinen



Hengitystaajuus	23
SpO2	98
Lisähappi	Ei
Lämpö	38.8
Systolinen verenpaine	112
Syke	89
Tajunnantaso	Norm.

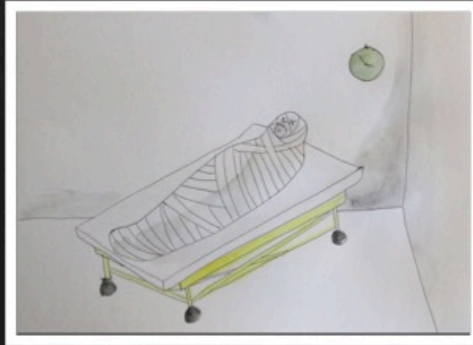
Montako NEWS -pistettä Kyösti saa?

Mitä teet?

Kyösti saa 3 NEWS-pistettä.  
Häntä tarvitsee seurata  
vähintään 4-6 tunnin välein.  
Informoi muita hoitajia  
kuumeesta sekä kohonneesta  
hengitystaajuudesta

## Kyöstin tila 5 tunnin kuluttua

Kyöstin kliininen tila on selvästi poikkeava. Hän on rauhaton ja hourailee



HT	30
SpO2	95
Happilisä	Ei
Lämpö	39.8
Syst.verenpaine	108
Syke	128
Tajunta	sekava

Montako NEWS –pistettä Kyösti saa?

Mitä teet?

Kyösti saa 12 NEWS–pistettä.  
Hänellä on kaikki fysiologiset  
suureet normaalista  
poikkeavia. Jatkuva seuranta.  
Hälytä apua paikalle. Informoi  
osaston lääkärille potilaan  
voinnista



## Lähteet

- ⊛ Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfvast, T. (toim.) 2016. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim.
- ⊛ Castren, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 2002. Ensihoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- ⊛ Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Terveyskirjasto. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00005](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005) Luettu 4.4.2017.
- ⊛ European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. 2015.  
<http://ercguidelines.elsevierresource.com/> .Luettu 4.4.2017.
- ⊛ Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- ⊛ Lumio, J. 13.11.2016. Verenmyrkytys eli sepsis. Terveyskirjasto. Duodecim.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00604#s2](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00604#s2).  
Luettu 4.4.2017.

## Lähteet

- ⊛ The Royal College of Physicians. 2012. National Early Warning Score(NEWS) - Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of the working party. London.
- ⊛ <https://www.rcplondon.ac.uk/file/32/download?token=vfwDKQVS> . Luettu 6.3.2017.
- ⊛ Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Junttila, E., Metsävainio, K & Pöyhkä, R. (toim.) 2014. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Duodecim.
- ⊛ Safar, P 1974. Critical care medicine – quo vadis? Crit Care Med. 2, 1–5.
- ⊛ Smith, GB., Prytherch, DR., Meredith, 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 2013. 84:465-470.
- ⊛ Tirkkonen, J. 2015. Detecting and Reacting to In-hospital Patient Deterioration. Studies on the afferent and efferent limbs of the Rapid Response System. Acta Universitatis Tamperensis 2086. Tampere. Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.  
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/97950/978-951-44-9886-2.pdf?sequence=1>.  
Luettu 30.7.2016.

# Lähteet

- ⊗ Tirkkonen, J., Jalkanen, V., Alanen, P. & , Hoppu, S. 2009. Medical Emergency Team (MET) TAYS:ssa – aikainen puuttuminen potilaan peruselintoimintojen häiriöihin. Finnanest. 428-433.
- ⊗ [http://www.finnanest.fi/files/tirkkonen\\_met.pdf](http://www.finnanest.fi/files/tirkkonen_met.pdf) Luettu 30.7.2016.
- ⊗ Tirkkonen, J., Nurmi, J. & Hoppu, S. 2014. Sairaalansisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 130(22-23):2311-7.
- ⊗ <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2014/22/duo11968> Luettu 31.7.2016.
- ⊗ Tirkkonen, J., Olkkola, K.T., Huhtala, H., Tenhunen, J. & Hoppu, S. 2014. Medical emergency team activation: performance of conventional dichotomised criteria versus national early warning score. The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation. Published by John Wiley & Sons Ltd. 58 (4): 411-9.
- ⊗ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24571384>. Luettu 31.7.2016.

# Palautekysely

- ⊗ Toivon että kaikilla olisi vielä aikaa vastata kaikkiin kysymyksiin rehellisesti ja anonyyminä
- ⊗ Palautekyselyn vastauksista saan paljon itselleni, omasta toiminnastani
- ⊗ Taita valmiit palautekyselykaavakkeet ja tuo laatikkoon

NEWS= Kaikki puhuvat samaa kieltä