

SYDÄNPYSÄHDYSRISKIPOTILAAN TUNNISTAMISKORTTI SAI-
RAANHOITAJALLE

Sydänpysähdystä ennakoivat tekijät sairaalahoidossa

Ari Ranta ja Olli Rokkanen
Opinnäytetyö, syksy 2012
Diakonia-ammattikorkeakoulu
Diak Etelä, Helsinki
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitaja (AMK)

TIIVISTELMÄ

Ranta, Ari & Rokkanen, Olli. Sydänpysähdysriskin tunnistamiskortti sairaanhoitajalle - sydänpysähdystä ennakoivat tekijät sairaalahoidossa. Helsinki, syksy 2012, 50 sivua, 2 Liitettä. Diakonia-ammattikorkeakoulu, DIAK Etelä Helsinki. Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja (AMK)

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa hankkeena sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortti sairaanhoitajalle. Tunnistamiskortin avulla sairaanhoitaja voi arvioida potilaan tilaa ja hoidon tarvetta vitaalielintoimintojen mittaustulosten perusteella sekä tunnistaa hoitamansa potilaan sydänpysähdysriskin.

Tunnistamiskortin perustelemiseksi tehtiin kirjallisuuskatsaus. Hankittu aineisto käsitti viiden Iso-Britannian alueella käytetyn vitaalielintoimintoihin perustuvan potilaan tilan arviointijärjestelmän (early warning score, modified early warning score tai track and trigger) sisältöjä ja käyttöä. Lisäksi käytettiin neljää muuta englanninkielistä tutkimusta tai artikkelia ammatillisista julkaisuista, jotka perustuivat sairaalassa tapahtuneisiin sydänpysähdyksiin, sairaalakuolemiin tai elvytystapauksista tehtyihin tutkimuksiin. Suomalaisia tutkimuksia valittiin kolme, joitten teema oli sama kuin englanninkielisissä tutkimuksissa. Lisäksi suomalaisissa tutkimuksissa oli esitetty vaihtoehtoja sydänpysähdysriskin tunnistamiseen ja ennaltaehkäisyyn. Näihin tutkimuksiin ja artikkeleihin perustuen on tuotettu sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortti sairaanhoitajalle

Sydänpysähdysriskin tunnistamiskortti perustuu kaikissa havainnointikorteissa käytettyihin vitaalielintoimintoihin, joita ovat verenpaine, hengitys- ja syketaajuus sekä lisäksi tunnistamiskorttiin on valittu vertailluissa korteissa olleet ruumiinlämpö ja tajunnantaso. Kustakin vitaalitoiminnosta on pisteytyksessä neljä eri tasoa 0–3, riippuen vitaalielintoiminnon muutoksen vaikuttavuudesta ja muutoksen voimakkuudesta.

Tuotetun sydänpysähdysriskin tunnistamiskortin tavoitteena on toimia sairaanhoitajan työn ja päätöksenteon apuvälineenä tunnistaa ja arvioida potilaan tilaa vitaalielintoimintojen mittaamisella. Mittauksista saaduilla arvoilla sairaanhoitaja pisteyttää ja arvioi potilaan terveydentilaa sekä siinä tapahtuvia muutoksia havaitakseen sydänpysähdystä ennakoivia merkkejä, reagoidakseen näihin muutoksiin sekä konsultoidakseen ennalta ehkäisevän hoidon ryhmää tai lääkäriä. Menetelmä tarjoaa sairaanhoitajille yhtenäisen järjestelmän, jonka avulla he voivat tarkkailla potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia sekä yhtenäistää sairaanhoitajien päätöksentekoa arvioitaessa potilaan tilaa ja hoidon tarvetta.

Hankkeena tuotetusta tunnistamiskortista ei ole vielä käyttökokemuksia sille tarkoitettussa sairaalaympäristössä. Tästä syystä olisi tavoitteellista jatkaa tutkimusta tunnistamiskortin koekäyttöjaksolla ja siitä saadun palautteen perusteella osoittaa sydänpysähdysriskin tunnistamiskortin käyttökokemusten hyödyt ja kehittämiskohteet sairaanhoitajan työn ja päätöksenteon apuvälineenä ja näin edelleen kehittää potilasturvallisuutta hoitotyössä.

Asiasanat: Sydänpysähdys, tunnistaminen, ennaltaehkäisy, tunnistamiskortti,
kirjallisuuskatsaus, sairaanhoitajan päätöksenteko

ABSTRACT

Ranta, Ari and Rokkanen, Olli. Modified early warning score of in hospital cardiac-arrest. 50 p., 2 appendices. Language: Finnish. Helsinki, Autumn 2012. Diaconia University of Applied Sciences. Degree Program in Nursing. Degree: Nurse.

Purpose of this study was to develop a tool for nurses for identifying patients who are at risk of in-hospital cardiac-arrest. Using this system nurses can observe patients and recognize signs of cardiac-arrest as well as evaluate patient's condition. It also helps nursing staff decide what kind of care patient needs through physiological parameters.

Data was collected by literature review. To develop our modified early warning score for nurses, we compared five systems used in Great Britain and analyzed four other articles or studies from professional journals. We also used three Finnish texts about in-hospital cardiac-arrests, in-hospital mortality and possibilities to prevent in-hospital cardiac-arrests. These articles were found from Finnish nursing journals. Through this information we designed our patient-at-risk-of-in-hospital-cardiac-arrest identification card for nurse.

Conclusion of this study is that nurses can identify the risks of cardiac-arrest well. In Finland we do not have a unified and effective system to take care of patients-at-risk.

Feedback should be collected from nurses that have used system as a part of their job before possible further studies based on the system.

Keywords: cardiac-arrest, In-hospital, prevention, identification, literature review, nurses role

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	9
2.1 Sairaanhoidajan päätöksenteko	9
2.2 Sairaanhoidajan kliininen osaaminen	10
2.3 Sydänpysähdystä ennakoivat merkit	11
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	13
4 KIRJALLISUUSKATSAUS	14
4.1 Kirjallisuuskatsauksen toteutus	14
4.2 Sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamisjärjestelmät	16
4.3 Sydänpysähdysriskipotilaan pisteytysperusteet	17
4.3.1 Systolinen verenpaine	18
4.3.2 Ruumiinlämpö	19
4.3.3 Syketaajuus	20
4.3.4 Hengitystaajuus	22
4.3.5 Tajunnantaso	23
4.3.6 Happisaturaatio	24
4.4 Kirjallisuuskatsauksen aineisto	24
5 SYDÄNPYSÄHDYSRISKIPOTILAAN TUNNISTAMISKORTTI	28
5.1 Tunnistamiskortin tarkoitus ja tavoite	28
5.2 Tunnistamiskortin suunnittelu	29
5.3 Tunnistamiskortin toteutus ja sisältö	30
5.3.1 Graafinen ulkoasu	31
5.3.2 Kielellinen ulkoasu	31
5.3.3 Tunnistamiskortin käyttö	32
5.3.4 Tunnistamiskortin pisterajat vitaalielintoimintojen mittaustuloksiin perustuen	33
5.3.5 Sydänpysähdysriskipisteiden laskeminen	34
5.4 Tunnistamiskortin arviointi	34

6 POHDINTA	36
6.1 Pohdintaa hankkeen toteutuksesta	36
6.2 Tunnistamiskorttiin liittyvät jatkotutkimukset	38
6.3 Luotettavuus ja eettiset kysymykset	39
6.4 Oma ammatillinen kasvu	41
LÄHTEET	42
LIITE 1 Sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortti	46
LIITE 2 Kirjallisuuskatsauksen aineisto	47

1 JOHDANTO

Suomalaisissa terveysalan ammattilehdissä on liki kymmenen vuoden ajan kirjoitettu sairaalassa tapahtuvien sydänpysähdysten olevan tunnistettavissa ja ennaltaehkäistävissä riittävällä potilaan vitaalielintoimintojen tarkkailulla ja sairaalaorganisaation osien uudistamisella sekä hoitohenkilökunnan koulutuksella (Nurmi 2005b, 44–48; Asamäki & Ilkka 2009, 10–11). Sairaanhoidajille ei ole vielä kehitetty työkalua näitten vitaalielintoiminnoissa tapahtuvien muutosten tunnistamiseksi ja seuraamiseksi. Suomalaisista sairaaloista puuttuu myös sydänpysähdysriskissä olevan potilaan ennaltaehkäisevään hoitoon perehtynyt ryhmä. Poikkeuksena Tampereen yliopistollinen sairaala (TAYS), jossa on käytössä ennaltaehkäisevä toimintatapamalli, eli MET (Medical Emergency Team) -ryhmä. (Tirkkonen ym. 2009, 428–433; Turtiainen 2012, 5–7.)

Ennaltaehkäisy on huomioitu myös käypä hoito -suosituksissa, jotka elvytyksen osalta on uusittu vuonna 2011. Niissä mainitaan, että riittävä hoito on taattava kriittisesti sairaalle potilaalle myös teho- ja valvontaosastojen ulkopuolella. Tämän toiminnan mahdollistaa kliinisen tilan huononemisen tunnistaminen sekä avun saaminen potilaan luokse. Käypä hoito -suositus perustuu kansainväliseen hoitosuositukseen, joka on annettu lokakuussa 2010. (Käypähoito 2011.)

Sydänpysähdysten merkkejä on havaittavissa potilaan elintoiminnoissa useita tunteja, jopa päiviä ennen varsinaista sydänpysähdystä. Syitä sydänpysähdykseen ovat päivien ajan kehittyneet muutokset hengityksessä, aineenvaihdunnassa ja verenkierrossa. Elintoimintoja seuraamalla voidaan ennakoita näitä muutoksia. Riittävällä mittaamisella ja häiriöiden todentamisella voidaan ennaltaehkäistä sydänpysähdystä. (Castrén ym. 2008, 269–270.) Tutkimuksessa on havaittu, ettei selviinkään sydänpysähdystä ennakoiviin tekijöihin syystä tai toisesta reagoida, vaan tilanteet kehittyvät usein sydänpysähdykseen asti (Castrén 2005, 159).

Nurmen (2005, 17.) mukaan näitä viitteitä seuraamalla ja niihin reagoimalla voidaan vaikuttaa positiivisesti potilaan ennusteeseen sekä vähentää sydänpysähdyksiä ja sitä kautta vähentää elvytyksiä. Tämän toiminnan kehittämiseksi tässä opinnäytetyössä tuotetaan tunnistamiskortti sairaanhoitajalle potilaan vitaalielintoimintojen tarkkailuun (LITE 1). Pääpainona on auttaa sairaanhoitajaa havaitsemaan sydänpysähdystä ennakoivia merkkejä ihmisen vitaalielintoiminoissa.

Sairanhoitaja vastaa hoitotyön tarpeen määrittelystä ja suunnittelee, toteuttaa ja arvioi potilaan hoitotyötä yhteistyössä potilaan ja hänen läheistensä kanssa. (OKM 63, 2006;24). Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa sairaanhoitajan työhön sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamista helpottava tunnistamiskortti. Tavoitteena on edistää sairaanhoitajan mahdollisuuksia tunnistaa ja arvioida potilaan tilaa vitaalielintoimintojen mittaamisella. Mittauksista saaduilla vitaalielintoimintojen arvoilla sairaanhoitaja pisteyttää ja arvioi potilaan terveydentilaa sekä siinä tapahtuvia muutoksia havaitakseen sydänpysähdystä ennakoivia merkkejä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa sairaanhoitajan työhön sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamista helpottava tunnistamiskortti. Opinnäytetyön aihe on saatu ja hanke on toteutettu HUS medisiinisen tulosyksikön Peijaksen sairaalan päivystysosaston kanssa. Kaikilta HUS -yhteyshenkilöiltä saatu palaute on ollut kannustavaa koko opinnäytetyöprosessin ajan.

2 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Patricia Benner (1999) esittelee kirjassaan aloittelijasta asiantuntijaksi sairaanhoitajiin sovelletun Dreyfusin mallin, jossa ammatillinen osaaminen jaetaan viiteen osaan: noviisi, edistynyt aloittelija, pätevä, taitava sekä asiantuntija. Selvimmin tämä kasvu näkyy sekä päätöksenteossa, että kliinisissä taidoissa.

Sairaanhoitajan päätöksentekotaitojen kehittymistä voidaan arvioida Bennerin soveltaman mallin mukaan, jossa työntekijä etenee viidessä eri vaiheessa noviisista asiantuntijaksi. Tämän teorian mukaan päätöksentekotaidot kehittyvät merkittävästi työkokemuksen karttuessa. Ammatissa lyhyen aikaa toimineen eli noviisin tietorakenne ei ole vielä jäsentynyt. Noviisilla on paljon tietoa eri asioista, mutta hän ei hallitse tiedon käyttöä. Hoitamisen tietoperusta jäsentyy ja täsmentyy vähitellen sekä muotoutuu jatkuvasti tiedon ja kokemuksen lisääntyessä. Eteneminen tapahtuu pitkän ajan kuluessa ja kokemuksen karttuessa suoraviivaisesti asiantuntijaksi. Asiantuntijana toimiminen perustuu aiempien kokemusten varaan rakentuvaan intuitioon, jota on vaikea selittää sanallisesti. Noviisi puolestaan perustelee toimintansa ja päätöksensä suurelta osin teoreettiseen tietoon ja käyttää vain vähän intuitiota päätöksenteon tai toiminnan perusteena. (Benner 1999, 58–70.)

2.1 Sairaanhoitajan päätöksenteko

Sairaanhoitajalta edellytetään itsenäistä päätöksentekoa, joka perustuu näyttöön perustuvaan hoitotyöhön sekä tutkimustietoihin perustuvia hoitosuosituksia ja muualta hankittua parasta ja ajantasaista tietoa. Sairaanhoitaja vastaa hoitotyön tarpeen määrittelystä sekä suunnittelee, toteuttaa ja arvioi potilaan hoitotyötä yhteistyössä potilaan ja hänen läheistensä kanssa. (OKM 63, 2006;24). Näyttöön perustuvalla hoitotyön mallilla tarkoitetaan tutkittuun hoidon tehokkuuteen ja tietoon perustuvaa hoitotyön mallia. (Terveyskirjasto a.)

Hoitotyöntekijöiden päätöksentekoa on esitetty jatkumona, jonka toisessa päässä on analyyttis-systemaattinen malli ja toisessa päässä intuitiivis-tulkitseva malli. Analyttis-systemaattinen malli perustuu systemaattiseen ongelmaan liittyvään tiedon hankintaan, tiedon analysointiin, ongelmien määrittelyyn, toiminnan suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin. Intuitiivis-tulkitsevan mallin tyypillinen piirre on kokonaistilanteen nopea hahmottaminen ja sen pohjalta tapahtuva päätöksenteko. Sairaanhoidajan käyttämä päätöksentekomalli riippuu käytettävissä olevan tiedon jäsentyneisyydestä, päätöksentekotilanteen kompleksisuudesta sekä päätöksentekoon käytettävissä olevasta ajasta. Peruselintoimintojen tarkkailussa ja siihen liittyvässä hoitotyön päätöksenteossa täytyy päätökset tehdä joskus nopeasti, ja tällöin päätökset perustuvat suurelta osin tilanteen intuitiiviseen tulkintaan. Hoitotyön onnistumisen kannalta on tärkeää, että sairaanhoitaja on hankkinut potilaan peruselintoimintojen muutosten tarkkailuun ja hoitoon riittävät tiedolliset ja taidolliset valmiudet päätöksenteon perustaksi. Yhtenä intuitiivis-tulkitsevan päätöksenteon edellytyksenä pidetään riittävää käytännön kokemusta. (Lauri & Salanterä 2002, 160–161.)

2.2 Sairaanhoidajan kliininen osaaminen

Kliinisellä osaamisella tarkoitetaan sairaanhoitotyöhön kuuluvaa tietotaitoa. Sen pohja on teoreettisessa pätevydessä, joka perustuu monitieteellisen ja ajan-kohtaisen tutkimustiedon käyttöön. (Kassara yms. 2002, 46.)

Kompetenssi tarkoittaa työntekijän kykyä suoriutua tehtävästään itsensä ja muiden arvioimana. Kompetenssi eli osaamisvaatimukset voidaan jakaa kahdeksaan eri osa-alueeseen, joita ovat taidot, tiedot, kokemus, ihmissuhteet, arvot ja asenteet, motivaatio, energia ja henkilökohtaiset ominaisuudet (Hilden 2002, 33–34.)

Meretoja (2010) on esitellyt sairaanhoidajan työn metakompetensseja, joissa korostetaan työelämässä tarvittavaa ajattelun taitoa sekä kykyä ennakoida alalla tapahtuvia muutoksia ja työkäytäntöjen uudistumiseen vaikuttamista. Erityi-

sesti hän kuvaa ajattelutaitojen olevan yhteydessä luovan ajattelun lisäksi kriittiseen päättelyyn ja ongelmanratkaisuun.

Opetus- ja terveysministeriön ilmoittamat sairaanhoitajan osaamisvaatimukset jaetaan hoitotyön asiakkuuteen, terveyden edistämiseen, kliiniseen osaamiseen, päätöksentekoon, opetukseen ja ohjaukseen. Kliiniseen osaamiseen kuuluu, että sairaanhoitajan on osattava tutkia, arvioida sekä ylläpitää vitaalielintoimintoja eli hengitystä, verenkiertoa ja tajunnan tasoa. Seuratessaan potilaan tilaa, oireita ja hoidon vaikuttavuutta tavallisimpien sairauksien hoidossa on sairaanhoitajan osattava tehdä tarvittavat johtopäätökset potilaan tilasta sekä hoidon vaikuttavuudesta. Tämän lisäksi sairaanhoitajan vastuulla on käyttää näitä tutkimustuloksia hoidossa ja hoidon seurannassa. (OKM 2006;24 68.)

Osaamisella tarkoitetaan, että hoitaja hallitsee työssään tarvittavat tiedot ja taidot sekä osaa soveltaa niitä. Osaamisessa on olennaista, että se ilmenee käytännön toimintana (Hätönen 2004, 5). Sairaanhoitajan kliinistä osaamista on mitattu ja tutkittu useissa eri tutkimuksissa, joiden perusteella voidaan päätellä sairaanhoitajilla olevan hyvät kliiniset taidot (Nummelin 2009, 16). Tätä tietoa tukee Nurmen (2006) maininta, jossa todetaan hoitajien havaitsevan muutoksia potilaan tilassa hyvin.

2.3 Sydänpysähdystä ennakoivat merkit

Sairaaloissa tapahtuneita sydänpysähdyksiä on tutkittu Iso-Britanniassa, Australiassa sekä Suomessa. Näissä tutkimuksissa on kartoitettu sairaalahoidossa olevan potilaan sydänpysähdyksen riskitekijöitä yksinkertaisella peruselintoimintojen ja tajunnantason mittaamisella sekä verrattu lähtötilanteen arvoja potilaan tilaan 30 vuorokauden kuluttua. (Nurmi 2005a, 18; Asamäki & Ilkka 2009, 10.)

Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa, jossa oli kartoitettu 433 aikuisen vuodeosastopotilaan hengitys- ja syketaajuus, systolinen verenpaine, ruumiinlämpö, happisaturaatio, tajunnantaso sekä virtsamäärä katetroiduilta potilailta ja

mahdollisesti potilaalle annettu lisähappi sekä potilaan ikä. Vitaalielintoiminnot on mitattu yhden päivän aikana ja potilaita on seurattu 30 vuorokautta. Tänä aikana potilaista kuoli 26. Tutkimuksessa todetaan havaittujen muutosten vaikuttavan sairaalahoidon aikana ilmenneeseen kuolleisuuteen seuraavasti: Potilaiden kuolleisuus ryhmässä, joilla ei tulotilanteessa ollut muutoksia tajunnantasossa, syke- tai hengitystaajuudessa, systolisessa verenpaineessa ja elimistön happisaturaatiossa oli vain 0,7 %, kun yhden mittaustuloksen muuttuja vaikutti kuolleisuuteen nostaten sen 4,4 %. Kaksi muuttujaa oli 9.2 % ja kolmen tai useamman arvon muutos nosti kuolleisuuden jopa 21.3 % 30 vuorokauden mitausjaksolla. (Goldhill & McNarry 2003, 882–883.)

Sairaalassa tapahtuvia sydänpysähdyksiä edeltävien tuntien aikana on havaittavissa häiriöitä potilaan peruselintoiminnoissa: avoimen hengitystien ylläpidossa, hengitys- ja syketaajuudessa, verenpaineessa, happisaturaatiossa sekä tajunnantasossa ja virtsanerityksessä (Käypähoito 2011). Ennaltaehkäisy mahdollistaa potilasturvallisuuden paranemisen sekä vähentää elvytysten tarvetta sairaalaympäristössä (Nurmi 2005a, 11). Irlannissa tehdyn tutkimuksen mukaan EWS- (Early Warning Score) järjestelmän käytöllä voidaan havaita potilaan tilan muutokset ja vähentää sairaalakuolemia (Tarassenko ym. 2011).

Sairaanhoitajien toimintatavat vitaalielintoimintojen tarkkailussa perustuvat kliiniseen kokemukseen ja sen myötä saatuun tietoon ja taitoon sekä moniammatillisuuteen kollegoiden sekä lääkärin ja potilaan kanssa. Tieteellisen tiedon hyödyntäminen potilaan peruselintoimintojen tarkkailussa on todettu olevan vähäistä, mutta tutkimuksen mukaan sairaanhoitajat suhtautuvat tutkittuun tietoon hyvin. (Rehn 2008, 2.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa sydänpysähdysriskin tunnistamiseen tunnistamiskortti sairaanhoitajan työn tueksi, potilaan vitaalielintoimintojen tarkkailuun. Tavoitteena on edistää sairaanhoitajan mahdollisuuksia tunnistaa ja arvioida potilaan tilaa vitaalielintoimintojen mittaamisella. Mittauksista saaduilla vitaalielintoimintojen arvoilla sairaanhoitaja pisteyttää ja arvioi potilaan terveydentilaa sekä siinä tapahtuvia muutoksia havaitakseen sydänpysähdystä ennakoivia merkkejä. Näin sairaanhoitaja voi reagoida muutoksiin ja konsultoida ennalta ehkäisevän hoidon ryhmää (MET), tai lääkäriä. Sydänpysähdysriskin tunnistamiskorttia on mahdollista käyttää myös osana uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämistä ja ohjaamista.

Sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin keskeiset tavoitteet

- Yhdenmukaistaa sairaanhoitajan tekemää potilaantilan- ja hoidontarpeen arviota.
- Auttaa sairaanhoitajaa tunnistamaan potilaan vitaalielintoiminnoissa tapahtuvat muutokset, jotka viittaavat sydänpysähdykseen.
- Yhtenäistää konsultoinnin perusteita osastoilla sekä madaltaa sairaanhoitajan kynnystä konsultoida lääkäriä, mahdollista MET-ryhmää (Medical Emergency Team) tai vastaavaa toimijaa.

4 KIRJALLISUUSKATSAUS

Kirjallisuuskatsaus rakentuu tutkimussuunnitelmasta, tutkimuskysymysten määrittämisestä, alkuperäistutkimusten hausta sekä niiden valinnasta ja laadun arvioinnista, analysoinnista, tulosten esittämisestä sekä johtopäätöksistä. Kirjallisuuskatsauksen toteutus etenee useitten vaiheitten kautta. Aluksi valinta tehdään otsikoiden perusteella, jonka jälkeen valittujen aineistojen tiivistelmiin tutustutaan valiten näin ne tekstit, joihin perehdytään. Teksteihin perehtymisen jälkeen valitaan lopullinen aineisto. (Lauri 2003, 30)

4.1 Kirjallisuuskatsauksen toteutus

Hauella tavoiteltiin mahdollisimman spesifiä tietoa koskien early warning score tai modified early warning score -järjestelmää, sen käyttöä ja vaikutusta sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamisessa ja hoidontarpeen arvioinnissa. Haku toteutettiin täsmällisesti ja kriittisesti rajaamalla haettava tieto ja pohtimalla hakutermejä sekä perehtymällä valittuihin aineistoihin. Haku tehtiin elektronisesti tietokannoista sekä käsin hakuna eri kirjallisuudesta. Apuna käytettiin kotimaisia ja kansainvälisiä tietokantoja. Tietokantahaut helpottivat kirjallisuuden etsimistä ja löytämistä nopeuttaen tiedon löytymistä jättäen aikaa perusteelliselle analyysille. (Lauri 2003, 30; Kyngäs & Utriainen 2008, 38.)

Kirjallisuuskatsaus toteutettiin NELLI-portaalin kautta, josta valittiin tietokannoiksi CINAHL sekä Medic. Tietokantojen valinnassa ja käytössä saimme apua Diakonia-ammattikorkeakoulun informaatikolta. Tutkimustietoa haettiin ensin eri termeillä, kuten sydänpysähdys, cardiac arrest cardio-pulmonary arrest, in-hospital, cardiac arrest ja sydänpysähdys+ ennalta ehkäisy. Hakusanoiksi valikoitui "early warning score" (EWS) ja "modified early warning score" (MEWS). Näiden termien vastatessa parhaiten haettua aineistoa. Hakua täydennettiin lisäämällä asiasanojen yhteyteen termejä "chart" tai/ ja "table". Vastaavia asiasanoja käytettiin kaikissa tietokannoissa. Muita rajoittimia haussa oli aikarajaus, joka katsauksessamme asetettiin vuosien 2002–2012 välille. Valittujen tekstien

oli oltava alkuperäistutkimuksia, katsaus- tai kirja-artikkeleita. Käytetyt tekstit olivat suomen- tai englanninkielisiä. Niillä hakukoneilla, joilla oli mahdollista rajasimme aineiston koskemaan vain aikuisväestöä, eli 18–65 vuotiaisiin.

Aineiston hyväksymiskriteerit:

- Aineisto on julkaistu 2002–2012, pois lukien Goldhillin tekemät kaksi tutkimusta, jotka ovat vuodelta 1999. Nämä tutkimukset valittiin luettaviksi, koska niihin oli viitattu lähes kaikissa valituissa teksteissä.
- Koskee aikuisväestöä
- Julkaisu on suomen- tai englanninkielinen
- Aineisto on julkaistu ammattikirjallisuudessa tai -lehdessä

Otsikoitten perusteella valittiin tarkempaan tarkasteluun 20 tekstiä, joista tiivistelmän lukemisen jälkeen aineistoon päätyi 11 tekstiä (Taulukko 1). Viidessä tekstissä on esitelty ja perusteltu erilaisia early warning score- (EWS) tai modified early warning score (MEWS) -järjestelmiä, tai niihin rinnastettavia potilaan vitaalielintoimintojen pisteytysjärjestelmiä. Tässä vaiheessa huomasimme, että lähes kaikissa teksteissä oli viitattu samoihin kolmeen tutkimukseen, joista kaksi (2) olivat aikarajauksemme ulkopuolella, joten päätimme ottaa kaksi vuonna 1999 julkaistua tekstiä osaksi aineistoa.

TAULUKKO 1. Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Tietokanta	Hakusana(t)	Osumat	Hyväksytyt
CINAHL	EWS/MEWS+CH ART/TABLE	25	5
Medic	Sydänpysäh- dys+ennaltaehkä isy	17	4
Käsinhaku			2

4.2 Sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamisjärjestelmät

Suomessa ei ole käytössä varsinaista early warning score tai modified early warning score -järjestelmää tai siihen rinnastettavaa potilaantilan ja hoidontarpeen arviointijärjestelmää, joten suomenkielisissä teksteissä on tutkittu potilasasiakirjoja, joista on nostettu esiin sydänpysähdystä ennakoivia tekijöitä kirjatusta vitaalielintoimintojen muutoksista sekä esitetty sydänpysähdysriskipotilaitten tunnistamisjärjestelmiä ja keinoja ennaltaehkäistä sairaalassa tapahtuneita sydänpysähdyksiä. (Asamäki & Ilkka 2009, 10; Nurmi 2006, 10–12.) Suomenkielisissä teksteissä on mainittu Medical Emergency Teamin (MET), hälytyskriteereitä. MET -ryhmällä tarkoitetaan sairaalan sisällä toimivaa ryhmää, joka toimii elvytyksiä ennaltaehkäisevästi (Tirkkonen ym. 2009, 428). Nämä kriteeristöt poikkesivat hieman toisistaan, joka osa-alueella. Niissä oli mainittuina samat vitaalielintoiminnot verenpaine, syke- ja hengitystaajuus, saturaatio sekä tajunnan taso. Ruumiin lämmöstä ei ollut mainintaa yhdessäkään suomalaisessa kriteeristössä. MET-kriteeristön arvot ovat rinnastettavissa early warning score tai modified early warning score-järjestelmissä esitettyihin kriittisimpiin arvoihin.

Early warning score- ja modified early warning score -järjestelmien sisällöissä on vähäisiä eroja siinä, miten potilas pisteytetään vitaalielintoimintojen perusteella ja mitkä vitaalielintoiminnot on otettu mukaan. Mitattavina vitaalielintoimintoina on systolinen verenpaine, hengitys- ja syketaajuus sekä tajunnantaso asteikolla hereillä, reagoi puheeseen, reagoi kipuun, ei reagoi (AVPU). Kahdessa (2) järjestelmässä on huomioitu tajunnantason yhteydessä levottomuus tai tarkemmin määrittelemätön kohtaaminen. Yhdessä tekstissä oli mainittu mahdollisuudesta kuvata tajunnan tasoa Glasgow coma scalella (GCS) (Steen 2010, 51). Yhdessäkään vertailuryhmän korteista GCS ei ole käytössä. Diureesi, eli virtsan eristys on mukana vain yhdessä järjestelmässä (Goldhill ym. 2005, 548.). Hap-pisaturaatiota ei ollut esitetty vertailuryhmän järjestelmissä, mutta siitä on maininta kaikissa suomenkielisissä teksteissä sekä Goldhillin (2005) tekstissä.

Yhtenäistä korteissa on, että kustakin vitaalitoiminnosta oli neljä eri tasoa pisteytyksessä 0–3, riippuen vitaalielintoiminnon muutoksen vaikuttavuudesta ja

muutoksen voimakkuudesta. Kaikkien järjestelmien toiminta myös pohjautui jokaisesta vitaalitoiminnosta erikseen saatavien pisteiden summaan, jonka perusteella määritellään tilan kriittisyys ja mahdollisesti tarvittavat toimenpiteet, kuten konsultaation tarve, tai tihennetty seuranta.

4.3 Sydänpysähdysriskipotilaan pisteytysperusteet

Järjestelmistä saatujen viitearvojen perusteella olemme muokanneet tässä opinnäytetyössä toteutetun sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin siten, että käytimme niitä vitaalielintoimintojen raja-arvoja systolisen verenpaineen, hengitys- ja syketaajuuden sekä tajunnantason osalta, jotka olivat vähintään kolmessa kortissa yhtenevät. Ruumiinlämpö oli kaikissa vertailuissa korkeissa eroava (Goldhill, McNarry, Mandersloot, McGinley. 2005, 547; Hogan 2006, 489; Jonsson ym. 2011, 165 & Wolfende 2010, 36; Subbe ym. 2003, 799). Ruumiinlämmön kohdalla käytimme kahden kortin arvoja, jotka olivat lähes samat muutaman asteen kymmenesosan erolla. (Hogan, 2006,489; Goldhill, ym. 2005, 548.) Tuntidiureesin, eli virtsanerityksen, jätimme pois, koska se oli vain yhdessä kortissa käytössä (Jonsson, Jonsdottir, Möller & Baldursdottir 2005, 165). Päätöstämme tuki Oulun yliopistollisessa sairaalassa tehty tutkimus, jonka mukaan vain noin 7%:lla OYS:ssa sydänpysähdysten kokeneilla potilailla oli muutoksia virtsan erityksessä. (Asamäki & Ilkka 2009.)

Vertailtaessa Early Warning Score (EWS) tai Modified Early Warning Score (MEWS) pisteitä suomalaisissa teksteissä olleisiin MET (Medical Emergency Team) -kriteereihin on huomattavissa, että MET -kriteerit ovat EWS/ MEWS -pisteytyksessä suurimpiin pisteisiin verrattavissa olevia arvoja. Esimerkiksi Tampereen yliopistollisessa sairaalassa olleitten MET -kriteerien mukaan MET -ryhmä on soitettava paikalle, mikäli hengitystiheys on <5/minuutissa tai >28/minuutissa (Tirkkonen, Jalkanen, Alanen & Hoppu 2005, 429), kun EWS/ MEWS -järjestelmissä samat arvot vastaisivat suurimpia mahdollisia pisteitä yksittäisen vitaalitoiminnon osalta.

4.3.1 Systolinen verenpaine

Systolinen verenpaine, eli niin sanottu yläpaine on yksi tutkituista suureista early warning score- (EWS) ja modified early warning score (MEWS) -järjestelmissä. Se on kuvattu kaikissa tutkimukseen otetuissa korteissa samantapaisesti. (Goldhill ym. 2005, 547; Hogan 2006, 489; Jonsson ym. 2011, 165 & Wolfende 2010, 36.) Suurimpina eroina on kohonneen systolisen verenpaineen pisteyttäminen. Neljässä kortissa (Wolfedne ym.2010, 37; Hogan 2006, 489; Jonsson 2011, 165; Subbe ym. 2003, 799.) viidestä suurimaksi verenpaine lukemaksi on ilmoitettu yli 200 elohopeamilliteriä (mmHg), kun Goldhillin kumppaneineen (2005) esittelemässä Patient-At-Risk early warning score taulukossa korkein systolisen verenpaineen arvo on yli 180 mmHg. Pelkästään Wolfenden ym. (2010) esittelemässä kortissa systolisen verenpaineen kohoaminen yli 200 elohopeamillimetrin aiheuttaa potilaan sydänpysähdysriskipisteiden nousun yksittäisenä mitattavana vitaalielintoimintona yli 3. Muissa korteissa (Goldhill ym 2005; Hogan 2006; Jonsson 2011; Subbe ym. 2003, 799.) kohonnut systolinen verenpaine mahdollisti vain korkeintaan kahden pisteen antamisen potilaalle.

Systolisen verenpaineen laskiessa potilaan pisteytyksessä neljä järjestelmää olivat lähes yhtenevät muutaman elohopeamillimetrin eroin. (Jonsson ym. 2011, 165; Hogan 2006, 489; Goldhill ym. 2005, 548; Subbe ym. 2003, 799.) Kaikissa korteissa systolisen verenpaineen laskiessa potilaan sydänpysähdysriskipisteytysluokkia on neljä (0-3 pistettä). Hoganin (2006) ja Jonssonin ym. (2011) ja Subben ym. (2003) esittelimissä korteissa systolisen verenpaineen lasku on kuvattu tasoilla 81-100 elohopeamillimetriä (mmHg), joka tuottaa potilaalle yhden (1) pisteen. Goldhillin ym. (2005) esittelemässä pisteytysjärjestelmässä yhden pisteen sai mikäli systolinen verenpaine oli 80-99 mmHg. Systolisen verenpaineen lasku Hoganin(2006) ja Jonssonin(2011) sekä Subben kumppaneineen (2003) esittelemissä järjestelmissä tasolle 71-80 mmHg nosti potilaan sydänpysähdysriskipisteet kahteen (2), kun Goldhillin ym. esittelemän järjestelmässä systolisen verenpaineen ollessa 70-79 potilas sai kaksi (2) pistettä. Kolmen(3)

pisteen kriteeri oli kaikissa neljässä kortissa (Goldhill ym.2005; Hogan 2006 & Jonsson ym. 2011; Subbe ym. 2003.) systolisen verenpaineen lasku alle 70 mmHg:in. Wolfenden kumppaneineen(2010) esittelemän potilaan tilan seuranta-järjestelmän arvot laskevan systolisen verenpaineen osalta olivat: 100-190mmHg=0 pistettä, 90-99mmHg=1 pistettä, 75-89mmHg=2 pistettä ja alle 75mmHg=3pistettä.

Verenpaineen muutokset ovat merkittävä tekijä arvioitaessa potilaan tilan muutoksia vitaalinelintoimintojen perusteella. 50 potilaalla, joiden systolinen verenpaine oli laskenut tasolle 90-99mmHg:n kuolleisuus oli 30%. Potilaat, joiden systolinen verenpaine oli alle 90mmHg kuolleisuus oli 50%; potilaiden määrä 34. Potilaita joiden systolinen verenpaine oli 100-109 oli 110. Tämän ryhmän kuolleisuus oli 17%. Selvästi suurin potilasryhmä oli potilaat, joiden systolinen verenpaine oli 110-159 kuolleisuus oli 11% potilasryhmän koon ollessa 722. Systolisen verenpaineen kohotessa yli 160mmHg kuolleisuus nousi 16%:iin, 131 potilaan joukossa. (Goldhill ym. 2005, 550.)

4.3.2 Ruumiinlämpö

Potilaan ruumiinlämpö on esitetty kaikissa korteissa Celsius-asteina. Wolfenden ym. (2010) esittelemä järjestelmä on ainoa, jossa potilas voi saada sydänpysähdysriskipisteiden maksimimäärän, joka on kolme, muissa neljässä kortissa (Hogan 2006, Goldhill ym. 2005 & Jonsson ym. 2011; Subbe ym. 2003.) potilas voi saada enintään kaksi (2) pistettä ruumiinlämmön perusteella. Ruumiinlämmön nousu tai lasku lisäävät jokaisessa kortissa potilaan pisteitä (Goldhill ym. 2005, 548; Hogan 2006, 489; Wolfende ym. 2010, 37 & Jonsson ym. 2011, 165; Subbe ym. 2003, 799.) Jonssonin ym. esittelemässä järjestelmässä ruumiinlämmön perusteella annettavat sydänpysähdysriskipisteet ovat: 36.1-38 astetta=0 pistettä, 38.1-38.5 tai 35.1-36.0 astetta=1 piste ja alle 35 tai yli 38.5 astetta=2 pistettä. Hoganin (2006) mukaan ruumiinlämpö on jaettu seuraavasti: 36-37.5 astetta=0 pistettä, 35.1-35.9 tai 37.6-38.9 astetta=1 piste ja alle 35 tai yli 39 astetta=2 pistettä. Goldhillin ym. käyttämässä taulukossa ruumiinlämmön

pisteytys on seuraava: 36.0-37.4 astetta=0 pistettä, 35.0-35.9 tai 37.5-38.4 astetta=1 piste ja alle 35 tai yli 38.5 astetta=2 pistettä

Wolfenden kumppaneineen (2010) esittelemä järjestelmä on huomattavan erilainen ruumiinlämmön osalta, kuin aiemmin esitellyt järjestelmät. Sen pisteytysperusteissa myös ruumiinlämpö on arviotu kaikilla neljällä tasolla (0-3) seuraavasti: 35-37.4= 0 pistettä, 37.5-38=1 piste, alle 35 tai 38.1-38.9 astetta=2 pistettä ja yli 39 astetta=3 pistettä

Subbe ym. (2003) on esittänyt ruumiinlämmön pisteytyksen seuraavasti: 35-38.4 astetta=nolla (0) pistettä, kun alle 35 tai yli 38.5 astetta= kaksi (2) pistettä. Potilaan ruumiinlämpö vaikutti kuolleisuuteen seuraavasti. Potilaat, joiden ruumiinlämpö oli alle 35.5 C kuolleisuus oli 38%:a 26potilaasta. Kuolleisuus väheni 17%:iin 262 henkilön ryhmässä, missä ruumiin lämpö oli 35.5–36.4 C. Ruumiinlämmön noustessa tasolle 36.5-37.5 C joukon koko kasvoi 641 potilaaseen ja kuolleisuus laski 12%. Kuolleisuus nousi ruumiinlämmön noustessa yli 37.5 C ollen 26% joukolla, jonka ruumiinlämpö oli yli 38.5 C; ryhmän koko 34 potilasta. (Goldhill ym. 2005, 550.)

4.3.3 Syketaajuus

Goldhill ym. (2005), Jonsson ym. (2011) sekä Hoganin (2006) esittelemät järjestelmät olivat syketaajuuden osalta huomattavan samankaltaiset, kun Wolfenden ym. (2010) esittelemä järjestelmä erosi eniten viiden kortin vertailussa viitearvojen perusteella. Subben kumppaneineen(2003), Jonssonin ym.(2011) ja Hoganin (2006) esittelemien järjestelmien pisteytysperusteet olivat nollan pisteen antamisen osalta täysin identtiset 51-100 lyöntiä minuutissa, kun Goldhillin ym (2005) järjestelmässä, se oli 50-99 ja Wolfenden ym. mukaan 60-100 lyöntiä minuutissa. Syketaajuuden noustessa Hoganin (2006) ja Jonssonin ym. sekä Subben ym. (2003) järjestelmissä identtistä oli yhden pisteen määräytyminen mikäli syketaso oli 101-110. Goldhillin ym. (2005) järjestelmän mukaan mikäli syketaso nousi tasolle 100-114 potilas sai yhden pisteen. Wolfenden ym. (2010)

esittelemänä sykkeen noustessa yhden (1) pisteen arvoja ei ollut vaan sykkeen noustessa tasolle 101- 120 potilas sai kaksi (2) pistettä. Goldhillin ym. (2005) mukaan tasolle 115-129 lyöntiä minuutissa sai potilas kaksi (2) pistettä. Hoganin (2006) ja Subben ym. (2003) järjestelmässä samat pisteet annettiin, mikäli syketaso nousi 111-129 lyöntiin minuutissa, samoin perustein toimittiin Jonssonin ym. (2011) järjestelmässä.

Sykkeen noustessa yli 120 lyöntiä minuutissa potilas sai Wolfenden ym. (2010) käyttämän järjestelmän perusteella kolme (3) pistettä. Kolmen (3) pisteen kriteeristö oli muissa järjestelmissä sama syketaajuuden nousun suhteen, eli yli 130 lyöntiä minuutissa nosti potilaan pisteitä kolmella (Subbe ym. 2003; Goldhill ym. 2005; Hogan 2006; Jonsson ym. 2011.) Syketaajuuden lasku oli pisteytetty Hoganin(2006) kortissa seuraavasti: 40-50 lyöntiä minuutissa =1 piste, alle 40 lyöntiä minuutissa=3 pistettä. Jonssonin kumppaneineen (2011) mukaan syketaajuudella 41-50 lyöntiä minuutissa =yksi (1) piste, alle 40 lyöntiä minuutissa =kolme (3) pistettä. Subbe ym. (2003) ovat käyttäneet samaa pisteytystä omassa järjestelmässään. Goldhill ym. ovat pisteyttäneet syketaajuuden laskun siten, että potilas, jonka syke on 40-49 saa yhden (1) pisteen ja syketaajuuden laskiessa alle 40 lyöntiin minuutissa hänelle annetaan kolme (3) pistettä. Wolfenden ym. esittelemässä järjestelmässä alle 40 lyöntiä minuutissa lisää potilaan pisteitä kolmella (3) ja syketaajuus 40-59 lyöntiä minuutissa nostaa pisteitä kahdella (2).

Potilasryhmä joiden syketaajuus oli alle 60 lyöntiä minuutissa kuolleisuus oli 23% ryhmän koon ollessa 35 henkilöä. Suurimman ryhmän muodostivat potilaat, joiden syketaajuus oli 60-99 lyöntiä minuutissa. Tämän ryhmän koko oli 687 potilasta; kuolleisuus oli 12%. Ryhmällä jonka syketaajuus oli 100-119 luokkaa kuolleisuus oli 16%, otanta 234 potilasta. Potilailla joiden syketaajuus oli yli 120 lyöntiä minuutissa kuolleisuus nousi 31%:iin ryhmäkoon ollessa 91. (Goldhill ym. 2005, 550.)

4.3.4 Hengitystaajuus

Hengitystaajuus on todettu useissa teksteissä tärkeäksi sydänpysähdysriskin ennakkomerkiksi, kuitenkin usein on todettu, etteivät sairaanhoitajat mittaa hengitystaajuutta riittävän usein tai laadukkaasti. (Goldhill ym. 2005, 547; Hogan 2006, 491; Subbe 2003, 801.)

Hengitystaajuuden pisteytykset on kuvattu korteissa seuraavasti. Goldhillin ym. mukaan (2005) 40 tai useammin minuutissa= kolme(3)pistettä. Alle kymmenen kertaa minuutissa tarkoittaa kahta (2) pistettä samoin kuin 30-39 kertaa minuutissa. Potilaalle annetaan yksi piste, mikäli hengitystaajuus on 20-29 kertaa minuutissa. Normaaliksi eli nolla-arvoksi on tässä järjestelemässä annettu 10-19 kertaa minuutissa. Jonssonin ym. (2011) esittelemässä järjestelmässä Nolla-arvo on 14 kertaa minuutissa. Yksi (1) piste annetaan, mikäli potilaan hengitystaajuus on 15–20 kertaa minuutissa, kun kaksi pistettä annetaan potilaille, joiden hengitystaajuus on alle yhdeksän (9) tai 21–29 kertaa minuutissa. Maksimipisteet eli kolme (3) pistettä annetaan tämän järjestelmän perusteella sellaisille potilaille, joiden hengitystaajuus on 30 kertaa tai enemmän kertaa minuutissa. Hogan (2006) on esitellyt hengitystaajuuden pisteytyksen siten, että nolla (0) pistettä eli normaaliarvo on 9-14 kertaa minuutissa, yksi (1) piste annetaan, mikäli hengitystaajuus on 15-20 kertaa minuutissa. Kaksi (2) pistettä annetaan niille potilaille, joiden hengitystaajuus on alle kahdeksan (8) tai 21-29 kertaa minuutissa. Kolme (3) pistettä annetaan mikäli potilaan hengitystaajuus on yli 30 kertaa minuutissa. Subbe ja kumppanit (2003) ovat käyttäneet samoja viitearvoja.

Wolfende ym. käyttävät järjestelmää, jossa potilaan hengitystaajuus arvoidaan seuraavasti. Kolme (3) pistettä annetaan sellaisille potilaille, joitten hengitystaajuus on yli 29, kaksi (2) pistettä annetaan potilaille joiden hengitystaajuus on alle kahdeksan(8) tai 25-29 kertaa minuutissa. Yhden pisteen luokitusta ei tässä kortissa, tämän vitaalielintoiminnon osalta ole. Nolla-arvo on 9-24 kertaa minuutissa.

tissa. Goldhillin ym. (2005) järjestelmässä nolla-arvo on 10-19 kertaa minuutissa. Yhden (1) pisteen arvo on 20-29. Kaksi (2) pistettä annetaan niille potilaille, joiden hengitystaajuus on alle 10 tai 30-39 kertaa minuutissa. Maksimipisteet, eli kolme (3) annetaan potilaille, joiden hengitystaajuus on 40 tai enemmän minuutissa.

Hengitystaajuuden vaikutukset kuolleisuuteen painottuivat tutkimuksessa kohonneen hengitystaajuuden puolelle. Potilaat, joiden hengitystaajuus oli 35 kertaa minuutissa tai enemmän kuolleisuus oli 41 %:a potilasryhmän ollessa 80. Ryhmä, jonka hengitystaajuus oli 30-34/ min. kuolleisuus 28 %:a 64 potilaasta. Kuolleisuus laski 21 %:in 130:sta potilaasta, joiden hengitystaajuus oli 25-29/min. Kuolleisuus laski 9 %:in potilailla joiden hengitystaajuus oli 6-24/ min. Tämä oli myös suurin ryhmä: 769 potilasta. Hengitystaajuudella alle 6/ min. oli vain yksi potilas, tämä potilas oli menehtynyt. (Goldhill ym. 2005, 550.)

4.3.5 Tajunnantaso

Tajunnantaso oli kuvattu neljässä kortissa yhtenästä siten, että hereillä oleva potilas sai nolla (0) pistettä. Mikäli potilas reagoi ääneen, hänelle annettiin 1 pistettä ja mikäli potilas saatiin reagoimaan kipuun, hänelle annettiin kaksi (2) pistettä ja jos potilas oli reagoimaton, annettiin kolme (3) pistettä. (Hogan 2006, 489; Wolfende ym. 2010, 37; Jonsson ym. 2011, 165; Subbe ym. 2003, 799.) Poikkeuksen teki Goldhillin ja kumppaneiden (2005) pisteytys, jossa oli pisteytetty sekavuus yhdellä (1) pisteellä, reagointi ääneen kahdella (2) pisteellä. Reagointi kipuun ja reagoimattomuus oli pisteytetty kolmella (3) pisteellä. Wolfenden kumppaneineen (2010) esittelemässä järjestelmässä myös kouristuskohtaus oli pisteytetty kolmella (3) pisteellä ja uutena oireena ilmennyt sekavuus yhdellä (1) pisteellä.

Tajunnan tasoa oli kuvattu tutkimuksessa tasoilla hereillä, sekava, reagoi puheeseen tai kipuun sekä reagoimaton. Hereillä olleista kuolleisuus oli 9%, ryhmän koon ollessa 724. Sekavien sekä puheeseen tai kipuun reagoivien ryhmän

kuolleisuus oli 25%:a 288 potilaasta. Reagoimattomien kuolleisuus oli 50%:a 28 potilaasta. (Goldhill ym. 2005, 550.)

4.3.6 Happisaturaatio

Happisaturaatiota, eli veren punasolujen happikyllästeisyyden (Terveyskirjasto i.a.) mittausarvoja ei ole kuvattu yhdessäkään järjestelmässä pisteytettynä. Se kuitenkin mainitaan useissa teksteissä. (Goldhill ym. 2005, 548; Nurmi 2005b, 45; Tirkkonen ym. 2009, 432; Jonsson ym. 2011, 164.) Happisaturaatio on mainittu myös suomalaisissa teksteissä MET(medical Emergency Team)-ryhmän hälytyskriteeristöissä. (Nurmi 2005b, 45; Tirkkonen ym. 2009, 429; Asamäki & Ilkka 2009, 11). Sekä Goldhillin kumppaneineen (2005) tekemässä tutkimuksessa.

Happisaturaation ollessa yli 95% kuolleisuus oli Goldhilli ym. (2005) tutkimuksen mukaan 12% 837 potilaasta. Kuolleisuus nousi happisaturaation laskiessa tasolle 90-94%:a kuolleisuus nousi 17%:in 146 potilaasta. Huomattavampi nousu kuolleisuudessa on havaittavissa happisaturaation laskiessa 85-89%:in ollen 37 potilaan joukossa 35%:a. Suurin kuolleisuus oli potilailla joitten happisaturaatio oli alle 85%, jolloin kuolleisuus oli 46% 24:sta potilaasta. Happisaturaatio on esitetty suomalaisissa MET-kriteereissä, sekä Goldhillin ym. (2005) tekemässä tutkimuksessa. Tämä ei mahdollista happisaturaatio -arvojen käyttöä kortin pisteytettävänä vitaalielintoimintona.

4.4 Kirjallisuuskatsauksen aineisto

Kirjallisuuskatsauksen tekstit on taulukoituna liitteessä (LIITE 2). Käytettyjen tutkimusten pääkohdat on avattuna seuraavassa kappaleessa.

Hogan (2006) on tutkimuksessaan selvittänyt sairaanhoitajien, hoitoapulaisten ja hoitaja opiskelijoiden kykyä, taitoja ja tietoa vitaalielintoimintojen mittaukses-

ta. Hoitajat oli valittu kirurgiselta, ortopediselta, medisiiniselta tai päivystysosastolta. Tutkimus on julkaistu vuonna 2006, British Journal of Nursing -lehdessä. Tutkimuksessa todetaan, että hoitajat ovat avainasemassa havainnoitaessa muutoksia potilaan terveydentilassa. Tästä syystä on tärkeää, että hoitajat mitaavat potilaan vitaalielintoimintoja, jotta muutokset potilaan tilassa voitaisiin havaita hyvissä ajoin.

Jonsson ym. (2011) on tutkinut vuoden 2006 loka-joulukuussa kahdelle teho-osastolle lähetettyjen potilaitten potilastietoja. 65 potilaan tietoja tutkiessaan ryhmä huomasi hengitysvaikeuden olleen suurin yksittäinen tehohoidon tarpeen syy. Sen jälkeen tuli septinen sokki. Hengitystaajuus oli kuitenkin dokumentoitu vain 14%:lla tehohoitoon ohjatuista. Johtopäätöksenä tutkimuksessa esitettiin vitaalielintoimintojen kokonaisvaltaista tutkimista, seuraamista sekä kirjaamista, jolloin potilaan tilan huononeminen voidaan havaita ajoissa ja näin voi olla mahdollista vähentää tarvetta siirtää potilaita tehohoitoon.

Wolfende, Dunn, Holmes, Davies ja Buchan (2010) julkistivat uuden version modified early warning score -järjestelmästä, joka otettiin käyttöön Walesin Powsyissa. Tavoitteenaan heillä oli luoda potilaan tilan seurantajärjestelmä, joka toimisi heidän alueensa tarpeita vastaavasti. On kysymys alueesta jossa, jossa välimatkat ovat pitkät ja potilaan siirtäminen tästä syystä on hidasta. Kortin teko on osallistunut moniammatillinen tiimi, johon on kuulunut lääkäreitä ja kokeneita hoitajia. Kokemukset järjestelmän käytöstä ovat olleet positiivisia. Hoitohenkilökunta on tutkimuksen mukaan rohkaistunut konsultoimaan järjestelmän perusteella. Tutkimuksessa huomautetaan, että järjestelmä ei korvaa niin sanottua maalaisjärjen käyttöä potilaan tilaa arvioitaessa, mutta helpottaa potilaan tilan arviota ja riskipotilaan tunnistamista.

Goldhill ym. (2005) ovat tutkineet 1047 tehohoitoon lähetetyn potilaan potilas-kertomuksia ja havainneet vitaalielintoimintojen muutoksien olevan yhteydessä sairaalakuolleisuuden ja teho-osastohoidon tarpeeseen. Tutkimus on tehty vuonna 2002 ja julkaistu vuonna 2005. Tutkimuksessa todetaan, että siihen valikoituneilla potilailta oli lähtökohtaisesti suurempi tarve hoidolle heidän olles-

saan jo vuodeosastolla. Kuitenkin tutkimuksen mukaan potilaan riskin määrittely vitaalielintoimintoihin perustuvalla pisteytysjärjestelmällä parantaa henkilökunnan mahdollisuuksia havaita potilas, jolla on kohonnut riski joutua tehohoitoon.

Subbe, Williams, Rutherford ja Gemmell (2003) tutkivat 1695 potilaan early warning score pisteitä (EWS) vuonna 2003 julkaistussa tutkimuksessa ja vertasivat niitä potilaitten hoitokertomuksiin. Tutkimuksessaan he huomauttavat verenpaineen ja pulssin muutosten olevan suhteellisen pieniä ja täten nämä saattavat jäädä pienemmälle huomiolle. Hengitystaajuuden havainnointi sen sijaan todettiin paremmaksi apuvälineeksi potilaan tilaa arvioitaessa.

Asamäki ja Ilkka (2009) ovat tutkineet Oulun yliopistollisen sairaalan vuodeosastoilla tapahtuneita sydänpysähdyksiä vuoden 2006 alusta vuoden 2008 syyskuulle; tutkittavia tapauksia oli 105. He toteavat, että vuodeosastojen sairaanhoitajat havaitsevat sydänpysähdysriskipotilaan hyvin, mutta hoito jää usein puutteelliseksi. Asamäki ja Ilkka arvelevat, että vuodeosastoilla ei ole riittävästi tietoa potilaan sydänpysähdyksen ennakoivasta hoidosta.

Tirkkonen, Jalkanen, Alanen ja Hoppu (2009) ovat julkaisseet artikkelin, jossa esitellään Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehtyä hanketta MET (Medical Emergency Team) -ryhmän käytöstä. Tutkimuksessa todetaan, että kouluttamalla henkilökuntaa havaitsemaan potilaan vitaalielintoiminnoissa tapahtuvia muutoksia ja tiedottamalla MET -ryhmän toiminnasta on mahdollista vähentää sairaalassa tapahtuneita sydänpysähdyksiä.

Nurmi (2005b) on esitellyt samaa asiaa, perustuen Australiassa ja Englannissa tehtyihin tutkimuksiin. Nurmi toteaa tekstissään, ettei sydänpysähdyksen ennakkomerkkeihin puuttuminen ja tarvittavan hoidon aloittaminen välttämättä johdu hoitajan tai lääkärin virhearviosta, vaan sairaalaorganisaation puutteista, kuten koulutuksen ja rohkaisun puutteesta sekä kokemattomista lääkäreistä ja kapea-alaisen erikoistumisen lisääntymisestä. Nurmi (2006) pohtii MET -konseptin hyötyjä todeten, että konseptin hyötyjä on vaikea perustella näyttöön

perustuen tutkimuksen toteutuksen hankaluuden vuoksi. Kuitenkin useissa tutkimuksissa on esitetty olettamuksia konseptin toimivuudesta ja hyödystä.

Goldhillin, Whiten ja Sumnerin (1999) julkaisemassa artikkelissa tutkittiin vuoden 1995 toukokuusta 13 kuukauden ajan sairaalahoidossa olleitten potilaitten peruselintoimintoja 24 tuntia ennen potilaan joutumista tehohoitoon. Potilaan vitaalielintoimintojen seurantaan käytettiin APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) -järjestelmää, jonka avulla hoitohenkilöstöllä on mahdollisuus tunnistaa potilaan vitaalielintoiminnoissa tapahtuvia muutoksia. Kuten muissakin tutkimuksissa Goldhill kumppaneineen toteaa vitaalielintoimintojen mittaamisen ja muutosten arvioimisen mahdollistavan potilaan sydänpysähdysriskin tunnistamisen ja aikaisen puuttumisen.

Goldhill, Worthington, Mulcahy, Tarling ja Sumner (1999) esittelivät Patient-at-risk teamiksi nimetyn ryhmän, joka toimi samalla periaatteella, kuin aiemmin mainittu MET (Medical Emergency Team)-ryhmä. Tutkimuksessa todetaan, että PART (Patient at risk team) hälytyskriteeristö on samankaltainen kuin tekstissä mainitut vitaalielintoimintojen muutokset, jotka on havaittu potilailla ennen tehosastolle siirtymistä tai äkillistä sairaalassa tapahtunutta sydänpysähdystä.

5 SYDÄNPYSÄHDYSRISKIPOTILAAN TUNNISTAMISKORTTI

Opinnäytetyönä syntyvän hankkeen tarkoituksena on tuottaa sairaanhoitajalle sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortti, joka perustuu vertailtuihin potilaantilan seurantajärjestelmiin. Hanke on konkreettinen tuotos tietyille kohde-ryhmälle samalla kehittäen työvälineitä käytännön toimintaan (Diakoniammattikorkeakoulu 2010, 33). Euroopassa ja Australiassa on käytössä vitaa-lielintoimintojen seurantaan ja muutosten havaitsemiseen perustuvia potilaanti-lan seurantajärjestelmiä, joita on nimetty useilla tavoilla kuten Early Warning Score (EWS), Modified early warning score (MEWS) ja Track and Trigger sys-tem. Jokaisen järjestelmän perusajatus on sama: havaita vitaa-lielintoimintojen muutoksia, arvioida potilaan hoidontarvetta ja ennaltaehkäistä sydänpysähdyk-siä sekä elvytystilanteita sairaalahoidossa olevilla potilailla. (Goldhill ym. 2005, 547; Hogan 2006, 489; Jonsson ym. 2011, 165 & Wolfende 2010, 36; Subbe 2003, 799.)

5.1 Tunnistamiskortin tarkoitus ja tavoite

Potilaantilan seurantajärjestelmiä kutsutaan yleisimmin nimillä EWS (Early Warning Score) tai MEWS (Modified Early Warning Score). Ne on tehty potilaan tilassa tapahtuvien sydänpysähdykseen viittaavien elintoimintojen muutosten tunnistamiseksi sekä hoidon ja lisäavun hälyttämisen yhtenäistämiseksi sairaaloissa. (Jonsson ym. 2011, 164–165.) Monilla sairaaloilla, joissa vastaavia jär-jestelmiä käytetään on omat suositukset, toimintaohjekaaviot ja viitearvot, jotka poikkeavat hieman toisistaan.

Tunnistamiskortti toimii sairaanhoitajan työn apuvälineenä. Sen avulla sairaan-hoitaja voi tulkita potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia yksinkertaisten vitaa-lielintoimintojen mittausten ja niistä saatujen tulosten perusteella, unohtamatta kuitenkaan sairaanhoitajan havainnointiin, tarkkailuun ja päätöksentekoon pe-rustuvaa välitöntä tarkkailua potilaan terveydentilassa tapahtuvissa muutoksissa.

Wolfenden mukaan (2010, 36–37.) sairaanhoitajan on järjestelmän avulla helppompaa havainnoida potilaan tilassa tapahtuneita pieniäkin muutoksia sekä reagoida niihin.

Kortin tavoite on kyetä yhtenäistämään eri ammatillisen kasvun vaiheissa olevien sairaanhoitajien tekemää potilaantilan- ja hoidontarpeenarviota tarjoamalla yhtenäisen kriteeristön, joka perustuu vitaalielintoimintojen mittaustuloksiin. Samalla tunnistamiskortti auttaa sairaanhoitajaa tunnistamaan vitaalielintoimintoissa tapahtuvia muutoksia, jotka viittaavat sydänpysähdysriskiin sekä seuraamaan muutoksia verrattuna edellisiin mittauksiin. Kolmas tavoite kortilla on yhtenäistää perusteita, joilla sairaanhoitaja konsultoi hoitavaa lääkäriä, tai sairaalassa mahdollisesti toimivaa elvytysryhmää tai siihen rinnastettavissa olevaa toimijaa.

5.2 Tunnistamiskortin suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa on huomioitu sydänpysähdysriskin tunnistamiskortin sisältöalue, ulkoasun selkeys, kortin koko ja kielellinen ilmaisu niin, että se olisi helppolukuinen, informatiivinen ja ammatillisen kasvun eri vaiheissa olevien sairaanhoitajien tasapuolisesti käytettävissä. Kooltaan kortti tehdään hoitotyöhön soveltuvaksi niin, että se on helposti mukana pidettävä esimerkiksi suojavaatteiden taskussa.

Tunnistamiskorttia suunniteltaessa on vertailtu toisistaan riippumattomia EWS ja MEWS kortteja sekä tutustuttu sairaalakuolleisuudesta tehtyihin tutkimuksiin ja sydänpysähdyksen ennakkomerkkeihin liittyviin artikkeleihin. Näitten tekstien, sekä HUS medisiininen tulosityksikön Peijaksen päivystysosesta saamiemme tavoitteiden mukaisesti olemme toteuttaneet sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin. Tavoitteenamme oli tehdä selkeä, nopea ja helppokäyttöinen sekä helposti hoitotyössä mukana pidettävä sairaanhoitajantyön apuväline, joka auttaa sairaanhoitajaa tekemään ratkaisuja päivittäisessä hoidontarpeen ja potilaan tilan arvioinnissa.

5.3 Tunnistamiskortin toteutus ja sisältö

Tunnistamiskortti on toteutettu yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin medisiinisen tulosyksikön Peijaksen päivystysosaston kanssa. Tunnistamiskortti toteutettiin kirjallisuuskatsauksesta saatujen tietojen perusteella. Kirjallisuuskatsauksessa selvitimme viiden erilaisen EWS/ MEWS -järjestelmän pisteytyksiä sekä pisteytysperusteita. Näillä tiedoilla toteutimme sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin.

Vitaalielintoimintojen mittaustulosten viitearvoalueille on kortissa annettu väri-
luokitukset vihreä, keltainen ja punainen, triage -luokitusta mukailien siten, että vihreät ovat normaaliarvoja, keltaiset ovat lieviä muutoksia ja punaisen alueen viitearvot ovat kriittisiä muutoksia. Tällä tehokeinolla olemme halunneet lisätä kortin käytön selkeyttä ja informatiivisuutta. Toimintaohjekaavioon on otettu mallia elvytysohjejulisteeista, joka on käytössä useilla sairaalaosastoilla. Myös toimintaohjekaavio on värikoodattu samalla periaatteella. Tukea ratkaisuumme saimme Jevon kumppaneineen (2011) tekemästä tutkimuksesta, jossa oli arvioitu EWS -järjestelmän käyttöä. Siinä oli todettu värillisen kortin sekä nopeuttavan, että tarkentavan kortin käyttöä.

Tunnistamiskortti on kaksipuoleinen ja laminoitu, jotta se kestäisi ja sairaanhoitaja voi tehdä siihen tarvittaessa merkintöjä, jotka voi myöhemmin pyyhkiä pois. Tunnistamiskortti on kooltaan A6, jolloin se mahtuu sairaanhoitajan suojavaatekerran taskuun ja on näin helposti saatavilla.

Tunnistamiskortti on muotoiltu ja toteutettu Windowsin tekstinkäsittelyohjelmaa käyttäen taulukoimalla potilaan vitaalielintoimintojen mittaustulokset aiemmin esitettyjen pisteytysperusteiden mukaisesti. Kortin toisella puolella on sairaanhoitajalle toimintaohjekaavio siitä, miten hänen tulee toimia tiettyjen pistemäärien ylittyessä.

5.3.1 Graafinen ulkoasu

Graafisessa ulkoasussa ja asettelussa halusimme tuoda esiin eriasteisten muutosten kriittisyyden käyttämällä värikoodeja. Vihreä (0 pistettä) väri tarkoittaa että potilaalta mitatun vitaalielintoiminnon arvo on normaali, tai ei lisää sydänpysähdysriskiä. Keltainen (1 piste) tarkoittaa lievästi kohonnutta sydänpysähdysriskiä, jolloin vitaalielintoiminnon mittauksella saatu arvo on nostanut potilaan sydänpysähdysriskiä lievästi. Oranssilla (2 pistettä) alueella olevat viitearvot ovat nostaneet potilaan sydänpysähdysriskiä huomattavasti ja ovat normaalin viitearvon ulkopuolella. Punaisessa (3 pistettä) sarakkeessa olevat arvot ilmoittavat sairaanhoitajalle välittömään lääkärin konsultaatioon edellyttävästä muutoksesta yksittäisen vitaalielintoiminnon mittaustuloksen perusteella.

5.3.2 Kielellinen ulkoasu

Kielellisessä ulkoasussa olemme ottaneet huomioon selkeyden ja helppolukuisuuden (Itkonen 2005; Virtanen 2002.) sekä eri ammatillisen kasvun vaiheissa olevien sairaanhoitajien ammattikielen hallinnan. Tästä syystä pidättäydyimme lyhenteiden käytöstä vitaalielintoimintoja nimettäessä. Emme kuitenkaan laittaneet mittaustuloksien yksiköitä, kuten elohopeamillimetrejä ja prosenttimerkintöjä tunnistamiskorttiin, koska koimme että ne tekevät kortista sekavan, eivätkä tuo merkittävää lisäinformaatiota kortin käyttäjälle.

Kortin kielellisessä toteutuksessa on noudatettu Itkosen (2005) tekstissään esittelemiä tapoja sekä Virtasen (2002) toimittamaa selko-opasta. Teoksissa todetaan luettavuuden kannalta yhdeksi tärkeäksi tekijäksi kirjasintyyppin valinta (Itkonen 2005, 72; Virtanen 2002, 56). Kortissa on käytetty tietoisesti pienaakkosia, eli gemenoita, jotka lisäävät tekstin luettavuutta. Kirjasintyyppin tunnettuus vaikuttaa tekstin luettavuuteen, joten valitsimme kirjasintyyppiä yleisesti tunnetun Helvetica-tyylin. (Virtanen 2002, 58.)

Itkonen (2005) ja Virtanen (2002) toteavat, että valkoinen pohjaväri ja musta teksti ovat selkeimmät tavat tekstin tuottamiseen. Halusimme kuitenkin käyttää värejä lisätäksemme kortin ulkoasun informatiivisuutta Jevonin ym. (2011) huomiota noudattaen.

5.3.3 Tunnistamiskortin käyttö

Sairaanhoitaja on tärkeässä asemassa tutkiessaan potilasta havainnoidakseen sydänpysähdysriskin merkkejä. Sairaanhoitajan työn avuksi kehittämämme tunnistamiskortti perustuu kaikissa havainnointikorteissa käytettyihin vitaalitoimintoihin, joita ovat verenpaine, hengitys- ja syketaajuus. (Hogan 2006, 492.) Lisäksi tunnistamiskorttiin on valittu vertailluissa korteissa olleet vitaalielintoimintot ruumiinlämpö ja tajunnantaso (Hogan 2006, 489; Jonsson ym. 2011, 164; Wolfenden 2010, 37; Goldhill ym. 2005, 548; Subbe ym. 2003, 799.)

Sairaanhoitaja käyttää tunnistamiskorttia potilaan tilanseurannan ja hoidontarpeen arvioinnin apuvälineenä. On suositeltavaa mitata kaikkien potilaitten vitaalielintoiminnat (verenpaine, syke- ja hengitystaajuus, tajunnantaso sekä lämpö) jokaisen työvuoron alussa, jotta sairaanhoitaja voi havaita muutokset mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Vitaalitoimintojen mittaamisen jälkeen sairaanhoitaja vertaa mittaustuloksia kortin arvoihin.

Kortin toiselta puolelta sairaanhoitaja voi tarkistaa, mitä hänen on tehtävä, tiettyjen pisterajojen ylittyessä. Vaihtoehtoina on todeta potilaan tilan olevan mittausten perusteella vakaa, jolloin potilaalla on nolla (0) sydänpysähdysriskipistettä. Mikäli potilaan vitaalitoiminnoissa on muutoksia, niin sairaanhoitajan tulee tarkkailla potilaan tilan muutoksia tihennetyin välein, tällöin potilaalla on yhdestä kahteen (1-2) sydänpysähdysriskipistettä. Mikäli muutokset ovat suurempia, on sairaanhoitaja velvollinen konsultoimaan MET -ryhmää tai lääkäriä, sydänpysähdysriskipisteitä kolme tai enemmän (≥ 3).

5.3.4 Tunnistamiskortin pisterajat vitaalielintoimintojen mittaustuloksiin perustuen

Tuottamassamme kortissa systolinen verenpaine on pisteytetty sydänpysähdysriskin tunnistamisen näkökulmasta seuraavasti. Potilas, jonka systolinen verenpaine on hyvällä tasolla sydänpysähdysriskin tunnistamisen näkökulmasta saa nolla (0) pistettä, tämä arvo on 100-199 elohopeamillimetriä (mmHg). Mikäli potilaan systolinen verenpaine laskee tasolle 81-99 (mmHg) hänelle annetaan yksi (1) piste. Systolisen verenpaineen ollessa tasolla 71-80 (mmHg) potilas saa kaksi (2) pistettä. Jos systolinen verenpaine on 70 tai alle (mmHg) tai se on 200 tai enemmän (mmHg) potilaalle annetaan kolme (3) pistettä.

Ruumiinlämmön olemme pisteyttäneet tuottamaamme tunnistamiskorttiin seuraavasti: potilaat, joitten ruumiinlämpö on 35-37.5 C-astetta saavat nolla (0) pistettä, ruumiinlämmön noustessa 37.6-38.5 asteeseen potilaalle annetaan yksi (1) piste. Potilaalle annetaan korkeintaan kaksi pistettä ruumiin lämmön perusteella. Kaksi (2) pistettä annetaan mikäli potilaan lämpö nousee yli 38.5 asteen tai laskee alle 35 asteen.

Tuottamamme kortin pisteet syketaajuuden osalta: Nolla (0) pistettä potilaille joitten syketaajuus on 60-100 minuutissa, yksi (1) piste potilaan syketaajuuden ollessa 101-110 tai 41-59, kaksi (2) pistettä potilaalle, jonka syketaajuus on 111-129. Potilaat, joitten syketaajuus on yli 130- tai 40 tai vähemmän lyöntiä/ minuutissa saavat kolme (3) pistettä.

Kortissamme hengitystaajuus on pisteytetty seuraavasti: Nolla (0) pistettä, jos potilaan hengitystaajuus on 9-14 kertaa minuutissa, yksi (1) piste hengitystaajuuden ollessa 15-20, kaksi (2) pistettä, jos potilaan hengitystaajuus on 21-30 tai alle 8 ja kolme (3) pistettä potilaille joiden hengitystaajuus on yli 30.

Kortissamme tajunnantaso on kuvattu asteikolla hereillä=0 pistettä, reagoi puhutteluun=1pistettä, reagoi kipuun=2 ja reagoimattomalle potilaalle annetaan 3pistettä.

5.3.5 Sydänpysähdysriskipisteiden laskeminen

Tunnistamiskorttia käytetään siten, että sairaanhoitaja mittaa potilaan vitaalielintoimintoja ja vertaa niitä kortissa oleviin vitaalielintoimintojen viitearvoihin. Jokainen vitaalielintoiminto, joka poikkeaa normaaleista viitearvoista nostaa potilaan sydänpysähdysriskipisteiden määrää, asteikolla 1–3 pistettä vitaalielintoiminnon muutoksen vakavuudesta riippuen. Toisin sanoen kolme pientä, eli yhden (1) pisteen arvoista poikkeavuutta eri vitaalielintoiminnoissa nostaa yhteispisteet samalle tasolle, kuin yksi massiivinen, eli kolmen (3) pisteen muutos yhdessä vitaalielintoiminnossa.

Tutkimusten (Subbe 2003, 797; Goldhill ym. 2005, 551.) perusteella päätettiin, että potilas joka saa 0 pistettä voidaan todeta olevan vitaalielintoimintojen osalta vakaa, eikä häntä tarvitse tarkkailla normaalista poiketen, ellei potilaalla ole muuta syytä, jonka vuoksi häntä tulee tarkkailla. Potilasta jolla on 1-2 pistettä on tarkkailtava aktiivisesti potilaan tilan ja hoidon tarpeen arvion varmistamiseksi. Mikäli potilaalla on 3 pistettä tai enemmän on viimeistään konsultoitava MET -ryhmää tai lääkäriä.

5.4 Tunnistamiskortin arviointi

Tuotoksemme tavoitteena oli toteuttaa sairaanhoitajalle sydänpysähdyspotilaan tunnistamiskortti. Tunnistamiskortti mukailee jo olemassa olevia kortteja. Kortille asetettuja tavoitteita olivat selkeys, informatiivisuus ja helppokäyttöisyys. Ilman käyttökokemuksia näitä tekijöitä on vaikea arvioida. Kortin informatiivisuutta on pyritty lisäämään värien käytöllä (Jevon ym. 2011).

Tunnistamiskortin sisältö perustuu kirjallisuuskatsauksesta saatuihin tietoihin ja vertailtuihin potilaan tilan seurantajärjestelmiin. Arvioimme tunnistamiskorttia kolmella eri tasolla. Arvioitavia kriteereitä ovat kortin ulkoasun informatiivisuus, ammatillisen kielen käyttö kortissa sekä kortin toiminnallisuus kokonaisuutena.

Ulkoasu on pyritty toteuttamaan siten, että se on nopeasti ja helposti käytettävissä. Suuri painoarvo ulkoasun toteutuksessa annettiin kortin mukana pidettävyydelle. Ajatus on, että tunnistamiskortti on helppo pitää esimerkiksi hoitoasun taskussa, jolloin se on sairaanhoitajalla aina mukana.

Tunnistamiskortin toiminnallisuudesta sen varsinaisessa käyttöympäristössä ei ole saatu tietoa, sillä tunnistamiskorttia ei ole koekäytetty sairaanhoitajien toimesta hoitotyössä. Tunnistamiskortti on mielestämme helppokäyttöinen ja tehokas sairaanhoitajan apuväline. Tunnistamiskorttia on helppo käyttää toimintaympäristössä, jossa potilaat ovat jatkuvasti monitoroituja, kuten päivystyspoliklinikat ja päivystysosastot. Tunnistamiskorttia on mahdollista käyttää sellaisenaan myös vuodeosastoilla, mutta se vaatii tunnistamiskortin käyttäjältä suurempaa työpanosta tämän mitatessa potilaan vitaalielintoiminnot käytettävissä olevin välinein.

Toimintaohjekaavio on selkeä, ytimekäs ja informatiivinen. Sen perusteella sairaanhoitajan on tarkoitus kyetä tarkistamaan miten hänen tulee toimia, kun potilas saa tietyn määrän sydänpysähdysriskipisteitä.

Kortin koko (A6) aiheuttaa omat haasteensa kortin käytölle, koska tekstit jäävät melko pieniksi. Uskomme kuitenkin, että pieni koko helpottaa kortin pitämistä osana hoitotyötä ja on näin suurempi hyöty kuin haitta. Tunnistamiskorttiin on aseteltu myös tila, johon kortin käyttäjä voi kirjoittaa päivystävän lääkärin sekä takapäivystäjän yhteystiedot konsultaation nopeuttamiseksi.

Tunnistamiskortin nimike on hieman jähmeä, mutta luotamme siihen, että sille muodostuu käytön yhteydessä arkipäiväisempi ja helpompi nimeämismalli.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön toteutusmenetelmäksi valittiin hanke. Se on mahdollistanut teorian ja käytännön yhdistämisen sekä uuden tuotteen luomisen. Opinnäytetyö on ollut pitkälinen prosessi, jonka aikana olemme oppineet hyödyntämään tiedonhankinnan eri välineitä, suhtautumaan kriittisesti tarjottuun tietoon ja kehittyneet ammatillisesti. Aiheemme on perehdyttänyt meidät yhteen tärkeään sairaanhoitajan työn kulmakiveen. eli potilaan tilan seurantaan ja hoidon tarpeen arviointiin.

Hankkeen toteutukseen olemme saaneet tukea ja korjaavaa palautetta ohjanneilta opettajilta sekä yhteistoimintataholta kiitettävästi. Tämä palaute on auttanut rajaamaan työn sisältöä sekä niin sanotusti avannut silmiämme oman työn ja työskentelytapojen epäkohdille.

6.1 Pohdintaa hankkeen toteutuksesta

Buist kumppaneineen (2002) toteaa tutkimuksessaan, että tilaltaan epävakaa potilaan aikainen tunnistaminen ja hoidon aloittaminen Medical Emergency Teamin (MET) toimesta vähentää sydänpysähdyksestä johtuvia sairaalakuolemia. Tutkimuksessa, jossa tutkittiin sairaalassa tapahtuneita sydänpysähdyksiä yli 6 vuoden ajalta todetaan, että yhtenäisellä hälytyskriteeristöllä ja MET-ryhmällä saattaa olla sydänpysähdyksiä vähentävä vaikutus. Tutkimuksessa on ollut 3269 MET-ryhmän tehtävää ja 1220 sydänpysähdystä. (DeVita ym. 2004, 251.)

Vuonna 2003 julkaistussa tutkimuksessa todetaan, että tutkimuksessa, jossa kartoitettiin sydänpysähdyspotilaitten määrää ennen ja jälkeen MET -tiimin ja MET -hälytyskriteeristön käyttöönottoa, ryhmää edeltävällä tutkimusjaksolla todettiin 63 sydänpysähdystä ja 22 sydänpysähdystä ryhmän perustamisen jälkeen. Samassa tutkimuksessa todetaan sairaalakuolleisuuden vähentyneen MET-ryhmän käyttöönoton jälkeen. (Bellomo ym. 2003, 283.)

Joissain tilanteissa MET -ryhmä voi todeta sydänpysähdystä edeltävästi, ettei potilasta ole mielekästä hoitaa tai elvyttää, huonon ennusteen vuoksi. Tämä on myös yksi järjestelmän käyttömahdollisuuksista. (Kenward ym. 2004)

Pohdimme useaan otteeseen, miksei vastaavanlaista järjestelmää ole jo käytössä Suomessa. Suomalaisia tutkimuksia sydänpysähdystä ennakoivista merkeistä kuitenkin on ja kehitys suuntautuu jatkuvasti hoidosta ehkäisyyn, mutta varsinaista työkalua tai sairaanhoitajan apuvälinettä ei ole vielä käytössä. Tavoitteemme tuottaa apuväline suomalaisille sairaanhoitajille potilaan seurantaan on saavutettu ja lopputuloksena on tutkimuksiin perustuva, käytössä olevia potilaan tilan seurantajärjestelmä mukaileva tuotos, jossa on huomioitu Suomessa jo käytössä olevat MET (Medical Emergency Team) -kriteeristöt. Ne ovat samankaltaiset vertailujen early warning score (EWS) tai modified early warning score (MEWS) -järjestelmien kanssa periaatetasolla, mutta potilaan tila on jo huomattavasti heikentynyt MET-kriteeristön täytyessä, verrattuna EWS tai MEWS -järjestelmien antamaan tietoon. Potilaan tilan muutoksia on myös helpompi seurata EWS tai MEWS -järjestelmien avulla, jolloin potilaan pistemäärän tarkkailu ja muutokset potilaan tilassa ovat nähtävillä helposti edellisiin mittauksiin verrattuna.

On todettu, että pelkän osastoille jaettavan hälytysohjeiston antaminen ei ratkaise sydänpysähdysriskipotilaan hoitoa, vaan sairaaloiden on koulutettava ja ylläpidettävä sellaista ryhmää, joka osaa hoitaa kuvatun kaltaisia potilaita, tai tehdä päätöksen hoidosta pidättäytymisestä ja on hälytettävissä paikalle nopeasti (Castrén 2005, 159). Kehittämällä näitä puutteita ja muuttamalla nykyisiä toimintatapamalleja voidaan potilaalle taata oikeus laadultaan hyvään sairaanhoitoon. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/ 785). Nurmi (2005) toteaa väitöstyössään, että sydänpysähdysriskin ennaltaehkäisevän hoidon heikko toteutuminen on monien tekijöiden summa, jossa yhdistyy kokematon hoitohenkilöstö, hierarkkinen sairaalajärjestelmä sekä fakkiintumisen, eli kapealaian erikoistumisen lisääntyminen.

Kortti toteuttaa sille asetetut tavoitteet toimien sairaanhoitajan apuvälineenä tunnistettaessa potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia vitaalinelintoimintoja mitaamalla. Tarjoten objektiivisen vertailukohdan, joka on jokaisella sairaanhoitajalla ammatillisesta kehityksestä riippumatta sama. Samalla se yhtenäistää sairaanhoitajan konsultointiperusteita, koska tunnistamiskorttiin asetetut pisterajat velvoittavat sairaanhoitajaa konsultoimaan MET (Medical emergency team) -ryhmää tai muuta yhteisesti sovittua tahoja, tietyn pistemäärän ylittyessä.

6.2 Tunnistamiskorttiin liittyvät jatkotutkimukset

Varsinaista tutkimusta ei ole tehty EWS/ MEWS -järjestelmän toimivuudesta ja sen vaikuttavuudesta. Ilman yhtenäistettyjä toimintatapamalleja hyötyjen toteennäyttäminen on vaikeaa. Kuitenkin Englantilaiset terveysjärjestöt suosittelevat EWS/ MEWS -järjestelmien käyttöä osastotyössä sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamisessa. (Subbe ym. 2003, 798.)

Alkuperäisen suunnitelman mukaan tarkoituksemme oli tehdä koekäyttöjakso HUS:n medisiinisessä tulosityksikössä Peijaksen sairaalan päivystysosastolla, mutta ajanpuutteen ja liian suuren kokonaisuuden vuoksi päätettiin karsia koekäyttöjakso ja toteuttaa pelkän sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin, tähän päätökseen vaikutti myös HUS:n suunnalta saatu palaute. Toinen pois jäänyt osakokonaisuus oli sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortin koulutusohjelmisto, jota voitaisiin käyttää tunnistamiskortin käyttöönoton yhteydessä. Alkuperäisessä tehtävän annossa tämä oli ajatuksen tasolla mainittu, mutta käytännössä se päätettiin jättää pois jo ennen tunnistamiskortin varsinaista suunnittelua ja toteutusta.

Olisi erittäin mielenkiintoista jatkaa tutkimusta myöhemmin koekäyttöjaksolla ja palautteen keruulla sekä osoittaa tunnistamiskortin käyttökokemusten perusteella tunnistamiskortin hyödyt ja kehittämiskohteet sairaanhoitajan työn ja päätöksenteon apuvälineenä. On mahdollista ajatus, että maailmanlaajuisesti käytössä oleva sairaanhoitajan työtä auttava ja potilasturvallisuutta lisäävä apuväli-

ne tuomittaisiin epäonnistuneena, mutta tämän asian varmistamiseksi ja tunnistamiskortin kehittämisen vuoksi toivomme, että asia selvitetäisiin ja tutkittaisiin edelleen eri terveydenhuollon ympäristöissä. Ennen koekäyttöä tai muita jatko-tutkimuksia kortti tulee hyväksyttävä toimintaympäristöstä vastaavalla toimijalla.

6.3 Luotettavuus ja eettiset kysymykset

Tutkimuksissa ei ole otettu kantaa potilaitten muihin sydänpysähdykselle altistaviin tekijöihin, kuten genetiikkaan tai elämäntapoihin. Tutkimusten otannassa on mitattu pelkästään sairaalassa havaittuja muutoksia vitaalielintoiminnoissa kiinnittämättä huomiota mahdollisiin eroavaisuuksiin yksittäisen ihmisen yksilöllisissä arvoissa sekä mahdolliset sydänpysähdyksriskiin vaikuttavat sairaalaan tulon syyt, kuten traumat tai äkilliset sairaskohtaukset, kuten sydäninfarktit. On mahdollista, että potilas jolla jonkin elimellisen sairauden tai muun syyn vuoksi on esimerkiksi kohonnut hengitystaaajuus ja yhtäaikaaisesti laskenut saturaatio, kuten COPD (krooninen keuhkohtaumatauti). Tämä nostaisi mahdollisesti sydänpysähdyksriskipisteet konsultaatiota edellyttävälle tasolle ja aiheuttaisi näin niin sanotun turhan konsultaation. Väitämme kuitenkin, että vanha suomalainen sanonta ”parempi katsoa, kuin katua” pätee tässäkin ja on parempi konsultoida ja pyytää apua ajoissa, jos vaihtoehtona on ennaltaehkäistävä sydänpysähdys, elvytys tai potilaan menehtyminen.

Useat tutkimukset Early Warning Score (EWS) ja Modified Early Warning Score (MEWS) järjestelmistä viittaavat samoihin tutkimuksiin 2000-luvulta. Näitä tutkimuksia on käytetty laajasti ja tarkasteltu eri näkökulmista. Löytämässämme tutkimuksissa on järjestäen todettu MET -ryhmän kaltaisten toimijoiden ja EWS/MEWS -järjestelmän tyyppisten potilaan tilan seurannan apuvälineitten vähentävän sydänpysähdyksiä sairaaloissa ja näin ollen sairaalakuolemia. (Asamäki & Ilkka 2009, 11; Nurmi 2005b, 47; Tirkkonen ym. 2009, 431; Jonsson 2010, 168.)

Jevonin ja muiden (2011) tutkimuksesta käy ilmi, että hoitajan kynällä ja paperilla sekä potilaan early warning score (EWS) -pisteiden laskeminen päässä oli huomattavasti heikompaa, kuin tietokonepohjaiseen ohjelmaan tietojen syöttäminen. Tutkimuksessa oli käytetty kämmenkokoista tietokonetta, johon oli luotu ohjelma, joka siihen syötettyjen tietojen perusteella laski potilaan EWS -pisteet. Tällainen kämmentietokoneeseen perustuva toimintamalli voisi olla tulevaisuudessa käytössä myös Suomessa. Helpottaen sairaanhoitajan työtä ja vähentämässä inhimillisistä erehdyksistä johtuvia vääriä tuloksia potilaan tilaa arvioitaessa.

Työn teoreettisten lähtökohtien selvittämisessä käytettiin useita eri lähteitä, jolloin lähdekriittisyys on huomioitava (Diakonia-ammattikorkeakoulu 2010, 12). Koska tutkimusaiheesta on useita aikaisempia tutkimuksia ja tarjolla oli useita eri lähdeaineistoja sekä erilaisia tuloksia pyrimme suhtautumaan niihin tasapuolisesti ja kriittisesti. (Vilka & Airaksinen 2003, 72.) Käytimme vain valideja lähteitä, jotka ovat tunnettuja terveysalan ammattijulkaisuja sekä oppikirjoja.

Aineiston luotettavuuteen on kiinnitetty huomiota ja olemme käyttäneet sellaisia lähteitä, jotka ovat yleisesti tunnettuja. Toki tiedonhankintaa on vaikeuttanut vähäinen suomalaisten tutkimusten määrä aiheesta, joten valtaosa tiedosta on hankittu muulla kuin äidinkielellä. Olemme pyrkineet läpi tutkimuksen avoimuuteen ja läpinäkyvyyteen työssämme sekä tulosten esittämisessä. (Diakonia-ammattikorkeakoulu 2010, 12; Vilka & Airaksinen 2003, 78.)

Useassa tekstissä pohdittiin miten potilaantilan seurantarjestelmien vaikuttavuutta voitaisiin tutkia ja se todettiin vaikeaksi (Goldhill ym. 2005, 551; Nurmi 2005b, 47). Tutkimusolosuhteita ei ole mahdollista toistaa, jolloin tutkimustieto ei ole ensimmäisen luokan näyttöä. (Nurmi 2005b, 47.)

6.4 Oma ammatillinen kasvu

Työn suunnittelu oli pitkä prosessi, johon vaikutti useat muutokset työn sisältöön, sen edetessä. Oman työn kriittinen tarkastelu ulkopuolisen silmin osoittautui erittäin hankalaksi. Aiheesta kerätty tieto aiheutti sokeuden ajoittain sekaville ratkaisuille, jotka eivät todennäköisimmin selviä tutkimukseen perehtyville henkilöille, jotka eivät ole aiemmin tutustuneet vastaavanlaisiin toimintatapamalleihin.

Opinnäytetyön tekeminen osoittautui mielenkiintoiseksi ja suuritöiseksi projektiiksi. Opinnäytetyömme sisältöön vaikutti HUS:n yhteyshenkilön vaihtuminen kahdesti työn aikana. Vaikutus oli lähinnä positiivinen ja auttoi rajaamaan aihetta ammattikorkeakoulun opinnäytetyöksi sopivaksi tuotokseksi. On ollut erittäin mielenkiintoista ja opettavaista tutustua vitaalielintoimintojen muutosten vaikuttavuuteen potilaantilan- ja hoidontarpeenarvioinnin apuvälineenä. Potilaan vitaalielintoimintojen seuraaminen ja siitä saadun tiedon käsittely sekä peruselintoimintojen ylläpitoon liittyvä tieto ja taito ovat kehittyneet työn tekemisen yhteydessä runsaasti.

Tutkimuksen ja hankkeen tekemisen aikana ammatillinen kasvu on ottanut harppauksia eteenpäin. Oma asiantuntijuus on kasvanut ripakopallisittain, kuitenkin lisäten samalla ammatillista nöyryyttä ja ymmärrystä siitä vastuusta, jonka sairaanhoitaja on velvollinen kantamaan jokaisen potilaan kohdalla tämän hyvinvoinnin takaamiseksi.

Koemme myös että olemme saavuttaneet työn aikana Bennerin teorian (1999) mukaista ammatillista kehitystä noviisista edistyneeksi aloittelijaksi, jolla on hyvät valmiudet toimia ammattimaisena sairaanhoitajana, ja mahdollisesti jopa jakaa tietouttaan kollegoille. Samalla olemme luoneet pohjan, jolle kehittää taitojamme tutkimuksen teossa sekä hankkeen toteutuksen eri vaiheissa.

LÄHTEET

- Asamäki, Elina & Ilkka, Tuomas 2009. Sydänpysähdystä ennakoivien elintointien hoito usein puutteellista. *Spirium* 44 (3), 10–11
- Bellomo, Rinaldo; Goldsmith, Donna; Uchino, Shigehiko; Buckmaster, Jonathan; Hart, Graeme; Opdam, Helen; Silvester, William; Doolan, Laurie & Gutteridge, Geoffrey 2003. A prospective before-and-after trial of medical emergency team. *The Medical Journal of Australia* 179, 283–287.
- Benner, Patricia; Tanner, Christine; Chesla, Catherine 1999. *Asiantuntijuus hoitotyössä*. Helsinki: WSOY
- Buist, Michael; Moore, Gaye; Bernard Stephen; Waxman, Bruce; Anderson, Jeremy & Nguyen, Tuan. 2002. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ*. 324, 387–390.
- Castrén, Maaret 2005. Elottomuus. Teoksessa Leena Koponen & Kirsi Sillanpää (toim.) *Potilaanhoito päivystyksessä*. Helsinki: Tammi, 156–178.
- Castrén, Maaret; Aalto, Sakari; Rantala, Elina; Sopanen, Pertti & Westergård, Airi 2008. *Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle*. Helsinki: WSOY.
- DeVita, M.A; Braithwaite, R.S.; Mahidhara, R; Sturat, S; Foraida, M; Simmons, R.L.; Medical Emergency Response improvement teamin jäsenet. 2004. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests, *Qual Saf Health Care* 13, 251–254
- Diakonia-ammattikorkeakoulu 2010. Kohti tutkivaa ammattikäytäntöä – Opas Diakonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä varten. Verkkojulkaisu-
na:http://kirjastot.diak.fi/files/diak_lib/Muut_PDF/C10_2007_Kohti_tutkivaa_ammattikaytantoa.pdf Viitattu 20.9.2012
- Goldhill, David; McNarry, A.F.; Mandersloot, G. ja McGinley, A. 2005. A physiologically-based early warning score for ward patients: the association between score and outcome. *Anaesthesia*,. 60, 547–553

- Goldhill, David; White, S.A.; Sumner, A. 1999. Physiological values and procedures in the 24 h before ICU admission from the ward. *Anaesthesia* 54, 529–534
- Goldhill, David; Worthington, L.; Mulcahy, A.; Tarling M. & Sumner 1999. A. The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients *Anaesthesia* 54, 853–860
- Hilden, Raija, 2002. Ammatillinen osaaminen hoitotyössä. Helsinki: Tammi.
- Hogan, Jacqueline 2006. Why don't nurses monitor the respiratory rates of patients? *British Journal of Nursing* 15, 489–492
- Hätönen, Heljä 2004. Työpaikkaohjaajan osaamiskartta. Menetelmä osaamisen arviointiin ja kehittämiseen. Helsinki: Kyriiri Oy.
- Itkonen Markus 2005. Typografia ja luettavuus. Teoksessa Toisin sanoen selkokielen teoriaa ja käytäntöä. Toim. Leskelä, Leenaura & Virtanen Hannu. Helsinki: Gummerus, 72–86
- Jevon, Phil; Hewitson, Phao; Walton, Elaine; Wilson, Tracie & France, Carol. 2011. Nursing times. Can adapted EWS improve response to deterioration? Viitattu 21.10.12 <http://www.nursingtimes.net/nursing-practice/clinical-zones/critical-care/can-adapted-ews-improve-response-to-deterioration/5024393.article>
- Jonsson, Thorsteinn; Jonsdottir, Helga; Möller, Alma & Baldursdottir, Lovisa 2011. Nursing documentation prior to emergency admissions to the intensive care unit. *Nursing in Critical Care* 16 (4), 164–169
- Kassara, Heidi; Paloposki, Sanna; Holmia, Silja; Murtonen Irja; Lipponen, Varpu; Ketola, Marja-Leena & Hietanen, Helvi 2005. Hotityön osaaminen. Helsinki: WSOY.
- Kenward, Gary; Castle, Nicolas; Hodgetts, Timothy; Shaikh Loua. 2004. Evaluation of a medical emergency team one year after implementation, *Resuscitation* 61, 257–263
- Kylmä, Jari & Juvakka, Taru 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.
- Kyngäs, Helvi & Utriainen, Katri 2008. Hoitajien työhyvinvointi: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede* 20 (1), 36–47.

Käypähoito 2011 Elvytys. Viitattu 1.3.2012

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010?hakusana=elvytys>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/ 785

Lauri, Sirkka & Salanterä, Sanna 2002. Hoitotyön päätöksentekoteoria. Hoitotiede 14 (4), 158-166.

Lauri, Sirkka. 2003. Näyttöön perustuva hoitotyö. Helsinki: WSOY.

Leino-Kilpi, Helena & Lauri Sirkka 2003. Näyttöön perustuvan hoitotyön lähtökohdat. Teoksessa: näyttöön perustuva hoitotyö toim. Lauri, Sirkka. Helsinki: WSOY 2003

Meretoja, Riitta 2010. Kannattaako osaamista mitata? Luento: Turun yliopisto, Kliinisen hoitotieteen päivä 29.4.2010 viitattu 22.10.2012

http://www.med.utu.fi/hoitotiede/perusopiskelu/materiaalipankki/Kliininen_Meretoja_29042010.pdf

Merja Nummelin Pro gradu -tutkielma: Päivystyspoliklinikalla aloittavan sairaanhoitajan tiedon tarve Turun yliopisto Hoitotieteen laitos 2009

Nurmi, Jouni 2005a. Improving the response to cardiac arrests. Studie on organisational and educational aspects . Väitöskirja Helsinki: Helsingin yliopisto

Nurmi, Jouni 2005b. Sydänpysähdystä edeltäviin oireisiin on puututtava Finnanest 38 (1), 44–48.

Nurmi, Jouni 2006 Sydänpysähdys sairaalassa - hoidosta ehkäisyyn. Spirium 41 (3), 10–14

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24

Rehn, Katja 2008. Sairaanhoitajan näyttöönperustuva osaaminen peruselintointojen tarkkailussaja hoitotyön päätöksenteossa. Metropolia ylempi AMK opinnäytetyö.

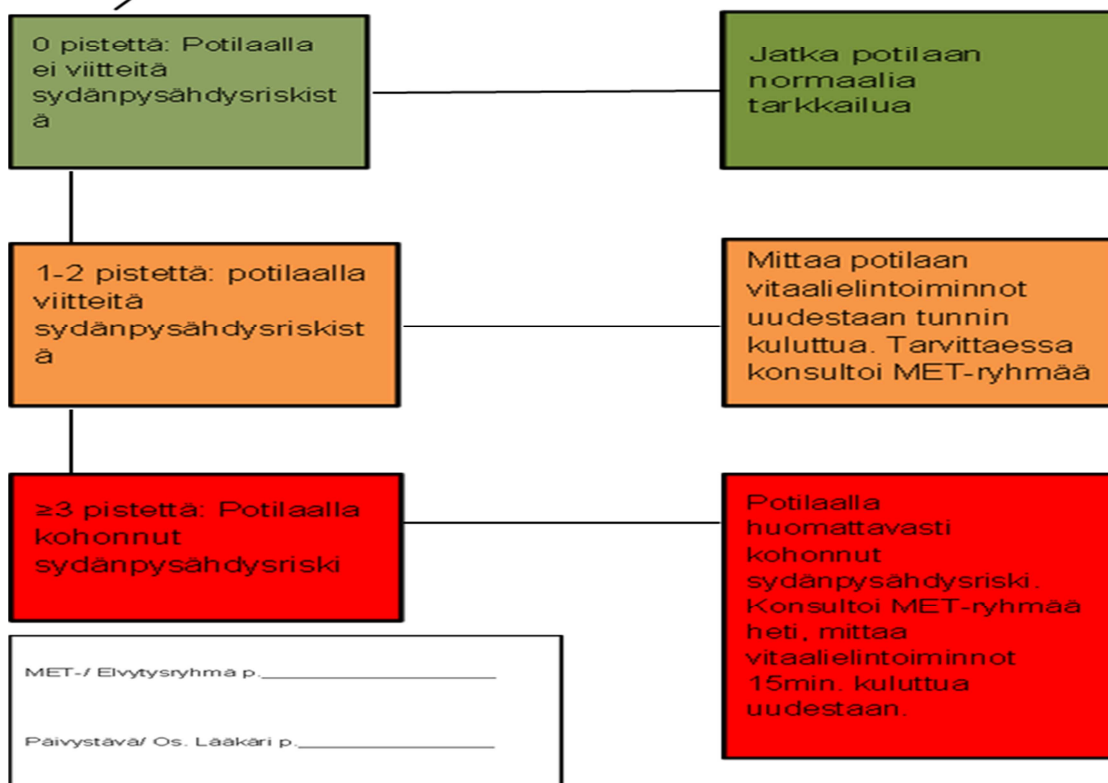
Steen, C. 2010. Prevention of deterioration in acutely ill patients in hospital. Nursing standard 24 (49), 49–58.

- Subbe, C.P.; Davies, R.G.; Williams, E; Rutherford, P. ja Gemmell, L. 2003. Effect of introducing the Modified Early Warning score on clinical outcomes, cardio-pulmonary arrests and intensive care utilisation in acute medical admissions. *Anaesthesia* 58, 775–803
- Tarassenko, Lionel; Clifton, David A.; Pinsky, Michael R.; Hravnak, Marilyn T.; Woodsc, John R. & Watkinson, Peter J. 2011. Centile-based early warning scores derived from statistical distributions of vital signs. *Resuscitation* 82, 1013–1018.
- Terveyskirjasto a. i.a. Näyttöön perustuva hoito. Viitattu 23.10.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt02370
- Terveyskirjasto b. i.a. Happikyllästeisyys. Viitattu 21.10.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt01046
- Tirkkonen, Joonas; Jalkanen, Ville; Alanen Pasi ja Hoppu Sanna 2009. Medical Emergency Team (MET) TAYS:ssa – aikainen puuttuminen potilaan peruselintoimintojen häiriöihin. *Finnanest* 42 (5), 428–433.
- Turtiainen, Esko 2012. Neljännesvuosiraportti medical emergency team (MET)-toiminnasta TAYS:ssa vuonna 2011. Tampereen yliopisto Syventävien opintojen kirjallinen työ. Viitattu 24.10.2012
<http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu05581.pdf>
- Vilka, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Virtanen, Hannu 2002. Selkojulkaisujen ulkoasusta. Teoksessa Virtanen Hannu (toim.) *Selko-opas*, 55–69
- Wolfenden, J 2010. Track and trigger system for use in community hospitals. *Nursing standard* 24 (45), 35–39

LIITE 1 Sydänpysähdysriskipotilaan tunnistamiskortti

SYDÄNPYSÄHDYSRISKIPOTILAAN TUNNISTAMISKORTTI							
Pisteet	3	2	1	0	1	2	3
Syketaajuus/min	≤40		41-59	60-100	101-110	111-129	≥130
Systolinen RR	≤70	71-80	81-99	100-199			≥200
Hengitystaajuus/min		≤8		9-14	15-20	21-30	>30
Tajunnantaso				Valpas	Reagoi ääneen	Reagoi kipuun	Ei reagoi
Lämpö		<35		35-37.5	37.6-38.5	>38.5	

Potilaan sydänpysähdysriskipisteiden laskeminen kortin avulla



LIITE 2 Kirjallisuuskatsauksen aineisto

Tekijä(t), tutkimuspaikka ja -vuosi	Tarkoitus	Aineisto, sen keruu ja analyysi	Keskeiset tulokset
Jacqueline Hogan Iso-Britannia 2006	Selvittää potilaan vitaalielintoimintojen mittaamisen ja tarkkailun vähäisyyden syitä	Hoitohenkilökunnan haastattelut. Sisälön analyysi	Esiin nousi neljä pääkohtaa, jotka vaikuttivat hoitajan työhön vitaalielintoimintojen tarkkailussa: Työn ohjaus, ammatillisuuden kehittyminen, päätöksen teko ja laitteen hallinta.
Jonsson Thorsteinn, Jonsdottir Helga, Möller Alma & Baldursdottir, Lovisa Islanti 2011	Muodostaa käytössä olevien asiakirjojen perusteella MEWS järjestelmä, jolla arvioida potilaan tehohoidon tarve.	Retrospektiivinen teho-osastohoitoon joutuneitten potilaitten potilaskertomuksista kerätty tieto hoidon tarpeen arvioinnista. Tiedot kerätty kolmen kuukauden ajalta vuonna 2006.	Hengitysvaikeus oli suurin yksittäinen tehohoidon tarpeen syy. Hoitajien kirjaaminen MEWS perusteella on vajaista.
Joanne Wolfende, Ailsa Dunn, Alison Holmes,	Tehdä alueen tarpeita vastaava potilaan tilan seuranta ja arviointi järjestelmä	Aikaisempien potilaan tilan seuranta- ja kehittäminen tutkiminen ja kehittäminen ammattilaisiin toimesta	Kortin tuottaminen ja käyttö ovat onnistuneet hyvin. Korttia käytetään potilaan tilan ja hoidon tarpeen arvioinnissa.

Cathy Davies ja John Buchan Wales 2010			
Goldhill David, McNarry A.F., Mandersloot G. ja McGinley A. Englanti 2003	Selvittää fysiologisten muutosten vaikuttavuutta sairaalassa tapahtuneisiin sydänpysähdyksiin	1047 potilaan potilaskertomuksiin tutustuminen, sydänpysähdyistä ennakointien oireitten tunnistaminen	Mitä useammassa elintoiminnossa on havaittavissa muutoksia ja/tai mitä suurempia muutokset ovat, sitä suurempi riski potilaalla on saada sydänpysähdys.
Subbe, Williams, Rutherford ja Gemmell 2003	Selvittää MEWS pisteiden ja sydänpysähdysten yhteyttä	Prospektiivinen tutkimus, jossa otantana 1695 potilastilannetta	Hengitystaajuuden muutos todettiin parhaaksi yksittäiseksi merkiksi potilaan tilaa arvioitaessa.
Asamäki Elina ja Ilkka Tuomas Suomi 2009	Selvittää sairaalassa tapahtuneitten sydänpysähdyspotilaitten potilasasiakirjoista mahdolliset ennakointien oireet, sekä niiden hoito	Aineisto on kerätty potilasasiakirjoihin tutustumalla. Aikaväli: 2006 alku-2008 syyskuu. Otanta: 105 potilasta.	Sydänpysähdysriskipotilaat tunnistetaan hyvin, mutta ennakoivien oireitten hoito jää usein toteutumatta.
Tirkkonen Joonas, Jalkanen Ville, Alanen Pasi ja	MET ryhmän toiminta ja sen hälytyskriteeristön toiminta TAYS:ssa	Tilastollinen tutkimus MET-tarpeesta ja käyttöasteesta, sekä sairaalassa tapahtuneitten elvy-	MET-ryhmän perustaminen ja osastohenkilökunnan kouluttaminen sydänpysähdysriskipoti-

Hoppu Sanna Suomi 2009		tysten, että konsultaatiotien määrän muutoksista ja näytteen yhteydestä	laan tunnistamiseksi vähensivät sekä elvytystilanteita, että ennakoimattomia sydänpysähdyksiä ja lisäsivät MET-ryhmän käyttöä.
Nurmi Jouni Suomi 2005	Sydänpysähdyksipotilaan tunnistaminen ja MET-ryhmän (tai vastaavan toimijan) tarpeellisuus sairaalaympäristössä	Laajasti ulkomaisia tutkimuksia aiheesta ja sydänpysähdyksipotilaan tunnistamisesta sekä sydänpysähdyksiä ennaltaehkäisevän hoidon merkityksestä.	Vahvaa näyttöä MET-konseptin hyödyistä ei ole, mutta hoitohenkilöstön ja lääkäreitten jatkokoulutuksella voidaan vaikuttaa sydänpysähdyksen ennakoinnin hoidon toteutumisessa ja kehittämisessä.
Nurmi Jouni Suomi 2006	Sydänpysähdyksen ennakoinnin esittely ja ennaltaehkäisevän hoidon tarpeen esiin tuominen.		Sairaalaorganisaation uudistaminen sydänpysähdyksipotilaan tunnistamisen ja ennaltaehkäisevän hoidon osalta tarpeen.
Goldhill, White ja Sumner Britannia 1998	13 kuukauden ajan sairaalahoidossa olleitten potilaitten peruselintoimintoja 24 tuntia ennen potilaan joutumista tehohoitoon.	Potilastiedot oli kerätty toukokuusta 1995 kesäkuulle 1996. Aineiston koko 923 tapausta. Tiedot on käsitelty usealla eri metodilla.	Potilailta on havaittavissa muutoksia vitaalielintoiminnossa ennen siirtoa tehohoitoon. MET-ryhmätoimintaa suositellaan hyvänä tapana hoitaa kriitti-

			sesti sairaita potilaita. Suositellaan vieläkin aikaisempaa puuttumista potilaan tilaan, jossa on havaittavissa viitteitä tilan heikentymisestä.
Goldhill, Worthington, Mulcahy, Tarling ja Sumner Englanti, Lontoo 1999	Esitellä PART (Patient at Risk Team)-ryhmän toimintaa, hälytyskriteeristöä ja vaikuttavuutta	Aineisto on kerätty heinä-marraskuun aikana vuonna 1997. Aineistossa on käytetty 69 PART-ryhmän käyntikertaa, jotka kohdistuivat 63 potilaaseen. Aineistosta tutkittiin PART-ryhmän hälytykseen vaikuttavien vitaelintoimintojen muutoksia, sekä niiden yhdistelmien vaikuttavuutta	PART-järjestelmän käyttöönotto ei toteutunut suunnitellulla tavalla osastohenkilökunnan ja lääkäreitten osalta. Eniten ryhmästä hyötyivät aktiivisesti monitoroidut potilaat. Aikainen riskipotilaan tunnistaminen ei toteutunut oletetulla tavalla.