

VITAALIELINTOIMINTOJEN VALVONTA JA KIRJAAMINEN  
VUODEOSASTOILLA

Ilona Pehkonen ja Heidi Pekkala

Opinnäytetyö, kevät 2016

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

## TIIVISTELMÄ

Pehkonen, Ilona & Pekkala, Heidi. Vitaalielintoimintojen valvonta ja kirjaaminen vuodeosastoilla. 38 sivua, 3 liitettä. Kevät 2016. Diakonia-Ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja (AMK).

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa vuodeosastoilla hoidettujen ja elvytettyjen potilaiden vitaalielintoimintojen mittaamista, sairaanhoitajien reagointia epänormaaleihin mittaustuloksiin ja niiden kirjaamista ennen elvytysryhmän saapumista. Opinnäytetyö toteutettiin määrällisiä tutkimusmenetelmiä hyödyntäen. Aineisto analysoitiin Excel-taulukkolaskentaohjelman ja sisällönanalyysimenetelmän avulla. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Oulun yliopistollisen sairaalan medisiininen tulosalue. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää elvytyksen ennakoivien oireiden tunnistamista Oulun yliopistollisen sairaalan vuodeosastoilla.

Tulosten mukaan potilailla esiintyi peruselintoimintojen häiriöitä ennen elvytysryhmän kutsumista. Sairaanhoitajien reagoinnit potilaan tilan huonontumiseen olivat yhteydenotto lääkäriin, happihoidon aloitus tai tehostaminen ja elvytyksen aloittaminen. Vitaalielintoimintojen kirjaamisessa oli eroja. Verenpaineesta, pulssista ja saturaatiosta kirjattiin mittaustuloksia, sanallisia kuvauksia käytettiin mittausten tukena. Hengityksen ja tajunnantason kirjauksissa käytettiin sanallisia kuvauksia. Hengitystaajuutta ja tajunnantasoja oli arvioitu vain muutamissa hoitosuunnitelmissa.

Jatkossa olisi mielenkiintoista tietää, miten käyttöön otettu NEWS – oireiden seuranta-asteikko vaikuttaa elvytystä ennakoivien merkkien havainnointiin.

Asiasanat: elvytys, ennakointi, ennakoivat oireet, kirjaaminen, hoitotyö, NEWS, kvantitatiivinen tutkimus

## ABSTRACT

Pehkonen, Ilona & Pekkala, Heidi. Documentation of vital signs and reacting to patient deterioration by registered nurses in Oulu university hospital wards. Spring 2016. 38 pages, 3 appendices. Language: Finnish. Diaconia University of Applied sciences. Degree programme in Nursing. Degree: Registered Nurse.

The purpose on this study was to describe how registered nurses monitor and document vital signs and how they react to patient deterioration in Oulu University (Finland) Hospital wards before the arrival of the medical emergency team. In this study a medical emergency team was called to all patients. Implementation of this thesis was done through quantitative study. The data were analyzed by content analysis using Excel software. This thesis was done in co-operation with Oulu University Hospital. The aim of this study was to improve the recognition of patient deterioration in Oulu University Hospital wards.

In this study it was found out that signs of patient deterioration were documented before the arrival of a medical emergency team. The most frequent reactions to patient deterioration were informing the doctor, starting or optimizing oxygen therapy and starting cardiopulmonary resuscitation (CPR). Differences were found in the documentation of vital signs. Written descriptions were used to define measured values of blood pressure, heart rate and oxygen saturation. Respiratory rate and level of consciousness were assessed only in a few care plans.

For further study a good subject would be to compare how the National Early Warning Score (NEWS) has affected the detecting of patient deterioration.

Keywords: cardiopulmonary resuscitation, CPR, vital signs, documentation, patient deterioration, quantitative study

## SISÄLTÖ

|  |    |
|--|----|
| 1 JOHDANTO .....   | 5  |
| 2 POTILASTURVALLISUUS OSANA HOITOTYÖTÄ .....                                 | 6  |
| 2.1 Potilasvalvontalaitteet vitaalisuureiden valvojina .....                 | 7  |
| 2.2 Vitaalisuureiden dokumentointi osana potilasturvallisuutta .....         | 8  |
| 2.3 Valvottavat vitaalisuureet .....   | 9  |
| 2.4 NEWS-pisteytys ja MET-toiminta elvytyksen ennakoinnissa .....            | 11 |
| 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....                                | 14 |
| 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....   | 15 |
| 4.1 Menetelmän valinta .....   | 15 |
| 4.2 Aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät .....                              | 16 |
| 5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET .....   | 18 |
| 5.1 Potilaan valvotut vitaalielintoiminnot .....                             | 18 |
| 5.2 Vitaalielintoimintojen kehittyminen ennen elvytysryhmän saapumista ..... | 20 |
| 5.3 Reagointi epänormaaleihin mittaustuloksiin .....                         | 24 |
| 5.4 Tulosten yhteenveto .....  | 25 |
| 6 POHDINTA .....   | 25 |
| 6.1 Opinnäytetyön luotettavuus .....   | 26 |
| 6.2 Opinnäytetyön eettisyys .....  | 28 |
| 7 LÄHTEET .....  | 30 |
| LIITE 1: Tutkimuslomake .....  | 35 |
| LIITE 2: National early warning score -taulukko .....                        | 36 |
| LIITE 3: Mitatut vitaalielintoiminnot ja niiden kehittyminen .....           | 37 |

## 1 JOHDANTO

Sydänpysähdyksiä voidaan ehkäistä hoitolaitoksissa organisoidulla menettelytavalla, jolla kriittisesti sairas potilas voidaan tunnistaa ja hoitoa tehostaa (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Henkilökunnan koulutus, potilaan valvonta, potilaan tilan heikentymisen tunnistaminen, avun pyytäminen ja reagointi auttavat ehkäisemään sydänpysähdyksiä (Smith 2010, 1209–1210).

Sydänpysähdystä edeltävien tuntien aikana valtaosalla sairaalapotilaista havaitaan peruselintoimintojen häiriöihin liittyviä muutoksia tajunnan tasossa, avoimen hengitystien ylläpidossa, hengitystaajuudessa, happikyllästeisyydessä, syketaajuudessa, verenpaineessa ja virtsan erityksessä (Ikola 2015). European Resuscitation Council julkaisi uudet elvytys-suositukset lokakuussa 2015, ja siihen pohjautuen Käypä hoito -suositus julkaistiin suomenkielisenä helmikuussa 2016. Elvytys-suositusten tavoitteena on, että jokainen sydänpysähdyspotilas saa hyvän elvytyksen nopeasti ja laadukkaan elvytyksen jälkeisen hoidon. Tavoitteena on tunnistaa sydänpysähdysvaarassa olevat potilaat ja reagoida ennakoiviin oireisiin riittävän varhain.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, miten vuodeosastoilla hoidettujen potilaiden vitaalielintoimintoja on havainnoitu ja kirjattu ennen elvytystilannetta ja miten epänormaaleihin mittaustuloksiin on reagoitu. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää elvytyksen ennakoivien oireiden tunnistamista. Opinnäytetyön aineistona käytettiin potilasasiakirjojen merkintöjä vitaalielintoimintojen muutoksista kahdeksan tuntia ennen potilaan tilan huononemista Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuosilta 2014–2015. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan medisiinisen tulosalueen kanssa. Opinnäytetyö tuotti tietoa useilta tulosalueilta, koska elvytysryhmätoiminta kattaa koko Oulun yliopistollisen sairaalan.

## 2 POTILASTURVALLISUUS OSANA HOITOTYÖTÄ

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan terveydenhuollossa toimivien yksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintoja, joilla varmistetaan hoidon turvallisuus. Potilas saa tarvitsemansa oikean hoidon, josta hänelle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Potilasturvallisuus on osa hoidon laatua. Potilasturvallisuudessa korostuu potilaan hoidossa tapahtuneiden virheiden ennaltaehkäisy, kirjaaminen ja raportoiminen sekä virheeseen johtaneiden syiden selvittäminen ja niistä oppiminen. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011, 7, 28, 29.)

Sairaanhoitajat ovat sitoutuneita potilasturvallisuuteen. Yliopistosairaalassa työskentelevien sairaanhoitajien potilasturvallisuuteen sitoutumisen keskiarvo eräässä tutkimuksessa oli 8,32. Asteikossa 1 oli heikoin ja 10 paras. (Feng, Acord, Cheng, Zeng & Song 2011, 249.) Sairaanhoitajat työskentelevät jatkuvassa lähikontaktissa potilaiden kanssa, ja ovat potilasturvallisuuden arvioijia organisaatioissaan (Groves, Maisenbach & Scott-Cawiezell 2011, 1846; Page 2004).

Potilasturvallisuuden toteutumisessa on tärkeää, että sairaanhoitajat ja hoitotyön johtajat ymmärtävät ja ovat tietoisia tehtävänsä merkityksestä potilasturvallisuuskulttuurin muodostumisessa (Groves ym. 2011, 1852). Vahvan potilasturvallisuuskulttuurin saavuttamiseksi tarvitaan toimivaa kommunikaatiota ja yhteistyötä johdon ja potilashoidon ammattilaisten kesken (Ammouri, Tailakh, Muliira, Geethakrishnan & Kindi 2014, 108).

## 2.1 Potilasvalvontalaitteet vitaalisuureiden valvojina

Potilaan valvonta todentaa potilaan sairauden etenemistä ja seuraa hoidon vaikutusta. Valvonnan tarkoituksena on todeta, onko hoitosuunnitelma tehokas. Valvonnan kulmakivenä on potilaan aistinvarainen tarkkailu. Osastolla hoitajalla on monta potilasta ja valvontasuureiden päivitysväli käy harvaksi. Kriittiset tilanteet jäävät vaille huomiota. Hoitoympäristö muuttuu turvattomaksi. Tähän ratkaisuksi ovat käytössä fysiologisia suureita valvovat laitteet eli monitorit. Valvontalaitteet toteavat poikkeaman, muistuttavat hoidosta vastaavaa ja kannustavat mahdolliseen toimenpiteeseen. Poikkeaman toteamisessa valvontalaitteet ovat tehokkaampia kuin ihmisaistit. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 340.)

Kriittisesti sairasta potilasta hoitava käyttää merkittävän osan ajastaan valvontalaitteiden tarkkailuun. Ongelmana on rekisteröitävien suureiden paljous. Ihmisaivot pystyvät käsittelemään noin seitsemää parametria yhtä aikaa. Valvontaympäristön tulisi toistua tuttuna ja priorisoida tärkeimpiä suureita. Poikkeaman havaittavuutta auttavat visuaaliset ja auditiiviset stimulukset. Liian herkästi laukeavien hälytysten aiheuttama kakofonia eli melu turruttaa ja haittaa tärkeiden asioiden havainnointia. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 340–341.)

Potilasvalvonta jaetaan perusvalvontaan, jossa tarkkaillaan vitaalisuureita ja tautitilaspesifiseen laajennettuun valvontaan. Vitaalisuureita ovat lämpötila, sydämen syke, hengitystaajuus ja verenpaine. Kolme jälkimmäistä ovat keskeisiä potilasturvallisuuden vaarantumisesta hälyttäviä suureita. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 341.)

Pulssioksimetri kertoo perfusoivan syketaajuuden ja veren hemoglobiinin happikylläisyyden kapillaarien täyttövaiheessa. Tämä korreloi valtimoveren vastaavaan arvoon. Sen perusteella voidaan valvoa veren hapenkuljetuskapasiteetin muutoksia. Pulssioksimetri varoittaa potilaan kudoshapetuksen muuttumisesta kriittiseksi. Pulssin korvikesuure on sydämen sähkökäyrän (EKG:n) syketaajuus.

Hengitystaajuuden monitorivalvonta luotettavasti on haasteellista. Ulkoisen painekalvosimen avulla verenpainetta mitattaessa tulos päivittyy nopeimmillaan noin 2,5 minuutin välein. Kun potilaan tila on kriittinen, on päivitysväli liian harva. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 341–342.)

## 2.2 Vitaalisuureiden dokumentointi osana potilasturvallisuutta

Vitaalielintoiminnot ovat tarkkoja mittareita potilaan tilan arvioinnissa. Niiden avulla pystytään tunnistamaan riskipotilaat. (Ikola 2015.) Mitatut arvot kirjataan potilasasiakirjoihin. Potilasasiakirjojen laatimista ja käyttöä säätelevät Suomessa useat lait. Potilastiedot luokitellaan arkaluontoisiksi tiedoiksi, ja ne ovat salassa pidettäviä (Henkilötietolaki 1999, 11§; Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992, 13§). Terveystieteiden ammattihenkilön tehtävä on merkitä potilasasiakirjoihin hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamisen kannalta tarpeelliset tiedot (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992, 12§). Osastohoidossa olevan potilaan tilasta ja hoitotoimista tehdään päivittäin merkintöjä potilasasiakirjoihin (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 2009, 14§). Potilaan hoidon kirjaaminen on osa potilaan hyvää hoitoa ja myös osa potilasturvallisuutta.

Vitaalielintoimintojen rutiinimittaukset ovat tärkeitä. Sydänpysähdysvaarassa olevan potilaan varhainen tunnistaminen voi estää sydänpysähdysten tai sydänperäisen kuoleman. (Ikola 2015.) Mittauksia tulisi suorittaa 6–12 tunnin välein. Jokaiselle potilaalle tulee suunnitella yksilöllinen mittausväli potilaan sairauden vakavuuden, taustasairauksien, potilaan iän, ja potilaan saaman hoidon mukaan. Kaikki potilaat tarvitsivat vitaalielintoimintojen mittausta. (DeVita ym. 2010, 377–378; Monsieus. ym. 2015, 14)



Vitaalielintoimintojen mittaukseen voi vaikuttaa useita tekijöitä. Mittauksia otetaan tiheämmin kriittisemmin sairailta. Vähemmän mittauksia otetaan osastolla pitempään olleilta potilailta sekä niiltä, joilla on vähemmän lääkereittejä. (Jonson ym. 2014, 27, 33.) Sairaanhoitaja arvioi intuitiivisesti potilaan tilaa ja vitaalielintoimintojen mittausta käytetään varmentamaan tätä tunnetta (Odell, Victor & Oliver 2009, 1992).

### 2.3 Valvottavat vitaalisuureet

Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan tilaa, jossa sydän menettää toimintakykynsä. Sydänpysähdyksessä sydämessä on sähköistä toimintaa. Sydän ei kykene pumpaamaan verta. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2012.) Sydänpysähdyksen alkaessa aivojen verenvirtaus romahtaa. Potilaalla voi esiintyä kouristelua. (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Sydänpysähdystä edeltävien tuntien aikana 80 %:lla potilaista havaitaan vitaalielintoimintojen muutoksia. Muutoksia näkyy hengityksessä, syketaajuudessa, verenpaineessa, happikyllästeisyydessä, tajunnantasossa sekä virtsanerityksessä. (Ikola 2015; Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016.)

Hengitysvajaus on tavallisin kriittisesti sairaiden potilaiden peruselintoimintahäiriö (Loikas 2015). Hengitysvajauksella tarkoitetaan valtimoveren ja hengitysilman välistä kaasujenvaihtohäiriötä (Brander 2015.) Hengitysvajauksen merkkejä ovat tihentynyt hengitystaajuus, apuhengityslihasten käyttö ja happisaturaation lasku. Vaikea hengitysvajaus voi näkyä pulssitason nousuna ja levottomuutena (Loikas 2015.) Hengitystyön arviointi on tärkeää, sillä pulssioksimetrialla voidaan arvioida ainoastaan happeutumishäiriön voimakkuutta (Varpula, Halme & Maasilta 2015). Normaali hengitysfrekvenssi on 9–20 kertaa minuutissa (Erämies 2015). Happisaturaation normaali arvo on yli 96 % ja alle 90 % on merkki vaikeasta hypoksemiasta (Hirschovits-Gerz 2015).

Verenkiertovajauksella tarkoitetaan tilaa, jossa kudosten verenkierto on riittämätön tarpeeseen nähden (Varpula 2015). Verenkiertovajaus on usean tekijän aiheuttama patofysiologinen muutos. Verenkiertovajaus voi olla systeeminen, tai kohdentua yksittäisten elinten alueelle. Systeeminen verenkiertovajaus voi aiheuttaa monielinvaurion. (Ritmala-Castrén 2010.) Verenkiertovajauksen kliinisiä löydöksiä ovat vähävirtaisuus, hidas kapillaarireaktio ja viileä periferia (Parviainen 2014). Merkkejä verenkiertovajauksesta voivat olla kipu, hengenahdistus ja hengitystaajuuden kohoaminen, takykardia, hypotensio sekä tajunnantason häiriöt (Inkinen & Louhela 2010; Parviainen 2014). Sydämen nopea tai epäsäännöllinen rytmi heikentää kammioden täyttymistä ja voi aiheuttaa verenkiertovajauksia (Ritmala-Castrén 2010).

Verenkiertovajauspotilaan tilasta seurataan diureesia, perifeeristä verenkiertoa ja laboratoriokokeita (Parviainen 2014). Perifeerisen verenkierron riittävyttä voidaan arvioida kivun, hengitystaajuuden, hengitystyön, tajunnantason sekä ihon lämmön, värin ja hikisyyden avulla. Raajojen lämpörajojen ja lämpötilan seuranta on tärkeää (Inkinen & Louhela 2010). Verenkierron tilaa ja hoidon vastetta voidaan arvioida verenpainetta mittaamalla. Systolisen verenpaineen tulisi olla yli 90mmHg (Martikainen, Ala-Kokko 2015).

Sinusrytmi on sydämen normaali eli ”terve” rytmi, joka on säännöllinen (Leppäluoto ym. 2008, 150–152). Sydämen sykettä seurataan elektrokardiografiasta, josta arvioidaan taajuutta/minuutti, säännöllisyyttä, nopeutta sekä poikkeamia. (Liukas, Niiranen & Räisänen 2013.) Takykardia on tiheälyöntinen rytmihäiriö. Tällöin sydän lyö ajoittain 120–240 kertaa minuutissa. Kammioperäinen tiheälyöntisyys voi muuttua hengenvaaralliseksi kammiovärinäksi, minkä vuoksi kammioperäiset takykardiat pyritään hoitamaan nopeasti. (Yrjänheikki, Hassi, Lahtinen & Ritmala-Castrén 2010.) Bradykardialla tarkoitetaan sydämen hidasleyöntisyyttä, jolloin syke on alle 50 lyöntiä minuutissa. (Raatikainen 2013.)

Pulssioksimetria on noninvasiivinen valvontamenetelmä, jossa perifeeristä verenkiertoa mitataan sormesta, korvanlehdestä tai varpaasta. Pulssitaajuuden mittaaminen pohjautuu ääreisverenkierron sykkeen optiseen tunnistukseen. Kudosten heikko verenkierto voi vaikuttaa mittaustarkkuuteen. Pulssiaaltokäyrän avulla voidaan todeta pulssin säännöllisyys ja mitata happisaturaatio. (Liukas ym. 2013.)

Tajunnan tason selvittely aloitetaan ensin puhuttelemalla potilasta ennen kosketusta. Jos potilas ei reagoi puheeseen tai kosketukseen, testataan reagointia kipuärsytykseen. Tajunnantason arviointiin käytetään Glasgow'n kooma-asteikkoa. Tajunnantaso määritellään huomioimalla kolme osa-aluetta: silmien aukaisu, puhevaste ja liikevaste. Jokaiselle vasteelle on määritelty oma pistemäärä. Huonoin mahdollinen yhteenlaskettu pistemäärä on 3 ja paras 15. Tämän lisäksi käytetään sanallista kuvailua, sillä pisteiden käyttö ei kattavasti kuvaa potilaan todellista tajunnan tasoa. (Saastamoinen, Lehtomäki & Ruohomäki 2010.)

Vuorokaudessa virtsaa erittyy noin 1-2 litraa. Kehittyvän virtsan määrä on yksilöllistä ja siihen vaikuttavat kuormitus sekä vuorokausirytmii. (Leppäluoto ym. 2008, 283.) Munuaisten verenkiertovaje näkyy nopeasti virtsanerityksen vähenemisenä. Normaali virtsaneritys on vähintään 0,5-1 ml/kg/h. (Inkinen & Louhela, 2010.) Vähävirtsaus on yksi verenkiertovajauksen kliininen merkki (Parviainen 2014).

#### 2.4 NEWS-pisteytys ja MET-toiminta elvytyksen ennakoinnissa

National Early Warning Score (NEWS, liite 2) on pisteytysjärjestelmä, jolla pyritään havaitsemaan potilaan tilan huononeminen. Potilaan voimien heikentyessä valvontaa tehostetaan ja heikentymisen syy hoidetaan. Yhdessä parametrissa huomataan harvoin häiriöitä. Yleisempää on, että monissa eri parametreissa näkyy lievempiä häiriöitä. (Suoninen, Peltomaa & Leppänen 2014, 49.) Sydänpysähdysten ehkäisyssä on tärkeää kriittisesti sairaan potilaan tunnistaminen ja happisaturaation, systolisen verenpaineen

sekä pulssin seuranta. Kriittisesti sairaan potilaan varhainen tunnistaminen ja hoito estävät osan sydänpysähdyksistä, kuolemista ja odottamattomista siirroista teho-osastolle. (Asamäki & Ilkka 2009, 1; Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016.)

NEWS-pisteetyksessä potilaan peruselintoiminnot, kehon lämpötila ja lisähapen tarve on luokiteltu pisteillä 0-3 sen mukaan, kuinka paljon ne eroavat normaaliarvoista. NEWS-pisteet lasketaan hengitystaajuudesta, lisähapen tarpeesta, happisaturaatiosta, lämmöstä, verenpaineesta, sykkeestä ja tajunnantasosta. NEWS-pisteiden mukaan arvioidaan tarkkailun tarve ja mahdolliset lisätoimenpiteet. Jos NEWS-pisteet nousevat seitsemän tai yli, voidaan potilas luokitella korkean riskin potilaaksi. (Suoninen, Peltomaa & Leppänen 2014, 49.)

NEWS-pisteet auttavat havainnoimaan potilaan voinnissa tapahtuvia muutoksia ja reagoimaan niihin ajoissa. Potilaille olisi hyvä määritellä NEWS-pisteet ensiavussa, ja kun potilas siirretään teho-osastolta tai leikkaussalista jatkohoitopaikkaan. Näillä potilailla on suuri riski kehittää kriittiseksi etenevä elintoimintojen häiriö. (Suoninen, Peltomaa & Leppänen 2014, 49.) Suomalaisessa sairaalassa tehdyn tutkimuksen mukaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä saattaa tunnistaa suuren riskin potilaat MET-kriteeristöä paremmin (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim suositus 2016).

Medical Emergency Team (MET) on kehitetty vastaamaan sairaalan sisäisiin hätätilanteisiin (Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014, 2311). Ensihoitoryhmä kutsutaan paikalle ennalta sovittujen kriteereiden täytyttyä arvioimaan potilaan vointia, jonka peruselintoiminnoissa havaitaan äkillisiä muutoksia tai häiriöitä (Hovila, Hopia, Kiuttu ja Kivinen 2013, 23). Ryhmään kuuluu teho-osaston lääkäri sekä yksi tai kaksi tehohoitajaa. Suomessa ennakoivaa elvytystoimintaa on keskus- ja yliopistosairaaloissa. (Tirkkonen ym. 2014, 2311.)

Koko sairaalan henkilökunnan tulee koulutuksensa puolesta tunnistaa potilaan hätätila, aloittaa hoito sekä huolehtia potilaasta vuoden 2015 Euroopan elvytysneuvoston julkaiseman elvytys-suosituksen mukaan (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016).

Keskeisiä asioita ympärivuorokautisen vastetoiminnan toteuttamisessa ovat selkeät ohjeet ja hälytyskriteerit potilaan heikkenevän tilan tunnistamiseksi sekä yhtenäinen menetelmä avun hälyttämiseen (Hovila ym. 2013, 23).

MET-toiminnalla on mahdollista estää kriittisesti sairaan potilaan tilan kehittyminen sydänpysähdykseen asti. Peruselintoimintojen häiriöitä esiintyy ennen sydänpysähdystä, mutta tehokas hoito aloitetaan sydänpysähdyksen tapahtuessa. Tämä tarkoittaa, että ennakoivia oireita ei ole havaittu, niihin ei reagoida tai sairaalaorganisaatiossa ei ole hälytysjärjestelmää, jolla peruselintoimintojen turvaamiseen perehtynyt henkilökunta saataisiin nopeasti paikalle. (Hovila ym. 2013, 23–24.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa vuodeosastoilla hoidettujen potilaiden hoitosuunnitelmakirjauksia vitaalielintoimintojen havainnoinnista, kirjaamisesta ja reagoinnista epänormaaleihin mittaustuloksiin ennen elvytysryhmän saapumista.

Tutkimusongelmia olivat

1. Miten potilaan vitaalielintoiminnoista oli tarkkailtu ja kirjattu ennen elvytysryhmän saapumista?
2. Miten vitaalielintoiminnot olivat kehittyneet kirjausten perusteella ennen elvytysryhmän saapumista?
3. Miten epänormaaleihin tuloksiin oli reagoitu kirjausten perusteella?

Opinnäytetyön tavoite on kehittää kirjaamista sekä elvytyksen ennakoivien oireiden tunnistamista Oulun yliopistollisen sairaalan vuodeosastoilla.

## 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 4.1 Menetelmän valinta

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisella menetelmällä, jossa tutkittavasta aineistosta pyritään luomaan yleistettäviä malleja (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2010, 93). Opinnäytetyön aiheeseen sopii kvantitatiivinen menetelmä, sillä opinnäytetyön tarkoitus oli kuvata tarkasti vuodeosastoilla tapahtuvaa tarkkailua ja reagointia potilaan tilaan. Kvantitatiivisella menetelmällä aineisto saadaan tilastollisesti käsiteltävään muotoon, jolloin tuloksia voidaan kuvailla esimerkiksi prosenttitaulukoiden avulla (Hirsijärvi, Remes, Sajavaara 2004, 131). Aineiston pohjalta oli tarkoitus luoda yleistettävää tietoa Oulun yliopistollisen sairaalan vuodeosastojen potilaiden vitaalielintoimintojen valvonnasta ja kirjaamisesta.

Opinnäytetyön otokseen valittiin potilaat, joille oli kutsuttu elvytysryhmä Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Tästä joukosta rajattiin pois teho-osastoilla, kardiologisella osastolla, yhteistyöpäivystyksessä ja leikkausosastolla elvytetyt aikuispotilaat, koska yksiköissä on oma sisäinen elvytystoiminta. Otokseen valikoitui potilaat, joilla oli hoitosuunnitelmamerkintöjä vuodeosastolta vähintään kahdeksan tunnin ajalta ennen elvytysryhmän saapumista. Tutkimusaineiston potilailla ei ollut voimassa olevaa ei elvytetä -päätöstä. Aineisto koostui vuosien 2014–2015 elvytettyjen potilaiden hoitosuunnitelmakirjauksista. Aineiston keruu toteutettiin maaliskuussa 2016.

## 4.2 Aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät

Tutkimusaineiston muodostivat potilasasiakirjat, joista tehtiin dokumenttianalyysi. Dokumenttianalyysi jaettiin kahteen analyysitapaan: sisällön analyysiin ja erittelyyn. Sisällön analyysillä pyritään kuvaamaan aineiston sisältöä sanallisesti. Sen tavoitteena on etsiä ja tunnistaa tekstin merkityksiä. Sisällön erittely tarkoittaa aineiston analyysiä, jossa tutkimusaineistoa kuvataan määrällisesti tekstin sisältöä. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2010, 122.)

Tarvittavat elvytyskaavakkeet saatiin Oulun yliopistollisesta sairaalasta. Aineiston keruu tehtiin Oulun yliopistollisen sairaalan tiloissa. Aineisto kerättiin vuosien 2014 ja 2015 elvytyskaavakkeista. Aineisto koottiin Excel – taulukkolaskentaohjelman avulla. Aineiston keräämistä varten tehtiin tutkimuslomake (liite 1), jonka avulla analysoitiin tuloksia. Lomakkeen avulla tarkasteltiin potilasasiakirjoja kahdeksan tunnin ajalta ennen elvytystiimin kutsumista paikalle. Esitiedoiksi tuli potilaan ikä ja milloin elvytys on aloitettu. Sen jälkeen tarkasteltiin potilaan fysiologiset mittaukset -lehteä, josta merkittiin mitatut verenpaine, syke, saturaatio, hengitystiheys, GCS- pisteet sekä virtsamäärä. Mittausten jälkeen tarkasteltiin potilaiden hoitosuunnitelmia, joista kirjattiin ylös potilaan yleisvointiin, verenpaineeseen, sykkeeseen, saturaatioon, hengitykseen, tajunnantasoon ja diureesiin liittyviä kirjauksia.

Tutkimusaineisto koostui 100 potilaan hoitosuunnitelmakirjauksista. Potilaiden keski-ikä tutkimusaineistossa oli 68,5 vuotta, joista nuorin potilas oli 30-vuotias ja vanhin 95-vuotias. Potilaista 45 oli elvytetty vuodeosastolla elvytysryhmän saapuessa paikalle. Näistä 45 potilaasta 17 potilasta oli myös defibrilloitu. Tutkimusaineistosta 8 potilaalle kutsuttiin elvytysryhmä kouristelun vuoksi. 47 potilaalle kutsuttiin elvytysryhmä ennen kuin potilas meni elottomaksi.



Hoitosuunnitelmista tarkasteltiin potilaan yleisvointiin, verenpaineeseen, sykkeeseen, hapettumiseen, hengitykseen, tajunnantason ja diureesiin liittyviä kirjauksia ja mittauksia kahdeksan tunnin ajalta ennen elvytysryhmän saapumista. Vitaalielintoimintojen mittausarvoja ja sanallisia kuvauksia kertyi yhteensä 1194. Näistä 608 oli mittausarvoja ja 586 sanallista kuvausta. Sanalliset kuvaukset olivat fysiologisten mittausten huomioita ja hoitosuunnitelmista poimittuja kirjauksia. Yhdessä hoitosuunnitelmassa oli keskimäärin 11 merkintää.

## 5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

### 5.1 Potilaan valvotut vitaalielintoiminnot

Verenpaineesta oli kirjauksia suurimmassa osassa hoitosuunnitelmia, sillä 92 potilaan hoitosuunnitelmasta löytyi mitattu arvo tai sanallisen kuvaus verenpaineesta. Sykkeestä oli kirjauksia 89 hoitosuunnitelmassa, saturaatiosta 87 hoitosuunnitelmassa, diureesista 73, tajunnantasosta 71, ja hengityksestä 64 hoitosuunnitelmassa. (Kuvio 8).

| <b>Vitaalielintoiminto</b> | <b>Mittauksia yhteensä</b> |
|----------------------------|----------------------------|
| <b>Verenpaine</b>          | 183                        |
| <b>Syke</b>                | 175                        |
| <b>Saturaatio</b>          | 173                        |
| <b>Diureesi</b>            | 61                         |
| <b>Hengitystaajuus</b>     | 14                         |
| <b>Tajunnantaso</b>        | 3                          |

KUVIO 1. Mitatut vitaalielintoiminnot (n = 608)

Mitattuja arvoja kirjattiin eniten verenpaineesta, sykkeestä ja saturaatiosta. Hengitystaajuuden ja tajunnantason arvioinnissa käytettiin harvoin mittausarvoja.

| <b>Sanalliset kuvaukset</b> | <b>Kuvauksia yhteensä</b> | <b>Kuvausten erittely</b>  |
|-----------------------------|---------------------------|--|
| <b>Tajunta</b>              | 112                       | 28 sekavuus<br>28 tajuttomuus<br>18 asiallisuus<br>17 tajunnan alentuminen<br>13 kommunikaatio<br>8 kouristelu   |
| <b>Hengitys</b>             | 105                       | 60 hengitystapa<br>23 hengenahdistus<br>17 hengityssäät<br>10 hengityskatkokset<br>10 ei ongelmaa  |
| <b>Potilaan tila</b>        | 94                        | 29 ihonväri, hikisyys ja lämpörajat<br>26 ei ongelmaa<br>12 kipu<br>19 huonovointisuus<br>7 yleistilan romahdus<br>1 ahdistus                                |
| <b>Diureesi</b>             | 83                        | 29 virtsan määrä ja väri<br>26 huomio kestokatetrista<br>18 ei diureesin seurantaa<br>7 katetripussin tyhjennys<br>2 keinomunuaishoito<br>1 kertakatetrointi |
| <b>Verenpaine</b>           | 62                        | 23 hemodynamiikka vakaa<br>21 verenpaine matala<br>11 verenpaine korkea<br>6 mittaushuomio<br>1 verenpaineen vaihtelu  |
| <b>Syke</b>                 | 58                        | Kuvaukset käsittelivät sykkeen tasaisuutta, nopeutta ja rytmiä   |
| <b>Happihoidon toteutus</b> | 42                        | 21 toteuttamistapa ja happivirtaus<br>12 happeutumisen apuväline<br>9 happivirtaus   |
| <b>Saturaatio</b>           | 30                        | 21 huono saturaatio<br>9 ei ongelmaa   |

KUVIO 2. Sanalliset kuvaukset (n = 586)

Tajunnantason kirjauksissa sekavuutta oli perusteltu vaihtelevasti. Osa kirjauksista sisälsi pelkästään kuvauksen potilaan sekavuudesta. Aineistossa oli myös kuvauksia, joissa potilaan sekavuutta oli perusteltu esimerkiksi potilaan orientaation avulla. Yhden kuvauksen mukaan potilaan tajunnantaso oli laskusuunnassa, mutta tajunnantaso alentumaa ei perusteltu.

Verenpainetta kirjattiin mittauspainotteisesti ja sanallisia kuvauksia käytettiin havainnollistamaan mitattua verenpainearvoa. Sykekuvauksia käytettiin havainnollistamaan mitattua sykearvoa. Kuvauksissa käsiteltiin pulssin tasaisuutta, nopeutta ja sydämen rytmiä. Happihoidon toteutuksen kirjauksessa havaittiin puutteita. Kirjauksista puuttui usein tieto happivirtauksesta tai happeutumistavasta. Saturaation kuvauksia käytettiin havainnollistamaan mitattua saturaatioarvoa. Hengityksen huonontumista oli perusteltu vaihtelevasti. Osa kuvauksista kuvasi potilaan hengityksen muuttuvan huonommaksi, mutta sitä ei avattu tarkemmin.

## 5.2 Vitaalielintoimintojen kehittyminen ennen elvytysryhmän saapumista

Mitatuissa vitaalielintoiminnoissa esiintyi poikkeavia arvoja. Arvojen taulukointi on laadittu Oulun yliopistollisen sairaalan käyttämän NEWS – pisteytysjärjestelmän mukaisesti (Liite 2).

| <b>NEWS - pisteet</b> | <b>Systolinen verenpaine</b> | <b>Määrä</b> | <b>Prosenttia kirjauksista</b> |
|-----------------------|------------------------------|--------------|--------------------------------|
| <b>5</b>              | $\leq 90$                    | 24           | 13 %                           |
| <b>2</b>              | 91 - 100                     | 19           | 10 %                           |
| <b>1</b>              | 101 - 110                    | 15           | 8 %                            |
| <b>0</b>              | 111 - 219                    | 123          | 67 %                           |
| <b>5</b>              | $\geq 220$                   | 2            | 1 %                            |

KUVIO 3. Systolisen verenpaineen luokittelu NEWS – pisteytyksellä (n = 183)

Aineistossa esiintyi epänormaaleja arvoja ennen elvytysryhmän saapumista. Suurin osa epänormaaleista arvoista liittyi verenpaineen mataluuteen. Aineistossa kahdella potilaalla oli verenpaine yhtä suuri, tai yli 220, mikä täyttää hypertensiivisen kriisin tunnusmerkit (Harjola, Majamaa- Voltti 2015.) Kirjauksista 26 täyttää kriittisen elintoimintahäiriön tunnusmerkit, joissa systolinen verenpaine on alle 90 tai yli 220 (Martikainen, Ala-Kokko 2015).

Systolisen verenpaine arvojen kehityksessä tapahtui muutoksia ennen elvytysryhmän saapumista. Verenpainemittaukset, joissa systolisen verenpaineen tulos on alle 100, alkavat aineistossa yleistyä noin 3 tuntia ennen elvytysryhmän saapumista. Systolisen verenpaineen alle 100 arvoja esiintyy jo 5 – 8 tuntia ennen elvytysryhmän saapumista ja ne alkavat yleistyä noin 3 tuntia ennen elvytysryhmän saapumista. (Kuvio 9),

| <b>NEWS - pisteet</b> | <b>Syke</b> | <b>Määrä</b> | <b>Prosenttia kirjauksista sykkeestä</b> |
|-----------------------|-------------|--------------|--|
| <b>5</b>              | ≤40         | 6            | 3  |
| <b>1</b>              | 41 - 50     | 2            | 1  |
| <b>0</b>              | 51 - 90     | 97           | 56                                       |
| <b>1</b>              | 91 - 110    | 46           | 26                                       |
| <b>2</b>              | 111 - 130   | 16           | 9  |
| <b>5</b>              | ≥131        | 7            | 4  |

KUVIO 4. Sykkeen luokittelu NEWS - pisteytyksellä (n = 174)

Aineistossa esiintyi epänormaaleja sykearvoja ennen elvytysryhmän saapumista. Epänormaaleista arvoista korkea syketajuutta esiintyi useammin kuin matalaa. Kriittisen elintoimintahäiriön kriteerit, joissa syke on alle 40 tai yli 110, täyttävät 29 kirjausta (Martikainen, Ala-Kokko 2015).

Aineistossa yli 100 sykearvot lisääntyvät noin 1 tunti ennen elvytysryhmän saapumista. Huomattavan korkeita arvoja, joissa syke on yli 130, esiintyy aineistossa ainoastaan 2 tuntia ennen elvytysryhmän saapumista. Hyvin matalista sykearvoista 5 esiintyy 3 tunnin aikana ennen elvytysryhmän tuloa. (Kuvio 10).

| <b>NEWS – pisteet</b> | <b>Saturaatio</b> | <b>Määrä</b> | <b>Prosenttia kirjauksista saturaatiosta</b> |
|-----------------------|-------------------|--------------|--|
| <b>5</b>              | ≤91               | 56           | 32   |
| <b>2</b>              | 92 - 93           | 21           | 12   |
| <b>1</b>              | 94 - 95           | 32           | 19   |
| <b>0</b>              | ≥96               | 64           | 37   |

KUVIO 5. Saturaation luokittelu NEWS – pisteytyksellä (n = 173)

Saturaatiossa esiintyi poikkeavia arvoja ennen elvytysryhmän saapumista. Saturaatio 91 tai alle on kriittisen elintoimintahäiriön merkki (Martikainen, Ala-Kokko, 2015), joka täyttyy 56 kirjauksessa.

Matalia saturaatioarvoja ( $\leq 90$ ) esiintyy tasaisesti 8 tunnin ajalta ennen elvytysryhmän tuloa, mutta niiden määrä lisääntyy viimeisen 1 tunnin aikana. Viimeisen tunnin aikana on mitattu myös alle 80 %, ja alle 70 % saturaatioarvoja. (Kuvio 11).

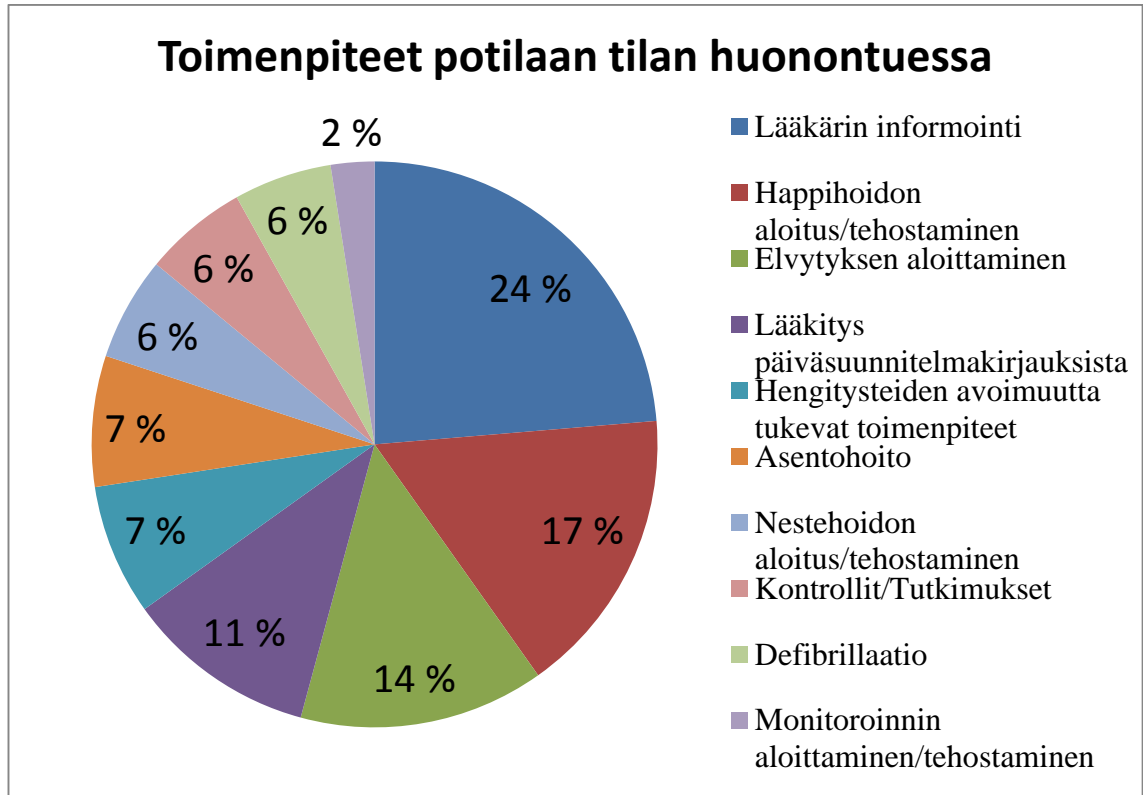
| <b>NEWS – pisteet</b> | <b>Hengitystaajuus</b> | <b>Määrä</b> | <b>Prosenttia kirjauksista</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------------------|
| <b>5</b>              | $\leq 8$               | 0            | 0                              |
| <b>1</b>              | 9 - 11                 | 1            | 7                              |
| <b>0</b>              | 12 - 20                | 1            | 7                              |
| <b>2</b>              | 21 - 24                | 2            | 14                             |
| <b>5</b>              | $\geq 25$              | 10           | 71                             |

KUVIO 6. Hengitystaajuuden luokittelu NEWS – pisteytyksellä (n = 14)

Hengitystaajuudessa esiintyi epänormaaleja arvoja ennen elvytysryhmän tuloa. Epänormaalit arvot liittyivät usein hengitystaajuuden kohoamiseen. Kriittisen elintoimintahäiriön merkit, joissa hengitystaajuus alle 8 yli 25 täyttää 10 kirjausta (Martikainen, Ala-Kokko, 2015). Sanallisissa kirjauksissa oli mainintoja potilaiden hengityskatkoksista, vaikka alhaisia hengitystaajuusmerkintöjä ei aineistosta löytynyt.

Aineistossa oli kolme kirjausta tajunnantasosta. Kirjaukset kuvastivat alentunutta tajunnantasoaa, jossa GCS – pisteet ovat yhtä suuret tai alle 13. Kaikilla aineiston potilailla ei ollut diureesin seuranta. Aineistossa yhdelläkään potilaalla ei ollut tuntidiureesin seuranta.

### 5.3 Reagointi epänormaaleihin mittaustuloksiin



KUVIO 7. Reagointien luokittelu potilaan tilan muutokseen (n = 321)

Elintoimintojen muutoksiin reagoimista tutkittiin etsimällä potilasasiakirjoista kirjauksia elintoimintojen muutosten aiheuttamista toimenpiteistä. Yleisimmät hoitotoimenpiteet potilaan tilan huonontuessa oli ilmoittaa lääkärille asiasta soittamalla (24 %), happihoidon aloitus tai sen tehostus (17 %), elvytyksen aloitus (17 %), lääkitys (11 %), asentohoito (7 %), nestehoidon aloitus tai sen tehostus (6 %) ja monitoriseuranta (2 %).



#### 5.4 Tulosten yhteenveto

Opinnäytetyön tulosten mukaan vuodeosastojen sairaanhoitajilla on tarve kehittää elvytystä ennakoivien oireiden seuranta ja kirjaamista. Elintoimintojen häiriöitä esiintyi tulosten mukaan ennen potilaan tilan huononemista. Aineistossa oli potilaita, joiden vitaalielintoimintojen kirjaaminen ennen elvytysryhmän saapumista oli puutteellista. Epänormaalien vitaalielintoimintojen ilmentyessä potilaan seuranta ja hoitoa tehostettiin ja lääkärille ilmoitettiin potilaan muuttuneesta voinnista.

Vitaalielintoimintojen kirjaamisessa löydettiin eroja vitaalielintoimintojen välillä. Verenpainetta, sykettä ja saturaatiota arvioitiin mittaustulosten perusteella, ja sanallisia kuvauksia käytettiin selventämään mitattua arvoa. Diureesimittausta toteutettiin 53 potilaan kohdalla ja heistä 45:llä mitattiin diureesi vain kerran kahdeksan tunnin aikana. Diureesin kehittymisestä ennen elvytysryhmän saapumista ei voitu tehdä johtopäätöksiä.

Tajunnantason kirjauksissa käytettiin paljon sanallista kuvailua ja GCS – pisteitä merkittiin harvoin. Aineistosta havaittiin, että merkityt GCS – pisteet liittyivät potilaan kouristeluun tai tajunnantason alentumaan. Tajunnanmenetyksen kirjaukset liittyivät potilaan tilan romahtamiseen eikä GCS-pisteitä arvioitu niissä. Hengitystä arvioitiin enemmän sanallisilla kuvauksilla ja hengitystaajuusarvoa mitattiin harvoin.

Sairaanhoitajilla on kehitettävää ennakoivien oireiden kirjaamisessa. Happihoidon toteutuksen, tajunnantason ja hengityksen kirjauksissa havaittiin puutteita. Happihoidon toteutuksen kirjaamisessa havaittiin puutteita happeutumistavan ja happivirtauksen kirjauksissa. Tajunnantason kirjaamisessa havaittiin puutteita GCS-pisteiden käytössä sekä sekavuuden kuvauksissa. Hengityksen kuvauksessa hengitystaajuusarvoja kirjattiin harvoin. Potilaan hengitystapaa kuvailtiin ajoittain puutteellisesti.

#### 6 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen. Elvytyksen käypähoitosuositukset on julkaistu suomenkielisenä helmikuussa 2016 ja niissä painotetaan elvytyksen ennakoivien oireiden tunnistusta (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Käypähoito-suosituksissa painotetaan elvytystoiminnan kehittämistä ja seuranta hoitoyksiköissä. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää elvytystoiminnan ja kirjaamisen kehittämiseen Oulun yliopistollisessa sairaalassa.

Opinnäytetyö tuotti tietoa, jota voidaan hyödyntää hoitotyön kehittämisessä. Tulosten mukaan sairaanhoitajilla on kehitettävää potilaan voimien huononemista ennakoivien oireiden kirjaamisessa. Jatkossa olisi mielenkiintoista tietää, miten käyttöön otettu NEWS – oireiden seuranta-asteikko vaikuttaa elvytystä ennakoivien merkkien havainnointiin.

## 6.1 Opinnäytetyön luotettavuus

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, mittaako tutkimus juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 189.) Tässä opinnäytetyössä validiteettiin vaikutettiin huolellisella tutkimussuunnittelulla, erityisesti tutkimuslomakkeen osalta. Tutkimuslomake suunniteltiin tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti ja mukailtiin Käypähoitosuosituksista (2011) ja NEWS-pisteytystä. Tutkimuslomakkeelle saatiin hyväksyntä opettajilta, Oulun yliopistollisen sairaalan opetuskoordinaattorilta ja elvytysvastaavalta. Kysymykset laadittiin siten, että ne vastasivat tutkimusongelmiin.

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten pysyvyyttä (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 213, 189). Käytännössä tämä tarkoittaa tutkimuksen mittarin (tässä tapauksessa tutkimuslomakkeen) kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Reliabiliteetti arvioi tulosten pysyvyyttä mittauksesta toiseen, jolloin kyse on toistettavuudesta. Tutkimus on luotettava ja tarkka, kun toistetussa mittauksessa saadaan täsmälleen sama tulos riippumatta tutkijasta. (Vilka 2007, 149.) Tämän opinnäytetyön aiheen pohjalta on mahdollista tehdä tutkimuksia eri sairaaloissa, joissa on sisäistä elvytystoimintaa.

Luotettavaan tutkimukseen kuuluu se, että valitaan tarpeeksi kattava otoskoko. Tulosten tarkkuus riippuu tiettyyn rajaan saakka otoksen koosta. Mitä pienempi otoskoko on, sitä sattumanvaraisempia tuloksia saadaan. (Heikkilä 2010, 41–42,187.) Opinnäytetyön otoskoko oli 100, joka on pieni. Otannan muodostumiseen vaikutti kolme tutkijoista riippumatonta syytä. Ensimmäinen syy oli epäselvä käsiala elvytyskaavakkeissa, sillä jos henkilötunnuksesta ei saanut selvää, ei potilaan hoitosuunnitelmaa pystynyt katsomaan ollenkaan. Toinen syy oli se, että vaikka potilaasta oli täytetty elvytyskaavake, niin Esko-potilastietojärjestelmästä ei kuitenkaan löytynyt mitään potilaasta arkistoituja tietoja siltä ajalta, kun hän oli ollut sairaalahoidossa ja elvytysryhmä oli kutsuttu paikalle. Kolmas syy oli se, että aineistosta karsittiin sellaiset potilaat, jotka eivät ehtineet olla osastolla 8 tuntia.

Tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttavat otannan lisäksi erilaiset mittaus- ja käsittelyvirheet, joista aiheutuu satunnaisvirheitä (Heikkilä 2010, 187). Aineistoa läpi käytäessä on voinut mahdollisesti tulla joitakin tulkinta – ja näppäilyvirheitä. Aineisto kuitenkin pyrittiin analysoimaan siten, että virheiltä vältyttäisiin ja tulokset olisivat mahdollisimman laadukkaita ja luotettavia.

Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti muodostavat tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Kokonaisluotettavuus on hyvä, kun otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä. Kokonaisluotettavuutta voidaan arvioida

uusintamittauksella. (Vilkkä 2007, 152.) Reliabiliteetin ja validiteetin osatekijät huomioiden opinnäytetyötä voidaan pitää luotettavana. Opinnäytetyöstä saadut tulokset pätevät Oulun yliopistollisessa sairaalassa, ja voidaan mahdollisesti yleistää muihin yliopistollisiin sairaaloihin.

## 6.2 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimuksessa tutkittaville tulee taata mahdollisuus pysytellä anonyymeinä, ja tutkimusaineistoa tulee käsitellä luottamuksellisesti (Mäkinen 2006, 114, 115). Opinnäytetyön kannalta tämä tarkoitti sitä, että noudatettiin vaitiolovelvollisuutta. Vaitiolovelvollisuus on tutkimusetiikan lisäksi perusteltu Suomen henkilötietolaissa (1999), jonka mukaan henkilökohtaisia tietoja ei saa ilmaista ulkopuolisille. Lakia sovelletaan henkilörekistereihin, joita ovat käytännössä kaikki tutkimusaineistot, jotka sisältävät henkilötietoja ja joista tutkittavat voidaan näin tunnistaa (Suomen henkilötietolaki 1999, 2-3 §; Mäkinen 2006, 146). Opinnäytetyötä varten haettiin tutkimuslupa, rekisteritutkimuslupa ja käyttäjäsitoumus atk-tunnuksiin.

Tutkimusaineisto muodostui potilasasiakirjoista, jotka ovat salassapitovelvollisuuden alaista materiaalia. Eettisellä ja perustellulla toiminnalla oli suuri merkitys aineiston keruussa. Lomakeaineiston anonymisointi voidaan tehdä monella tavalla: tunnistetietoja voidaan säilyttää, poistaa, muuttaa tai muokata (Vilkkä 2007, 95). Tutkimusaineiston käsittelyssä tuli kiinnittää erityistä huomiota siihen, että aineisto ei joudu ulkopuolisten käsiin. Aineistoa muokattiin niin, että yksittäiset potilasasiakirjat eivät ole tunnistettavissa valmiista tutkimuksesta.

Aineiston käsittelyssä tutkittavien potilaiden ikä kirjattiin muistiin, mutta nimet, henkilötunnukset ja muut tunnistettavat tiedot poistettiin. Taulukkoa, johon muuttujia koskevat havainnot syötetään, kutsutaan havaintomatriisiksi tai datamatriisiksi ja se

tarkoittaa samaa kuin aineisto (Vilka 2007, 111). Potilaat numeroitiin, jolloin anonymisuus säilyi ja lisäksi tämä helpotti tietojen syöttöä ja analysointivaihetta. Havaintoyksikön kaikki tiedot kirjattiin ja tallennettiin taulukkoon, joka oli tässä opinnäytetyössä Excel-tilukko. Loppuraporttia kirjoitettaessa tutkimusaineisto ja tutkimustulokset esitettiin niin, että yksittäiset potilaat eivät ole sieltä tunnistettavissa. Henkilötietolain mukaisesti tutkimusaineisto hävitettiin tutkimuksen päätyttyä (Henkilötietolaki 1999). Aineistoa käsiteltäessä huomioitiin myös tietosuoja, mikä käytännössä tarkoitti sitä, että yksityisyyden suojaa ei loukattu missään vaiheessa ja vain opinnäytetyön tekijät keräsivät, käsitelivät ja säilyttivät aineistoa tarpeellisen ajan.

Tulosten raportoinnissa tulee keskittyä olennaiseen tietoon, jolla tarkoitetaan uutta tietoa. Tutkijan on esitettävä raportissa perustulokset selkeästi, jos tutkija on kerännyt tutkimusaineistonsa itse. (Vilka 2007, 157.) Opinnäytetyössä tuloksien raportoinnissa pyrittiin totuudenmukaisuuteen ja selkeyteen. Sairaanhoidajien ammattitaito kirjaamisten ja potilaan tilan huononemisen reagointiin liittyvät opinnäytetyön aiheeseen sillä tavalla, että ne näkyvät tuloksissa. Raportoinnin tarkoituksena oli kuvata tutkittavaa ilmiötä tutkimustulosten valossa.

## 7 LÄHTEET

- Aaltonen, Leena-Maija; Rosenberg, Per 2013. Potilasturvallisuuden perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ammouri, A.A; Tailakh, A.K; Muliira, J.K; Geethakrishnan, R & Kindi Al 2014. Patient safety culture among nurses. *International Nursing Review*, 102–110. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Cinahl-aineisto.
- Asamäki, Elina; Ilkka, Tuomas 2009. Sydänpysähdystä ennakoivat elintoimintojen häiriöt ja niihin reagoiminen hoitajien dokumentoimana. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Brander, Pirkko 2015. Hengitysvajaus. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Castrén, Maaret; Korte, Henna & Myllyrinne, Kristiina 2012. Peruselvytys. Ensiapuopas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00006](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006)
- DeVita, MA; Smith, GB; Adam, SK; Adams-Pizarro, I; Buist, M; Bellomo, R; Bonello, R; Cerchiari, E; Farlow, B; Goldsmith, D; Haskell, H; Hillman, K; Howell, M; Hravnak, M; Hunt, EA; Hvarfner, A; Kellett, J; Lighthall, GK; Lippert, A; Lippert, FK; Mahroof, R; Myers, JS; Rosen, M; Reynolds, S; Rotondi, A; Rubulotta, F & Winters, B 2010. "Identifying the hospitalized patient in crisis"--a consensus conference on the afferent limb of rapid response systems. *Resuscitation* 81, 375–382. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.sciencedirect.com>.
- Erämies, Tuija 2015. Postoperatiivinen hoito vuodeosastolla. Sairaanhoitajan käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.

- Feng, XQ; Acord, L; Cheng, YJ; Zeng, JH & Song, JP 2011. The Relationship between management safety commitment and patient safety culture. *International Nursing Review* 58 (2), 249–254. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Cinahl-aineisto.
- Groves, PS; Meisenbach, RJ; & Scott-Cawiezell, J. 2011. Keeping patients safe in healthcare organizations: structuration theory of safety culture. *Journal of Advanced Nursing* 67 (8), 1846–1855. Viitattu 26.4.2016 Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Cinahl-aineisto.
- Harjola, Veli-Pekka; Majamaa-Voltti, Kirsi 2015. Hypertensiivisen kriisin diagnostiikka. *Akuuttihoito-opas*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Heikkilä, Tarja 2010. Tilastollinen tutkimus. 7. Painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirschovits-Gerz, Tanja 2015. Myrkytyspotilaan hoito. *Sairaanhoitajan käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Hirsijärvi, Sirkka; Remes, Pirkko; Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja kirjoita. 10. Painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hovila, Sari; Hopia, Hanna; Kiuttu, Tuula; Kivinen, Tuula 2013. Ennakoivan elvytystoiminnan tilanteet sairaalassa hoitohenkilöstön näkökulmasta. *Tutkiva Hoitotyö* vol. 11 (4), 23–29.
- Ikola, Kaisu 2015. Sydänpysähdysten ehkäisy sairaalassa. *Sairaanhoitajan käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Inkinen, Heidi; Louhela, Saara 2010. Verenkierron riittävyyden arviointi. *Akuutthoidon tietokannat. Teho- ja valvontahoitotyön opas*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Jonson, Kimberly D; Winkelman, Chris; Burant, Christopher J; Dolansky, Mary & Totten, Vicken 2014. The Factors that Affect the Frequency of Vital Sign

- Monitoring in the Emergency Department. *Journal of Emergency Nursing* vol. 40, 27–35. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Cinahl-aineisto.
- Kankkunen, Päivi; Vehviläinen-Julkunen 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Liukas, Tanja; Niiranen, Pekka; Räisänen Nora 2013. Sydämen sykkeen seuranta. Anestesiahoitotyön käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Leppäluoto, Juhani; Kettunen, Raimo; Rintamäki, Hannu; Vakkuri, Olli; Vierimaa, Heidi; Lätti, Sole 2008. Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan. 1. Painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Loikas, Petri 2015. Hengitysvaikeuden ensiarvio. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Martikainen, Matti; Ala-Kokko, Tero 2015. Kriittisesti sairaan potilaan tunnistaminen ja hoitoperiaatteet. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Monsieurs, Koenraad G; Nolan, Jerry P; Bossaert, Leo L, Greif, Robert; Maconochie, Ian K; Nikolau, Nikolaos I; Perkins, Gavin D; Soar, Jasmeet; Truhlar, Anatolij; Wyllie, Jonathan; Zideman, David A; on behalf of the ERC guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015, 95, 1–80. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.cprguidelines.eu/>.
- Mäkinen, Olli 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Odell, Mandy; Victor, Christina; Oliver, David 2009. Nurses' role in detecting deterioration in ward patients: systematic literature review. *Journal of Advanced Nursing* 65 (10), 1992–2006. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Cinahl-aineisto.



- Ojasalo, Katri; Moilanen, Teemu; Ritalahti, Jarmo 2010. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOY Pro Oy.
- Page A. 2004. (ed.) Keeping patients safe: transforming the work environment of nurses. Institute of Medicine of the National Academies. National Academy Press, Washington D.C. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, PubMed-aineisto.
- Parviainen, Ilkka 2014. Verenkiertovajauksen toteaminen ja hoidon valvonta. Akuuttihoiton tietokannat. Tehohoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Raatikainen, Pekka 2013. Bradykardia. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Ritmala-Castrén, Marita 2010. Teho- ja valvontapotilaan verenkiertovajeen hoidon perusteet. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Ritmala-Castrén, Marita 2010. Verenkiertovajasta aiheuttavat mekanismit. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Saastamoinen, Tiia; Lehtomäki, Kaarina; Ruohomäki, Heikki 2010. Tajunnan tason arviointi. Akuuttihoiton tietokannat. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportista.
- Smith, Gary B. 2010. In-hospital cardiac-arrest: Is it time for an in-hospital 'chain of prevention'? Resuscitation 2010, 81, 1209–1211. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.sciencedirect.com>.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 2009, 14§. Viitattu 26.4.2014. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090298>.

- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016. Käypähoito -suositus. Elvytys. Viitattu 26.4.2016.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi17010>
- Suomen henkilötietolaki 1999/523, 22.4.1999. Viitattu 26.4.2016.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523>.
- Suomen laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785, 17.8.1992. Viitattu 26.4.2016.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2011. Potilasturvallisuusopas. Viitattu 26.4.2016.  
<https://www.thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>.
- Tirkkonen, Joonas; Nurmi, Jouni; Hoppu, Sanna 2014. Sairaalansisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. Lääketieteen aikakauskirja Duodecim 130 (22–23), 2311–2317. Viitattu 26.4.2016.  
[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=uusinnumero&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo11968](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11968).
- Varpula, Marjut 2015. Verenkiertovajaus. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Varpula, Tero; Halme, Maija; Maasilta, Paula 2015. Hengitysvajauksen tarkentava diagnostiikka. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.
- Vilkkä, Hanna 2007. Tutki ja mittaa – Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Yrjänheikki, Eija; Hassi, Anna-Liisa; Lahtinen, Minna & Ritmala-Castrén, Marita 2010. Kammiotakykardia. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.4.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, Terveysportti-aineisto.

## LIITE 1: Tutkimuslomake

Lomakkeen avulla tarkastellaan potilasasiakirjoja kahdeksan tunnin ajalta ennen elvytystilannetta.

Potilaan ikä\_\_\_\_\_ Elvytys aloitettu\_\_\_\_\_

Onko verenpainearvoja merkattu? Kyllä\_\_\_\_\_ Ei\_\_\_\_\_

Mitkä ovat havaitut verenpainearvot ja kuvaukset?

Oliko syketaajuutta merkattu? Kyllä\_\_\_\_\_ Ei\_\_\_\_\_

Mitkä olivat havaitut syketaajuusarvot ja kuvaukset?

Oliko happisaturaatioarvoja merkattu? Kyllä\_\_\_\_\_ Ei\_\_\_\_\_

Mitkä olivat havaitut happisaturaatioarvot ja kuvaukset?

Oliko hengitysfrekvenssiä merkattu? Kyllä\_\_\_\_\_ Ei\_\_\_\_\_

Mitkä olivat havaitut hengitysfrekvenssiarvot ja hengitykseen liittyvät kuvaukset?

Oliko tajunnantaso merkattu? (Glasgow'n kooma-asteikolla) Kyllä\_\_\_\_\_

Ei\_\_\_\_\_

Mitkä olivat havaitut GCS pisteet ja tajunnantasaan liittyvät kuvaukset?

Oliko diureesia merkattu? Kyllä\_\_\_\_\_ Ei\_\_\_\_\_

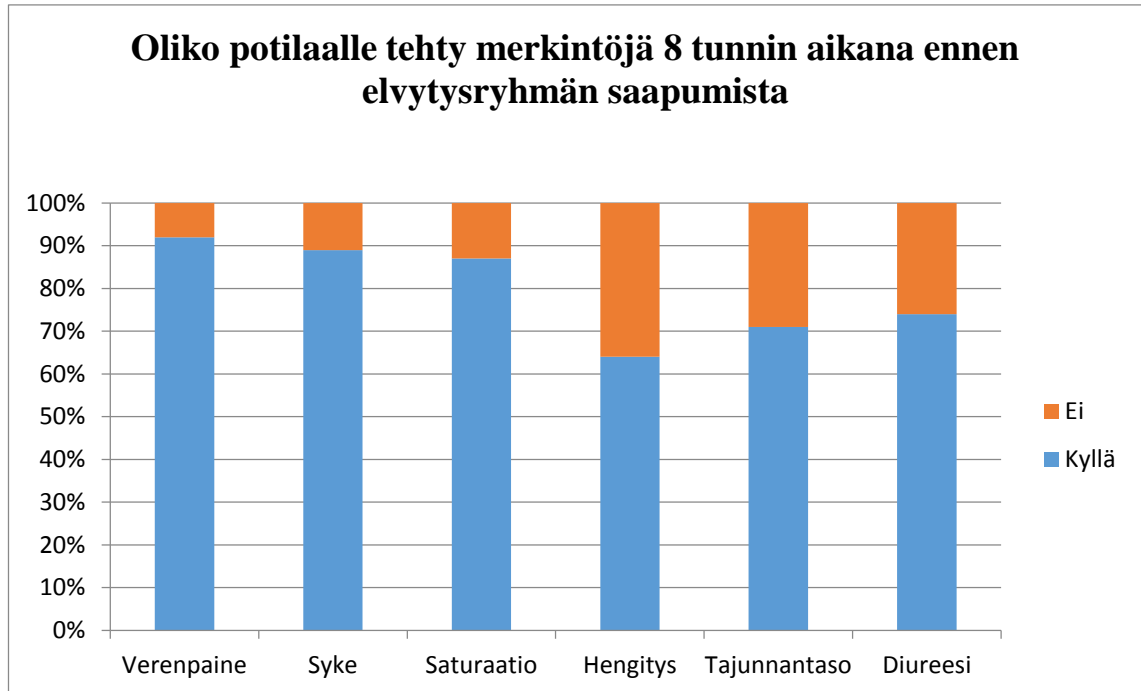
Mitkä olivat havaitut diureesiarvot ja virtsaneritykseen liittyvät kuvaukset?

## LIITE 2: National Early Warning Score -taulukko

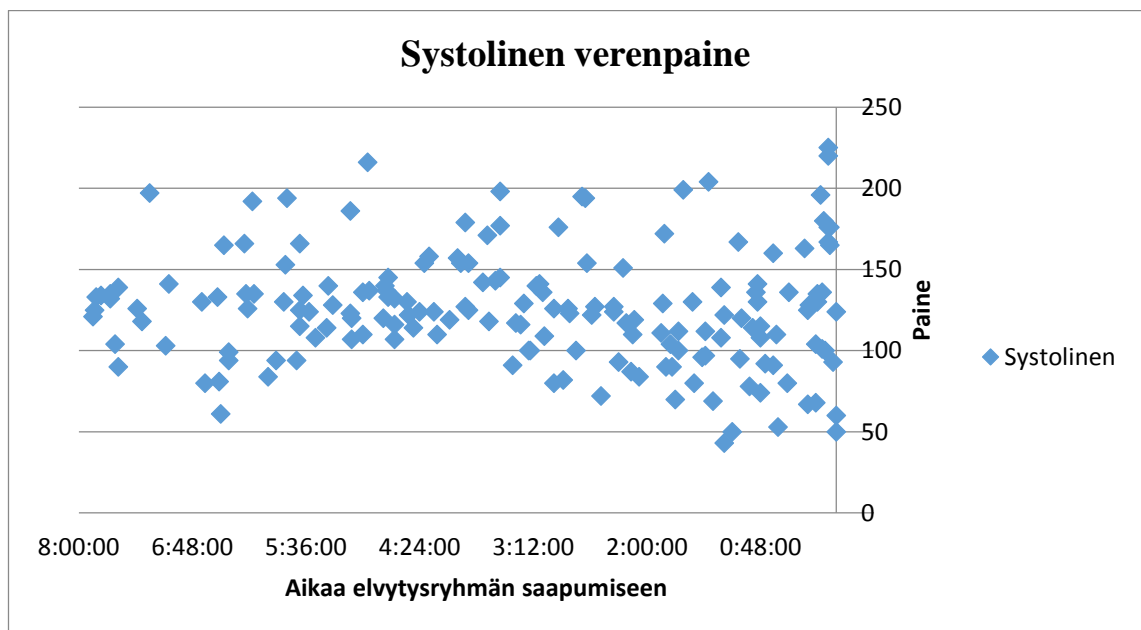
| NEWS   | 5    | 2        | 1         | 0         | 1         | 2         | 5     |
|--|------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Hengitystaajuus  | ≤ 8  |          | 9 – 11    | 12 – 20   |           | 21 – 24   | ≥ 25  |
| Happisaturaatio (SpO2)   | ≤ 91 | 92 – 93  | 94 – 95   | ≥ 96      |           |           |       |
| Jokin happilisa  |      | Kyllä    |           | Ei        |           |           |       |
| Lämpö  | ≤ 35 |          | 35.1 – 36 | 36.1 – 38 | 38.1 – 39 | ≥ 39.1    |       |
| Syst. verenpaine   | ≤ 90 | 91 – 100 | 101 – 110 | 111 – 219 |           |           | ≥ 220 |
| Syke   | ≤ 40 |          | 41 – 50   | 51 – 90   | 91 – 110  | 111 – 130 | ≥ 131 |
| Tajunta (GCS)  | ≤13  |          |           | 15 – 14   |           |           |       |
| <b>Yhteispisteet 1 – 4: potilaan seuranta vuodeosastolla 4-6 tunnin välein, yhteys osaston lääkäriin mikäli pisteet huononevat</b>   |      |          |           |           |           |           |       |
| <b>Yhteispisteet 5 – 8: vuodeosaston lääkärin arvioitava potilaan hoito ja mahdollinen tehovalvonta- tai valvontahoidon tarve. Mikäli hoito jatkuu vuodeosastolla, seuranta tunneittain ja herkästi yhteys lääkäriin</b> |      |          |           |           |           |           |       |
| <b>Yhteispisteet &gt; 9: lääkärin arvio tehohoidon tarpeesta</b>   |      |          |           |           |           |           |       |

Oulun yliopistollisessa sairaalassa käytössä oleva NEWS- pisteytys.

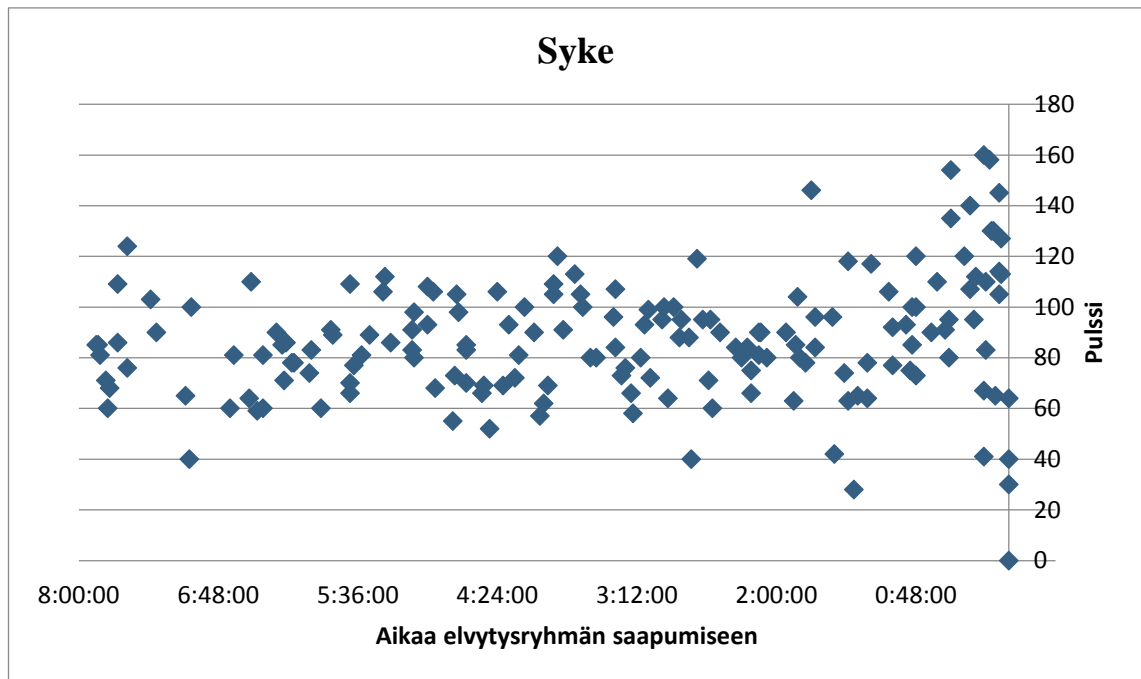
## LIITE 3: Mitatut vitaalielintoiminnot ja niiden kehittyminen



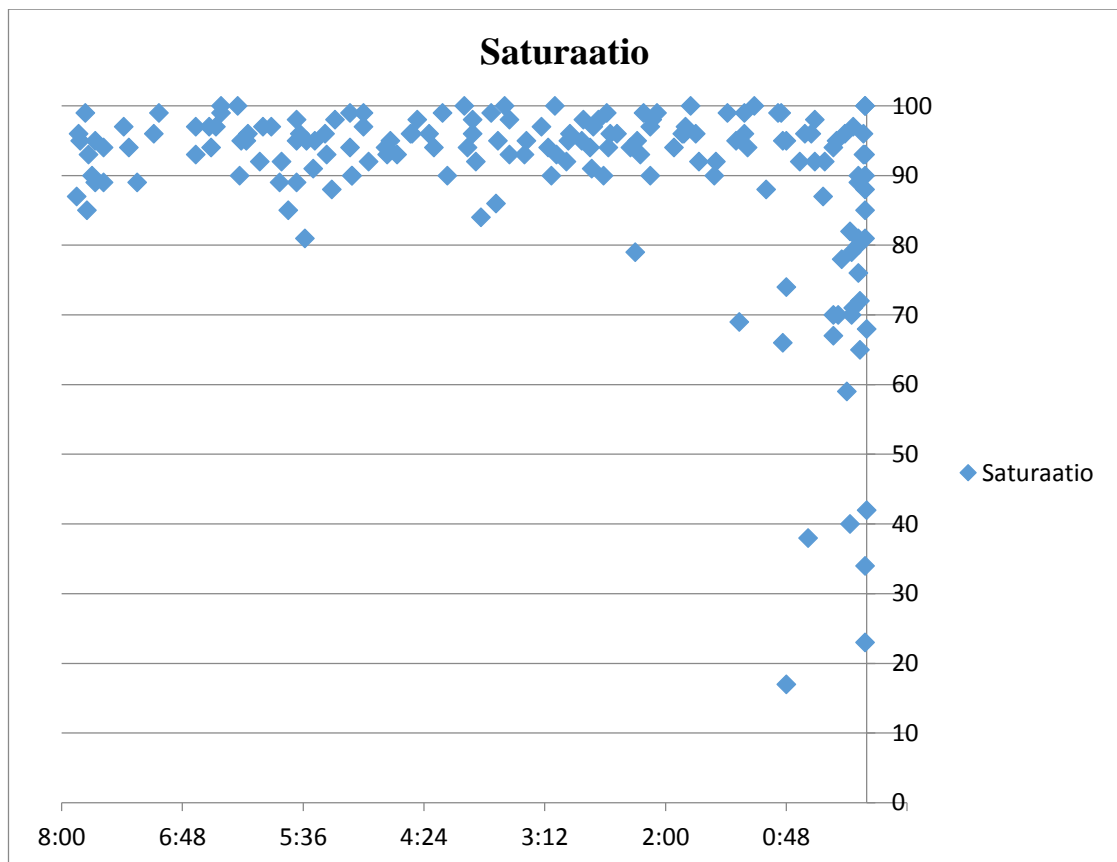
KUVIO 8. Hoitosuunnitelmakirjaukset fysiologisista mittauksista ja sanallisista kuvauksista (n = 100)



KUVIO 9. Verenpainearvojen kehitys ennen elvytysryhmän saapumista (n = 183)



KUVIO 10. Sykearvojen kehitys ennen elvytysryhmän saapumista (n = 174)



KUVIO 11. Saturaatioarvojen kehitys ennen elvytysryhmän saapumista (n = 173)