

Maria-Elisabet Iso-Ketola

HÄLYTYSKETJUN UUDISTAMINEN

Meilahden kampuksen sairaaloissa
uusi ElvytysMET -toimintamalli

Opinnäytetyö

Ensihoidon kehittäminen ja johtaminen YAMK

Tammikuu 2017



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

<p>Tekijä/Tekijät Maria-Elisabet Iso-Ketola</p>	<p>Tutkinto Ensihoidon kehittä- minen ja johtami- nen, YAMK</p>	<p>Aika Tammikuu 2017</p>
<p>Opinnäytetyön nimi</p> <p>Hälytysketjun uudistaminen Meilahden kampuksen sairaaloissa uusi elvytysMET -toimintamalli</p>		<p>124 sivua 20 liitesivua</p>
<p>Toimeksiantaja</p> <p>HYKS ATeK, ylilääkäri Leena Soininen ja osastonhoitaja Anneli Övermark</p>		
<p>Ohjaaja</p> <p>Lehtori Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu</p>		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Toimintatutkimuksen tarkoituksena oli yhdessä Meilahden-, trauma- ja syöpäsairaalan asiantuntijoista muodostetun Siltasairaalan hälytystyöryhmän kanssa suunnitella Meilahden kampuksen sairaaloiden tuleva elvytys- ja MET, medical emergency team-hälytysjärjestelmä. Toimintatutkimusprosessi toteutui helmi–huhtikuussa 2016. Työryhmän tapaamisissa kartoitettiin nykyistä ja ennakoitiin tulevan toiminnan tarpeita. Toimintatutkimuksessa painottui uutta tuottava ote, lisäksi hyödynnettiin tulevaisuutta ennakoivaa näkökulmaa. Kehittämisen tulos, uudistunut elvytysMET-hälytysketju kuvataan toimintamallilla.</p> <p>Aineistoa kerättiin triangulaatiolla viidessä eri tutkimusinterventiossa. Keskeisin aineisto oli nykyisen elvytys- ja MET-toiminnan ja sen hälytysjärjestelmän havainnointi yhteisöllisesti hälytystyöryhmän kanssa. Elvytys- ja MET-toimintaa koskevat vuoden 2015 haittatapahtumaraportit (21) kerättiin kolmen tulosyksikön alueelta. Muiden yliopistosairaaloiden (11) hälytysratkaisuja ja -käytänteitä kartoitettiin kyselytutkimuksella. Lisäksi teemahaastateltiin tekniikan-, turvallisuuden-, koulutuksen ja ensihoitolääketieteen asiantuntijoita. Kerääntynyt aineisto käsiteltiin sisällön analyysillä. Kriittistä päättelyä hyödynnettiin uutta ehdottaessa.</p> <p>Kehittämisen tuloksena on Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytys- ja MET -hälytysketjun uudistus. Keskeisenä tuloksena on kaikille yksiköille sama yhdenmukainen elvytysMET-palvelu, selkeä avun hälytys ja yksi hälytyslinja. Koordinaatiota ja mobiiliteknologiaa hyödynnetään osana hätäpotilaan aiempaa tunnistamista, hälytyksen tekoa, tilannekuvaa ja varhaisempaa hoidon aloitusta. Tehtävien hallittavuus ja toimijoiden tilannetietoisuus paranevat. Tuotettua tietoa tulee hyödyntää varautuessa vuoden 2022 Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytys- ja MET-toiminnan alueelliseen muutokseen.</p>		
<p>Asiasanat</p> <p>Medical Emergency Team, ensihoitopalvelu, hälytysjärjestelmä, toimintatutkimus</p>		

Author	Degree	Time
Maria-Elisabet Iso-Ketola	Master of Emergency Care	January 2017
Thesis Title		
Title of Thesis in English		120 pages 20 pages of appendices
Commissioned by		
A Reform of the Rapid Response System of Meilahti Hospitals		
Supervisor		
Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen Senior Lecturer, South-East Finland University of Applied Sciences		
Abstract		
<p>The purpose of this action research project was to design a new rapid response system for the resuscitation and medical emergency team of Meilahti Hospital Campus in collaboration with the rapid response task force of siltasairaala Hospital, which consists of experts from Meilahti Trauma and Cancer Centre. The project was carried out in February–May 2016, with particular emphasis on the creation of new information by means of foresight Methodology. The task force convened to examine the current situation and identify future needs. The outcome of the development project, an updated rapid response system for the resuscitation and medical emergency team, will be described as an operating protocol.</p> <p>The research data were collected by triangulation in five distinct research interventions. The key data were collected by observing the current activities and response system of the resuscitation and medical emergency team in collaboration with the rapid response task force. The data were supplemented by acquiring adverse event reports related to the activities of the resuscitation and medical emergency team (21) from three profit centres in 2015, whereas the response practices and solutions of other university hospitals (9) were examined with a survey. Additionally, semi-structured interviews were conducted with experts in education, safety, technology and emergency medicine. The collected data were subjected to a content analysis. Deductive reasoning was utilised to arrive at the proposed revisions.</p> <p>The development project resulted in a reform of the rapid response system for the resuscitation and medical emergency team of Meilahti Campus Hospitals, with a cohesive resuscitation and medical emergency service, a clear call system and a single emergency line among its key outcomes. The system takes advantage of co-ordination and mobile technology, as part of early patient identification, to ensure the alarm is raised and treatment administered without delay. It therefore improves the manageability of tasks and the situational awareness of the hospital staff. The information produced by the research project should be utilised in preparing for changes in the activities of the resuscitation and medical emergency team of Meilahti Campus Hospitals in 2022.</p>		
Keywords		
Medical Emergency Team, Rapid Response System, Emergency Medical Services, alarm systems, action research		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	YHTEISTYÖTYÖTAHO JA TYÖRYHMÄKUMPPANUUS	8
3	TOIMINTATUTKIMUS KEHITTÄMISEN VÄLINEENÄ.....	10
3.1	Toimintatutkimuksen prosessi.....	12
3.2	Tutkimusaineiston kerääntyminen ja päättely	14
4	TOIMINTATUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT.....	17
5	KEHITTÄMISKOHTTEEN ELVYTYSMET-TOIMINTA JA SEN MUUTOS	18
5.1	Hälytysketjun havainnointi	22
5.1.1	Hälytysratkaisut ja hätävälineistö	22
5.1.2	Hälytyksen eteneminen hoitoryhmälle	24
5.2	Hälytysketjun raportoidut haitat.....	26
5.3	Keskeisimmät kehittämistarpeet kohteen hälytysketjussa	30
6	TEOREETTISTA TAUSTAA SAIRAALAN HÄLYTYSKETJULLE	31
6.1	Tiedonhaun toteutus	31
6.2	ElvytysMET-toiminnan viitekehys	32
6.3	ElvytysMET.....	35
6.4	Toiminnallinen hälytysketju	37
6.4.1	Tilanteen tunnistus	40
6.4.2	Avun välittyminen	42
6.4.3	Tehtävän vastaanotto.....	43
6.5	Lisääntyvät hälytystekniset mahdollisuudet	46
6.6	Hälytysketjun laadukkuuden tunnusmerkkejä.....	50
7	HÄLYTYSTYÖRYHMÄ HÄLYTYSJÄRJESTELMÄN UUDISTAJA	55
7.1	Yhteisölliset tiedonkeruumenetelmät työryhmätyöskentelyssä	55
7.2	Kokous I Tämänhetkiset hälytysratkaisut.....	57
7.3	Kokous II Tuleva ElvytysMET-toiminta ja hälytysjärjestelmä	59
7.4	Kokous III Yhteenveto hälytystyöryhmän uudistuksista hälytysketjuun.....	67
8	HÄLYTYSRATKAISUT MUISSA YLIOPISTOSAIRAALOISSA.....	69
8.1	Internet kyselyn toteuttaminen	69
8.2	Tulokset yliopistosairaaloiden hälytysratkaisuista	70
9	ASiantuntijahaastattelut hälytysketjun uudistamisessa.....	75
9.1	Teemahaastatteluiden suunnittelu ja toteutus	75
9.2	Asiantuntijoiden näkemys ja tulokset hälytysketjun kehittämiseen	76
10	TARKENNETUT NÄKÖKULMAT JA KESKEISIMMÄT KEHITTÄMISALUEET HÄLYTYSKETJU UUDISTUKSESSA.....	82
11	MEILAHDEN SAIRAALOIDEN UUDISTETTU HÄLYTYSKETJU-TOIMINTAMALLI...84	
11.1	Hälytysketjun eteneminen.....	85
11.2	Hälytysketjun laitetekniikan ominaisuudet	91
11.3	Yhteenveto työn tuloksista.....	93
12	HÄLYTYSKETJUN UUDISTAMISPROSESSIN ARVIOINTIA	94
12.1	Uusi hälytysketju olemassa olevaa täydentämässä.....	94
12.2	Uudistettu elvytysMET-hälytysketju työryhmätoiminnan tuloksena.....	96
12.3	Tasavertainen kumppanuus hälytysketju uudistuksessa	101
12.4	Uuden hälytysketjumallin käytettävyys ja hyödyt sekä eettinen tarkastelu	103
12.5	Uudistetun hälytysketjun merkitys ja ehdotus kehittämisen etenemisestä.....	109
13	JATKOTUTKIMUSHAASTEET	116
	LÄHTEET.....	118
	LIITTEET	126

LIITTEET

- Liite 1. Tutkimustaulukko
- Liite 2. Kehittämisen työprosessi
- Liite 3. Tavoitteiden saavuttaminen
- Liite 4. Kuvaluettelo
- Liite 5. Apuvälineet: Alkukartoitus ja dialogin arviointi. MET-kriteerit ja EWS-pisteytys
- Liite 6. Tutkimuslupa
- Liite 7. Saatekirje ElvytysMET-kysely
- Liite 8. Saatekirje CodeMET-kysely
- Liite 9. Elvytys- ja MET-kyselypohja (Suomi)

KUVAT

- Kuva 1. HYKS alue (Kuvakaappaus. <http://www.hus.fi/hyks-sairaalat.jpg>)
- Kuva 2. Hälytystyöryhmä osa Siltasairaalan toimintojen suunnittelua (Tolkki ym. 2012)
- Kuva 3. Toimintatutkimuksen sykli (Heikkinen ym. 2007, 35)
- Kuva 4. Toimintatutkimusprosessissa kerääntyneen aineiston käsittely
- Kuva 5. Meilahden elvytysMET-toiminta-alue vuonna 2022 (<http://hus.intra.fi/kartat>)
- Kuva 6. Vuoden 2015 elvytysMET-toimintaa koskevat haittatapahtumat HYKS:n kolmen tulosyksikön alueelta
- Kuva 7. Elvytys- ja MET-hoitopolku. (Iso-Ketola, Larm & Levälampi 2010)
- Kuva 8. Työskentelyn eteneminen hälytystyöryhmässä (STM 2014, 7, 26)
- Kuva 9. Kokemuksia Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytyshälytysjärjestelmästä
- Kuva 10. ElvytysMET-tehtävämäärät vuonna 2015 ja odotus vuoteen 2022.
- Kuva 11. Elvytys- ja MET-tehtävien luonne kohde sairaaloissa
- Kuva 12. Vaihtoehdot elvytysMET-hoitoryhmän tuottamisesta vuonna 2022
- Kuva 13. Pohjapiirros Meilahden kampuksen alueesta, ja siltasairaalan liittyminen tornisairaalaan (Kuvakaappaus: <https://www.maps.google.fi> ja Integrated Healthcare Desing)
- Kuva 14. Yhteenveto hälytystyöryhmän tekemistä uudistuksista hälytysketjuun
- Kuva 15. Yliopistosairaaloiden elvytysMET-toiminnan tunnuslukuja meiltä ja maailmalta
- Kuva 16. Toimintaprosessin kulku elvytysMET-hälytysketjua uudistettaessa
- Kuva 17. Häätätoiminnan kulttuurilliset periaatteet
- Kuva 18. Hälytyksen välittyminen
- Kuva 20. Mobiili monitorointihälytysjärjestelmä
- Kuva 21. Meilahden hälytysketjun katkeamaton kehä
- Kuva 22. Sairaalan hälytysketjua uudistavat tuotteet

TAULUKOT

- Taulukko 1. Yhteenveto elvytysMET-toiminnan alueellisista lähtökohdista
- Taulukko 2. Yhteenveto avun hälyttämisen ja hätävälineistöön kehittämisen tarpeista
- Taulukko 3. Yhteenveto hälytyksen välittämisen kehittämiseen
- Taulukko 4. Aineistolähtöinen tekstin kategorisointi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 118)
- Taulukko 5. Yhteenveto elvytysMET-toimintaan liittyvistä haittailmoituksista
- Taulukko 6 Tiedonhauntoteutus käyttäen PICO-menetelmää ja eri tietokantoja
- Taulukko 7. Ensihoitopalvelun tehtäväluokitus (Hätäkeskuslaitos 2013)
- Taulukko 8 Yhteenveto ElvytysMET-hälytysketjun onnistumiseen vaikuttavista teoreettisista lähtökohdista (mukaillen In-hospital Cardiac Arrest Chains of Survival, IHCA 2015)
- Taulukko 13. Tehtävä luokitus (Hätäkeskuslaitos 2013; Mäkijärvi 2016; Tiedonanto Seppälä 2016)
- Taulukko 14. Hälytysketju uudistuksen merkitys Meilahden kampuksen sairaaloissa
- Taulukko 15. Dialektiset näkökulmat toimintamallin laadinnassa
- Taulukko 16. Uudistunut hälytysprosessi (Palveluprosessi Lillerank 1999,85)
- Taulukko 17 Hälytysketju uudistuksen vaikutuksen arviointia
- Taulukko 18. Ehdotus hälytysketju uudistuksen ajallisesta toteutuksesta

1 JOHDANTO

Elvytys- ja MET, Medical Emergency Team-ensihoitoryhmät ovat vakiintuneet osaksi Suomen yliopistosairaaloiden toiminnallista valmiutta. Helsingin yliopistollisen keskussairaalan Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytys- ja MET -toiminta laajenee vuonna 2022 alueelle rakennettavan uudissairaala sillan myötä. Siltasairaalaan sijoittuvat nykyiset Töölön traumasairaalan ja pääosin Meilahden alueella jo olevan syöpäsairaalan toiminnat. Siltasairaala tulee kiinteästi liittymään Meilahden sairaalakokonaisuuteen lisäten alueen potilas- ja henkilöstömäärää ja monipuolista hoidon antoa. Nämä tekijät aikaansaavat tarpeen varautua alueen tulevaan elvytys- ja MET-toimintaan.

Elvytys- ja MET-toiminta tulee suunnitella kokonaisuutena huomioiden organisatoriset erityispiirteet ja käytännöt (Skrifars & Ignacio 2016, 608). Meilahden sairaaloiden uudisrakentaminen ja korjaukset ovat aikaansaaneet useita eri aikaan toteutettuja kiinteitä- ja audio-yleiskuulutus elvytyshälytysratkaisuja. Tehtyjen järjestelmien keskinäinen integraatio ei ole ollut ongelmatonta, vaan ne ovat aikaansaaneet monenlaisia tapoja avun hälyttämiseen ja haasteita hälytyksen välittymiseen. Operaattorin verkko-ongelmat ja hätätilanteita ennakoivan MET- toiminnan rajoittuminen vain osalle osastoja, ovat lisänneet keskustelua hälytysjärjestelmän yhtenäistämisen ja tasapuolisen elvytys- ja MET-hoitoryhmä palvelun tarpeesta (Mäkijärvi 2016; HUS 2016).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) strategisina päämäärinä ovat potilaslähtöisen, potilasturvallisen, oikea-aikaisen, laadukkaan hoidon ja palveluiden tarjoaminen sekä vaikuttava, kilpailukykyinen toiminta (HUS 2012, 11.) Elvytys- ja MET-toiminta on merkittävä osa potilasturvallista ja laadukasta sairaalaa (Tirkkonen 2015, 14), jonka suunnitteleminen kiinteäksi osaksi sairaalan päivittäistä työtoimintaa vaikuttaa potilashoidon tuloksiin (Skrifars & Ignacio 2016, 608).

Terveystieteiden valvontaviranomaiset ovat puuttuneet HUS-sairaaloissa annettavan ohjeistuksen puutteellisuuteen koskien päivystysaikaisia konsultaatioita ja niiden kiireellisyysluokitusta (Mäkijärvi 2016). Sairaaloissa tulee olla ennalta ohjeistettu menettelymalli avun hälyttämisestä potilaille, jotka kärsivät elintoimintojen häiriöstä tehohoidon osastoiden ulkopuolella. Elvytyksiä ennakoiva MET-toiminta on potilashätätilanteiden varhaista ehkäisyä, joka tulee

mahdollistaa jokaiselle potilaalle tasalaatuisesti. (Elvytys 2016, 4, 11.) Elvytys- ja MET-toiminnan kokonaisuudessa on kyse potilasturvallisuudesta, jonka tavoitteena on vähentää vakavia potilashaittoja ja -kuolemia. Tällöin heikkenevän potilaan varhainen tunnistaminen ja avun hälyttäminen ajoissa nousevat merkittäväksi tekijöiksi. Sairaaloiden hälytysjärjestelmiä ei ole tutkittu. Tunnistettu kuitenkin on, että elvytys- ja MET-hoitoryhmät saavat 80% hälytyksen liian myöhään eikä nykyinen elvytysMET-toiminta ole optimaalinen osoittamaan hoitoryhmien kaikkia hyötyjä kuten sairaala sydänpysähdyksien vähentymistä. (Tirkkonen 2015, 14; Maharaj ym. 2015.)

Meilahden kampuksen sairaaloihin nyt suunnitellulla hälytysjärjestelmällä vaikutetaan keskeisesti siihen, millaiset mahdollisuudet vuoden 2022 tekniikalle on hälytysketjussa. Lähitulevaisuudessa potilasmonitoroinnin hyödynnettävyys lisääntyy niiden mobilisoituessa ja integroitua yhteen tietojärjestelmien ja kannettavien päätelaitteiden kanssa. Ensihoidossa mobiiliteknologian mahdollisuuksia hyödynnetään jo nyt osana hätäpotilaan tunnistamista ja hoidon aloitusta. (Holopainen 2015, 1285; Kangasniemi ym. 2016, 40; Kovic & Lulic 2011; Ringh ym. 2015; Pappas ym.2015, 529; Suomi 112.)

Tämä ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö toteutui yhteistyössä HYKS Siltasairaalan hälytystyöryhmän kanssa keväällä 2016. Työryhmätyöskentelyn aikana uudistettiin Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytys- ja MET-hälytysketju. Työn tekijällä on kliinistä kokemusta alueen elvytys- ja MET-toiminnasta sekä tietoa sen luonteesta ja tarpeista. Tässä työssä toimintatutkimusta käyttäen kuvataan sairaalan hälytysketju ja sen paikallinen muutos niin, että lopuksi esitetään uusi hälytysketju-toimintamalli. Elvytys- ja MET-toiminnasta käytetään jatkossa termiä elvytysMET, muut työssä käytetyt käsitteet avataan lähteiden jälkeisellä sivulla. Sairaalan hälytysjärjestelmän käsittely keskittyy siltä vaadittavien toiminnallisten ominaisuuksien esittämiseen. Kyseessä on paikallinen kehittäminen, jossa tuotettu tieto on siirrettävissä Meilahden elvytysMET-toimintaan vuoden 2022 teknisiä hälytysratkaisuja ja elvytysMET kokonaisuutta parantamaan. Laajemmin työn toivotaan herättävän mielenkiintoa riskipotilaiden, tekniikan, ja elvytysMET-toiminnan sovittamisesta preventiiviseen sairaalan hälytysketjuun.

2 YHTEISTYÖTYÖTAHO JA TYÖRYHMÄKUMPPANUUS

Kehittämisen yhteistyötaho on Helsingin yliopistollinen keskussairaala, joka kuuluu 24 kunnan muodostamaan Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin HUS kuntayhtymään. HUS on maamme toiseksi suurin työnantaja, edelläkävijä vaikuttavan terveydenhuoltopalvelun tarjoajana. Vuonna 2015 HYKS-alueella asui 1 196 081 asukasta, joista 65 % oli työikäisiä aikuisia. Yli 65-vuotiaita oli 16 % ja lapsia 19 %. Vuoteen 2040 mennessä alueen väestö kasvaa 21 %, kasvusta 90 % on yli 75 vuotiaiden määrän kasvua. Verenmaksajien 25–65-vuotiaiden määrän ei ole ennustettu lisääntyvän. Väestön ikääntyessä myös hoitohenkilöstö eläköityy, kansainvälistyy ja liikkuu etenevästi eri terveyssektorin työnantajien välillä. Yliopistosairaaloissa annettavan hoidon odotetaan muuttuvan intensiivisemmäksi, niin että polikliininen- ja päivätoiminta lisääntyy, potilaiden osastohoidon tarve vähenee ja hoitopäivien kesto lyhenee. Etenevästi myös potilaan valinnanvapaus lisääntyy, hoitomahdollisuudet kehittyvät ja tekniikka lisääntyy. (HYKS 2015; Kinnula ym. 2014, 14–17.)



Kuva 2. HYKS alue. Alleviivattuna on Meilahden elvytysMET- toiminta-alueen sairaat vuonna 2022

HYKS-sairaanhoidoalueella on kuva 1 osoittamat 17 sairaalaa, joista Meilahden kampuksen sairaaloihin kuuluvat kuvan alleviivatut sairaalat. Alueen sairaaloissa vuonna 2015 työskenteli 12 104 henkilöä, joista naisia oli 84 % ja miehiä 16 %. Henkilökunnan keski-ikä oli 44 vuotta ja palvelusaika 11 vuotta. Koulutuspäiviä hoitohenkilöstölle tarjotaan 3,3 vuodessa. (HUS 2015, 9–33.)

HYKS-alueella Meilahden kampus sairaala-alue on suurin sen entisestään monipuolistuessa vuonna 2022 syöpätautien- ja Töölön traumasairaalan toimintojen siirtyessä alueelle rakentuvaan siltasairaalaan. Alueen elvytysMET-toiminnalta tämä edellyttää varautumista tulevaan. Tätä varten helmikuussa 2016 muodostettiin HYKS siltasairaalan hälytystyöryhmä, jonka tehtävä oli päättää tulevan uudissairaalan elvytyshälytysratkaisut. Työryhmä koostui kolmen eri sairaalan Meilahden, Töölön ja syöpäkeskuksen elvytys- ja hätäryhmätoiminnan vastuuhenkilöistä ja heidän esimiehistään. Kuva 2 havainnollistaa hälytystyöryhmä työskentelyn kontekstia ja sen ehdotuksen konkretisointia. Opinnäytteentekijälle hälytysryhmästä kehkeytyi yhteistyökumppani.



Kuva 2. Hälytystyöryhmä osa Siltasairaalan toimintojen suunnittelua (Mukaiillen Tolkki ym. 2012)

Siltasairaalan toimintoja suunniteltaessa tavoiteltiin HUS-magneettisairaalamallin mukaista vetovoimaista sairaalaorganisaatiota, jossa tärkeintä on potilas ja, joille varmistetaan toimivin hoidonketju, turvallinen hoito ja tyytyväisyys. Suunnittelemalla rakentuvan siltasairaalan ja jo olevien Meilahden kampuksen sairaaloiden tekninen elvytysMET-hälytysjärjestelmä yhtenäiseksi hälytysketjeksi elvytysMET-hoitoryhmä toiminnan kanssa mahdollistuvat monet hyödyt. Hätätilanteessa hoitohenkilöstölle avun hälyttämisen tapa on sama ja potilas saa yhdenmukaista hoitoa. Sairaalarakennusten hälytysjärjestelmien yhdenmukaistuksessa päällekkäisiltä toiminnoilta vältytään, joka heijastuu edullisesti henkilöstö- ja koulutusresurssien käyttöön sekä hälytystekniikasta aiheutuviin kustannuksiin. Optimaalisesti samalla hälytystekniikalla vaikutetaan sairaalapotilaiden hoitopäiviä ja sydänpysähdyksien määrää laskevasti. Tässä työssä esitetyllä hälytysketjun uudistuksella on yhteneväisyyttä HUS Lean ideologian kanssa, jossa ammattilaisten osaamista hyödynnetään potilasturvallisemman toimintakulttuurin muutoksessa. Uudistaminen aloitetaan ajattelemalla toimintaa toisin. (Torppa 2013, 31–33; Mäkijärvi 2010, 9, 12.; Tolkki, ym. 2012, 5–7.)

3 TOIMINTATUTKIMUS KEHITTÄMISEN VÄLINEENÄ

Toimintatutkimus on muutosta aikaansaava prosessi seuraavasti.

”Ympäristön muuttuessa syntyy lukuisia uusia mahdollisuuksia luopua vanhoista näkökulmista ja uskaltaa tehdä uudistumiseen johtavia kokeiluja. Uudistumista voivat tehdä vain työntekijät, jotka ovat ympäröineet itsensä tiedoilla ja taidoilla.” (Juuti 2011.)

Toimintatutkimukselle on tunnusomaista toiminnan ja tutkimuksen samanaikaisuus. Se on käytännön inspiroimaa, jolla mahdollistetaan todellisista tarpeista lähtevä kehittäminen, jolloin ei tyydytä pelkästään kuvailemaan sitä, miten asiat ovat vaan ollaan kiinnostuneita siitä, miten niiden tulisi olla. Työyhteisön kehittämistapana toimintatutkimus laajenee oman toiminnan parantamisesta ryhmän, organisaation ja alueellisen verkoston kehittämiseen. Onnistuessa muutetaan käytännön toimintaa ja tuotetaan tietoa ja ymmärrystä muutoksen aikaansaannista. Yhteistoiminnan, tieteellisen tiedon tuoton ja muutos tarpeen vuoksi toimintatutkimus eroaa perinteisestä työyhteisön kehittämis-, konsultointi- tai hanketoiminnasta. (Heikkinen, Roivio & Syrjälä 2007, 16–19; Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 58–60.)

ElvytysMET-toiminnan koskettaessa Meilahden sairaala kampuksen useita sairaaloita, kymmeniä eri yksiköitä ja tuhansia toimijoita on sen kehittäminen ihan-teellinen toimintatutkimukselliselle lähestumistavalle, jossa haetaan vastausta, miten toimintaa voidaan kehittää tai toimintaympäristöä muuttaa, jotta yhteistoiminta ja sujuvuus paranevat. Käytännön työtoiminnan muuttaminen ei onnistu täysin uutta tarjoten eikä ainoastaan taaksepäin katsoen tai syy-seuraussuhteita hakien. Tarvitaan intentionaalista aristoteeliseen traditioon pohjautavaa tutkimusta, jossa ratkaisulla pyritään ymmärtämään yhteistä nykyisyyttä ja tulevaisuuden tavoitetta sekä näihin liittyviä motiiveja. Työyhteisön jäsenillä on usein paras tietämys toimintansa haasteista, jolloin heidän kehittämä ratkaisu on todennäköisesti toimivampi kuin yksinomaan ulkopuolelta tai teoriasta tuleva. (Heikkinen ym. 2007, 16–21.)

Toimintatutkimuksessa on kyse väljästä ja joustavasta tutkimustavasta, joka saa sisältönsä kriittisen teorian ideologiasta. Kriittisen perinteen mukaan työntekijä arkikokemuksessaan tekee havaintoja, hän luokittelee näitä ja rakentaa tulkintaa. Kriittisyyden kautta on mahdollista hakea vaihtoehto, uusi näkökulma vallalla olevaan ja yhdistää kehittynyt tulkinta vakiintuneeseen käytäntöön. Tämä edellyttää työyhteisöltä muutosvalmiutta sekä tutkijalta toiminnan sääli-mätöntä kriittistä tarkastelua. Tässä työssä tavoitellaan sairaalan elvytysMET-hälytysketjun muutosta, jonka vuoksi tiedon tarve ulottuu kaikkiin kolmeen tiedonintressiin niin että, praktisesti orientoituneen käytännönläheisen tiedon tarve painottuu, jota haetaan reflektiivisesti hälytysketjun yhteistoiminnan paremmalla ymmärtämisellä. Tekninen tiedonintressi korostuu toimivaa hälytysratkaisua tavoitellessa, jolloin hälytysketjua tarkastellaan tehokkuuden ja vaikuttavuuden näkökulmasta. Emansipatorinen tiedon tarve tulee mukaan, mikäli huomataan että hälytysketjun uudistus edellyttää kulttuuriin vaikuttamista. Toimintatutkimuksella tavoitellaan siis monipuolista tietoa ja reaalista kehitystä. (Heikkinen ym. 2007, 40–48; Tuomi & Sarajärvi. 2009, 39–42, 57–58.)

Toimintatutkimuksessa ei pelkästään todenneta olemassa olevia teorioita, vaan pyritään muodostamaan todellisempi näkökulma. Laadullisen tutkimuksen kautta on mahdollista kohteen, elvytysMET-hälytysketjun kokonaisvaltainen kuvaaminen sen aidossa ympäristössä. Määrällisellä mitattavalla aineistolla voidaan osoittaa ilmiössä olevan säännönmukaisuuksia, jotka ovat kaikille yhtä ja näin objektiivisesti todennettavissa. Määrällistä aineistoa hyödyntäen on mahdollista saada etäisyyttä ja puolueettomampi näkemys kohteesta, joka on myös tutkijan omaa työtä. Onnistuneimmillaan eri tutkimusmenetelmien käyttö lisää syntyvän teorian sekä mallin turvallista käyttöön ottoa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 65–67; Heikkinen ym. 2007, 36–37; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 131–138.)

Toimintatutkimus kätkee sisäänsä konstruktivistisen oppimisen näkemyksen ja tutkimusotteen, jossa työntekijä nähdään aktiivisena toimijana. Työntekijät työtä tehdessään luontevasti ratkaisevat käytännön kehitystarpeita. Uutta tavoitellessa toimintatutkimuksella saatetaan tuottaa uutta ratkaisua eli kontribuutiota sovellettavalle alalle, jolloin käyttäjien tarpeiden tunteminen on oleellista. Alueen

elvytysMET-toimintaympäristönmuutokseen varautuessa suunnittelen hyödyntäväni ennakointi näkökulmaa, jolla on mahdollista lisätä tulevaisuutta koskevaa tietoa. Ennakoimalla kohteesta haetaan toistuvia heikkoja signaaleja eli muutostarpeesta kertovia asioita sekä vahvoja megatrendejä, jotka ovat pysyviä tai väistämättömiä asioita. Uuden toiminnan ilmentymisiä voidaan tarkkailla ajassa lyhyt alle vuosi, keskipitkä ja pitkä yli 5 vuotta. Ennakoimalla tuotettua tietoa on mahdollista hyödyntää päätöksenteon tukena, samalla osoittaen tulevalta toivottavia asioita. Toisin kuin perinteisessä tutkimuksessa toimintatutkimuksen tekijällä on kaksoisrooli, hän on työn tekijä ja kehittäjä, jonka aktiivinen vaikuttaminen tutkimus kohteeseen entisestään lisääntyy osana työryhmää, joka toiminnan kehittämiseksi muodostetaan. Saavutettu tieto ei tällöin ole objektiivista, vaan tulkinta on vahvasti tietystä näkökulmasta ja ajasta. (Heikkinen ym. 2007; 94–95, 193–194; Ojasalo ym. 2015, 65–68, 90–94.)

3.1 Toimintatutkimuksen prosessi

Toimintatutkimus rakentuu menneisyydelle, tapahtuu nykyisyydessä ja katsoo tulevaisuuteen. Tarkoituksena on yhteisen todellisuuden muuttaminen sitä tutkimalla. Tämän vuoksi toimintatutkimus on interventioon perustuva, käytännönläheinen, osallistava ja reflektiivinen sosiaalinen prosessi. Nämä viisi määritelmää tarkoittavat, että työyhteisön toimijat reflektiivisesti -vuorovaikutteisesti keskustellen identifioivat kehittämisen tarpeen sekä yhdessä ajattelemisen ja perehtymisen kautta dialogisesti –vuoropuhellen suunnittelevat tarvittavat kokeilu- ja tutkimussyklit kehittämisen päämäärän ratkaisemiseksi. Prosessin ajan tunnistetaan, eritellään ja luodaan erilaisia näkökulmia aiheeseen niin, että vähitellen ymmärrys ja tulkinta lisääntyvät uuden ehdottamiseen. (Heikkinen ym. 2007, 27–36; Ojasalo ym. 2015, 60.)

Perinteisesti tutkimus alkaa tutkijalähtöisesti aiheen valinnalla ja tietojen hankinnalla. Toimintatutkimus alkaa käytännön kehittämisen tarpeen tunnistamisella, joka on nyt rakentuvan Siltasairaalan elvytyshälytysjärjestelmä. Ideaali aiheella on käytännön muutosta tavoitteleva merkitys ja samalla se on alianalysoitu kirjallisuudessa. Lähtökohta on siis arkinen haaste, johon spontaanistikin työyhteisössä ryhdytään hakemaan parempaa ratkaisua. Kehittäjä vain hyppää mukaan, jolloin aihe johtaa yhä laajempiin ja yleisempiin kysymyksiin. Kokonaisprosessissa toimintaa tarkkaillaan sitä taaksepäin katsoen, havainnointi ja

reflektointi - rekonstruoivien vaiheiden kautta sekä eteenpäin suunnaten konstruoivien, suunnittelu ja toiminta vaihein. Peräkkäiset syklit muodostavat toiminnan jatkuvan kehittämisen, ajassa etenevän spiraalin. Yhdessä syklistä vuorottelevat kuvan 3 kaikki kohdat ja näihin jokaiseen sisältyvä arviointi, niin että loppuvaiheessa arvio kohdistetaan kokonaisprosessiin.



Kuva 3. Toimintatutkimuksen sykli (Heikkinen ym. 2007, 35)

Tässä toimintatutkimuksessa syklit tulevat muodostumaan hälytystyöryhmän kokouksista. Tämä mahdollistaa kehittämisen etenemisen työelämän tarpeista ja toiveista, jota suunnataan parantaen ja muuttaen kehittämisen edetessä. Toiminnan suunnittelun alkuvaiheessa hälytystyöryhmässä tunnistetaan keskeiset nykytilassa olevat kehittämisen tarpeet. Toiminta ja havainnointi -vaiheissa monipuolista näkemystä sairaalan hälytysketjusta tavoitellaan hälytystyöryhmän kautta, kolmen eri sairaalan kohde- ja kokemustietoa hyödyntäen. Teoriatietoa ja muualta hankittua asiantuntijuutta suunnittelun hyödyntäväni reflektion herättäjänä. (Heikkinen ym. 2007, 78–82.)

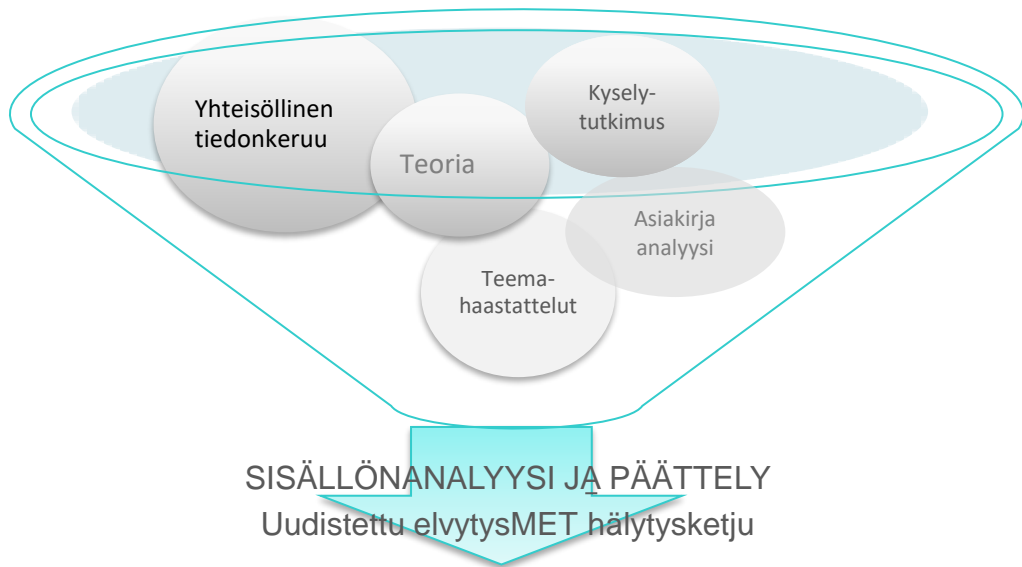
Peräkkäiset syklit muodostavat toimintatutkimuksen spiraalimaisen etenemisen, mahdollistaen tiedon kriittisen tarkastelun ja sen toistuvan arvioinnin. Todennäköistä on, että syklissä seuraavaan siirryttäessä havaitaan sellaista, mitä aiemmin ei paljastettu. Parhaimmillaan sykleissä syventyvä reflektio johtaa uudenlaisen toiminnan ymmärtämiseen. Toimintatutkimuksessa aineiston keruun lopettaminen (saturaatio) on ongelmallinen, sillä kehittämisenprosessi luo jatkuvasti uusia tehtäviä ja uutta näkökulmaan. Ominaista luoville tutkimusprosesseille on tietty ennakoimattomuus se, että uusi ratkaisu rakentuu työskentelyn kautta ajatuksien törmätessä. Tämän vuoksi tutkimusprosessia ei ole hyödyllistä suunnitella rationaalisen jäykäksi, vaan korjausliikkeet ja harhailun, eli uutta

luovat yllätykset mahdollistaen. Lopuksi keskinäisen vuoropuhelun kautta toivotaan pääsevän toimivamman elvytysMET-hälytysketjun esittämiseen. (Heikkinen ym. 2007, 33–34, 96, 105.)

Pienen hengähdyksen jälkeen opitun tunnistamisvaiheessa alkaa hahmottua, mitä tietämystä kehittämisellä saavutettiin. Tässä työssä esitetty muutos todentuu tai jää tapahtumatta siltasairaalan valmistuttua vuonna 2022. Todennäköistä kuitenkin on, että paljastetaan vähintään jotakin kirjoittamatonta, piilevää tietoa sairaalan elvytysMET-hälytysketjusta. Vaikka itse kehittäminen on ajallisesti rajattu, toiminnan kehittäminen ei pääty koskaan. Samoin kun elvytysMET-toiminnassa myös toimintatutkimuksessa uskotaa jatkuvaan kehitykseen. (Heikkinen ym. 2007, 82; Ojasalo ym. 2015, 60; Lukka 2001.)

3.2 Tutkimusaineiston kerääntyminen ja päättely

Toimintatutkimus ei ole yksi tutkimusmenetelmä, se on strategia ja asenne, joka luontevasti yhdistää eri menetelmiä. Tässä työssä tarkoitukseni on puristaa kohteesta, sen nykyisestä hälytysjärjestelmästä ja elvytysMET-toiminnasta kaikki, jonka irti saan samalla suunnaten tietoa tulevan ehdottamiseen (kuva 4). Tämän varmistan käyttämällä monimenetelmällisyyttä, asian tarkastelua monelta kannalta ja eri tavoin. Eri menetelmiä, esimerkiksi havainnointia ja tilastoasiakirjoja yhdistäen, voidaan paikata yhden menetelmän aukkokohtia. Eri aineistoilla kuten kyselyllä ja haastattelulla saadaan kerättyä tietoa laajemmin, mikä varmistaa rikkaamman näkemyksen lisäksi tehtyä tulkintaa. Eri lähestymistapoja ja menetelmiä käyttäen aineistosta todennäköisesti paljastuu toistuvia, merkittäviä asioita, joita erikseen tarkastelemalla on entisestään mahdollisuus hioa esitettyä ja varmistaa sen luotettavuutta. (Heikkinen ym. 2007, 104–105; Tuomi & Sarajärvi 2009, 143–148.)



Kuva 4. Toimintatutkimusprosessissa kerääntyneen aineiston käsittely -uuden ehdottamiseen

Tutkimusprosessissa kerääntynyt aineistomassa muutetaan yhteismitallisiksi tekstiksi auki kirjoittamalla. Kerääntynyt määrällinen aineisto kysely- ja asiakirjojen frekvenssit käsitellään kolmessa vaiheessa; hyväksymällä, luetteloimalla ja muuttamalla aineisto numeraaliseen tilastolliseen muotoon sekä tarkistamalla tallennettu. Määrällisen aineiston käsittely on tilastoanalyysiä, jossa tarkastellaan saatuja mittalukuja ja esitetään ne numeerisesti ja graafisesti tulkiten ja kooten eli sisältöä analysoimalla. (Vilkkä 2007, 105–107.)

Sisällönanalyysi tarkoittaa siis tekstintarkastelua, yksinkertaista päätöstä siitä, mitä aineistosta tutkitaan. Kokoavana *punaisena lankana on nyt elvytysMET-hälytysketju*, jonka varassa tutkimukseen liittyviä ratkaisuja tehdään. Tutkimusprosessin aikana kerääntyneen aineiston käsittelyä helpottavat siinä toistuvat asiat. Tulen käyttämään sanaa teema kuvaamaan eri aineistossa tekstissä, keskustelussa, havainnoissa olevia keskeisiä asioita, jotka ovat yhtä teoreettisen viitekehyksen kanssa. Jatkossa teemoja on mahdollista hyödyntää suoraan menetelmässä, kuten teemahaastattelu, joka entisestään helpottaa tiedon saattamista yhteen ja päätelmien tekoa. Haastattelu- ja havainnointiaineistoa käsiteltäessä suunnittelen hyödyntäväni deduktiivista-teorialähtöistä päättelyä, jolloin aineistosta nostetaan esiin teoreettisen viitekehyksen mukaisia johtajatuksia. Induktiivista-aineistolähtöistä tapaa käytetään nykyisiä haittoja käsiteltäessä, jolloin yksittäisestä asiasta tehdään laajempia oletta-

muksia. Eri interventioiden yhteydessä (luvuissa 5–9) tulen tarkemmin kuvaamaan menetelmän toteutuksen ja aineiston analysointi tavan. (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 74–77, 87–93, 103–104; Hirsjärvi ym. 2007, 219–223.)

Toimintatutkimuksessa tulos muodostuu päättelemällä, johtamalla uutta tietoa saaduista havainnoista. Tässä työssä toimintatutkimusprosessin kautta haetaan toimivampaa sairaalan elvytysMET-hälytysketjua, ja sen parempaa toiminnan logiikkaa. Työtoiminnan kehittäminen on riippuvainen tulkinnoista, joten kun kohde on selitetty, muodostuneita päätelmiä ja asioiden välisiä suhteita koetellaan näitä yhteisössä testaten. Päättelyn kautta luodaan uutta ilman ennalta valittuja teorioita tai tulosten todentamista oikeaksi tai vääräksi. Kehittämisenprosessin raportoiminen tarinana mahdollistaa lukijalle tapahtumien seuraamisen ja päättelyyn osallistumisen. Toimintatutkimuksessa korostuu rehellisyyden vaatimus. Tulkinnan koskiessa oman työn kehittämistä ja oman toimintaympäristön muuttamista pohditaan, onko tulkinnalla parannettu elvytysMET-hälytysketjua tai onko se auttanut ymmärtämään sairaalan hätätoiminnan kokonaisuutta paremmin. (Heikkinen ym. 2007, 224–225; Tuomi & Sarajärvi 2009, 93.)

4 TOIMINTATUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT

Tutkimuksen tarkoituksena on siltasairaalan valmistumista ennakoivasti ehdottaa Helsingin Yliopistollisen keskussairaala Meilahden kampus sairaaloiden elvytysMET-hälytysketjun toimintamalli.

Tavoitteena on yhdessä siltasairaalan hälytystyöryhmän kanssa suunnitella tulevan, vuoden 2022 Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-järjestelmä sekä kartoittaa elvytysMET-toiminnan tarvetta.

Alla esitetyt kehittämistehtävät muodostuivat toiminnan edetessä.

1. Kuvata Meilahden kampuksen sairaaloiden sekä trauma- ja syöpäsairaalan elvytysMET-toiminnan tila
 - a. Havainnoida Meilahden kampuksen sairaaloiden nykyiset hälytysratkaisut
 - b. Analysoida nykyistä elvytysMET-toimintaa koskevat raportoidut haitat
2. Kartoittaa onnistunut elvytysMET-hälytysketju
3. Havainnoida siltasairaalan hälytystyöryhmän keskustelua tulevan hälytysjärjestelmän toiminnallisista ominaisuuksista ja Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-toiminnan tulevasta tarpeesta
4. Analysoida muiden yliopistosairaaloiden elvytysMET-toiminnan hälytysratkaisuja kyselyn avulla
5. Laatia Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-toiminnan uudistettu malli turvaamaan potilaan avun tarpeen varhainen tunnistaminen ja yhtenevä hälytysketju

Kehittämistyö on ollut monivaiheinen sisältäen lukuisia tapahtumia ja toiminnan interventioita. Kokonaisprosessia kuvaavat kehittämisen työprosessi (liite 2) ja tavoitteiden saavuttaminen, liite 3.

5 KEHITTÄMISKOHTTEEN ELVYTYSMET-TOIMINTA JA SEN MUUTOS

Tutkimuskohde on HYKS Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytys- ja MET toiminta-alueen muutos sen laajentuessa vuonna 2022. Uusi alue tulee koostumaan nykyisistä Meilahden kampuksen sairaaloista ja vuonna 2022 valmistuvasta siltasairaalaista, johon sijoitetaan trauma- ja keskeisin osin syöpäsairaalan toiminnat.

Tässä luvussa kuvataan yksityiskohtaisesti nykyinen elvytysMET-hoitoryhmätoiminta Meilahden kampuksen sairaaloissa sekä traumasairaalaissa. Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytyshälytysjärjestelmää ja hätävälaineistöä havainnoidaan tarkemmin sekä selvitetään nykyisen toiminnan keskeisimmät haittailmoitukset. Lukujen lopuksi keskeiset asiat esitetään kootusti.



Kuva 5. Meilahden elvytysMET- toiminta-alue vuonna 2022

Kuvassa 5 on Meilahden tulevan elvytysMET-toiminta-alueen sairaalat, lukuun ottamatta rakentuvaa yhdeksän kerroksista, 235 vuodepaikan siltasairaala. Seuraavissa tekstijaksoissa viitataan kuvaan viisi. Meilahden kampuksen sairaalat ovat tällä hetkellä torni-, kolmio- ja vuodeosastorakennus. Uudissairaala silta rakennetaan Meilahden tornisairaalan (1) taakse ja toiminnaltaan se tulee olemaan trauma- ja syöpäkeskus, johon siirtyvät nykyisin Töölön kaupunginosassa oleva traumasairaala ja pääosin Meilahden alueella jo oleva syöpäkeskus (2). Siltasairaalaan kulku tulee olemaan samasta pääovesta ja aulan kautta kuin Meilahden torni- ja kolmiosairaaloihin. Tämän tuloväylän kautta tulee kulkemaan vuorokaudessa noin 137 potilasta. Silmä- ja korvasairaala (10) sekä rakennukseen (23) vuonna 2019 siirtyvä plastiikkakirurginenheräämö suunnitellaan kuuluvan Meilahden kampuksen elvytysMET-hoitoryhmän palvelun piiriin.

Sen sijaan lastensairaala (6), naistenklinikka (9) ja kaupunkisairaala haartman (12) eivät kuulu nyt suunniteltavaan kokonaisuuteen, niiden toteuttaessa itseenäisesti sairaalansa elvytysMET-hoitoryhmätoiminnan ja sen avun hälyttämisen.

Meilahden torni-, vuodeostorakennus ja kolmiosairaaloissa hoidetaan pääasiassa medisiinisen ja operatiivisen erikoisalojen yli 16 vuotiaita aikuispotilaita. *Tornisairaala* on alueen suurin ja vanhimpiin kuuluva 1965 rakentuneena, ja sen mittava uudiskorjaus valmistui vuonna 2014. Tornisairaala koostuu 15 kerroksesta, yhteensä 528 potilaspaikasta, joista vuodeosastopaikkoja on 290, teho- ja valvontapaikkoja 70. Tornisairaalaan on keskitetty alueen päivystysosaaminen teho-osastot, leikkaustoiminta sekä diagnostiset ympärivuorokautiset laboratorio- ja kuvantamispalvelut ja siellä hoidetaan valtakunnanlaajuisesti vaativimmat sydän- ja thorax-, verisuoni-, vatsaelinkirurgian ja neurologian- sekä elinsiirtopotilaat. *Kolmiosairaala* on vuonna 2010 rakennettu kiinteään yhteyteen tornisairaalan kanssa. Tähän seitsemän kerroksiseen, 200 vuodepaikan kolmiosairaalaan sijoittuvat kardiologian, neurologian, infektiosairauksien, hematologian, päivystys ja elinsiirtopotilaiden vuodeosastot ja näiden poliklinikoita sekä dialyysikeskus. *Vuodeosastorakennus* on puolestaan vuodesta 2011 lähtien toiminut 60 potilaspaikkaisena väistösairaalana eri yksiköihin kohdistuvien remonttien aikana. Kokonaisuudessaan Meilahden kampuksen sairaaloiden uudistaminen on lisännyt sairaalarakennuksiin yhdenhengen potilashuoneita sekä osittaan sujuvoittanut kulkua eri rakennusten välillä. ElvytysMET-hoitoryhmän liikkumisesta ei ole kuitenkaan poistunut tarve hissien, portaiden ja tunneliverkoston käyttöön sekä ajoittaisesti myös ulkotiloissa liikkumiseen, jonne sijoittuvat esimerkiksi liikkuvan kuvantamisen magneettirekat.

Edellä kuvatuiden *Meilahden kampuksen sairaaloiden (torni-, kolmio-, vuodeosastorakennus) elvytysMET-toiminta* käynnistyi vuonna 2010 käytännön tarpeesta avustaa eri yksiköitä potilashätätilanteissa. Toiminta on toteutettu tornisairaalan teho 20:n organisoimana ja osaston ylilääkäri Marja Hynnisen luotsaamana. Seitsemän vuoden aikana elvytysMET-toiminta on saavuttanut alueella laajaa puoltoa. Josta esimerkkinä on tehtäväpalaute vuosilta 2012–2015, jossa hälytyksen tehneet ovat kyllä/ei-väittämänä vähintään 97 %:sti tunteneet saavansa apua potilaan hoitamiseen elvytysMET-hoitoryhmältä. Lähinnä voimavaroisista syistä Meilahden alueelle MET-toiminta laajentui vasta vuonna 2016

kaikille torni- ja kolmiosairaalan vuodeosastoille ja edelleen vuonna 2017 myös syöpä- ja silmäsairaalan vuodeosastoille.

Syöpäkeskus (2) vastaa HUS-alueen lisäksi valtakunnallisesti erikoisosaamista vaativien syöpäpotilaiden hoidosta, niin että vuonna 2015 päivystyskäyntejä siellä oli merkittävä 190 300. Toiminnan kasvu onkin aikaansaanut, jo vuonna 1962 rakennetut tilat toimimattomiksi. Syöpäkeskuksesta puuttuvat anestesiologinen erityisosaaminen ja tehostetun valvonnan yksiköt, jonka vuoksi hätäpotilaiden itsenäinen hoitaminen ei syöpäkeskuksessa ole mahdollista. Syöpäkeskuksessa toimii elvytysryhmä kello 07:30–20:00 välisenä aikana, ja lisäksi sen potilashätävalmiutta on kehitetty yhteissopimuksella tornisairaalan elvytysMET-hoitoryhmän ja anestesiologisten toimijoiden kanssa. Haasteellista on paikalle hälytettävien pitkä tavoittamisviive, joka elvytysMET-hoitoryhmällä on 7 minuuttia. Hätäpotilaan jatkohoito toteutuu poikkeuksetta tornisairaalamme, jonne ei syöpäkeskuksesta ole suoraa kulkureittiä, jonka vuoksi kriittisen potilaan siirtämiseen on käytettävä sairaankuljetusta. Nämä yksittäiset tekijät viivästyttävät potilaan kiireellisen ja lopullisen vakauttavan hoidon aloitusta.

Silmä- ja korvasairaalamme, (si-ko,10) hoidetaan HUS-alueen vaativimmat päivystykselliset pään ja kaulanalueen sairaudet, toiminnan painottuessa polikliiniseen ja päiväkirurgiaan. Sairaalamme on muutama vuodeosasto sekä ympärivuorokautinen päivystys, josta myös sairaalan elvytysryhmä lähtee. Tilanteissa, joissa si-ko:n potilas on tarvinnut anestesiologista osaamista tai jatkohoitopaikkaa on tornisairaalan elvytysMET-hoitoryhmä tai anestesiologiset toimijat avustaneet. Heidän tavoittamisviive on kuitenkin yli 5 minuuttia, ja erityisesti koska silmä- ja korvasairaalan potilashätätilanteille luonteenomaista olisi niiden kohdistuminen ilmateiden alueelle, on sen yksiköissä myös oltava valmius välittömien hoidollisten toimenpiteiden aloittamiseen.

Traumasairaala sijaitsee Töölön kaupunginosasta, josta sen kokonaistoiminnot tulevat siirtymään vuonna 2022 Meilahden alueelle valmistuvaan siltasairaalaan, jatkossakin sen vastatessa HYKS alueen traumatologista päivystysosaamisesta. Sekä valtakunnallisesti ortopedian-, traumatologian-, käsikirurgian, neurokirurgian- ja suu-leukatraumojen erikoisosaamista vaativien potilaiden hoidosta. Traumasairaalan elvytysMET-toiminta käynnistyi systemaattisemmin

vuonna 2014 Meilahdesta Töölön sairaalaan siirtynyt erikoislääkäri Teemu Kantolan ansiosta. Osin tämän vuoksi Meilahden kampuksen ja Töölön traumasairaalan elvytysMET-toiminnan toteutus ovat lähes identtisiä, sisältäen yhtenäiset hälytysohjeet, hätävälineet ja henkilöstön koulutuksen. Poikkeuksena on avun hälyttämisen tapa potilaan hätätilanteessa, jolloin Töölön sairaalassa käytetään ainoastaan puhelinta.

Edellisten kappaleiden yhteenvetona Meilahden elvytysMET-hoitoryhmä toiminnan alueellinen muutos on merkittävä. Taulukko 1 kokoaa tekijät, jotka vaikuttavat vuoden 2022 Meilahden alueen elvytysMET-toimintaan varautumiseen.

Taulukko 1. Yhteenveto elvytysMET-toiminnan alueellisista lähtökohdista

ElvytysMET-alue	<ul style="list-style-type: none"> - Alue on laaja, viidestä eri sairaalarakennuksesta koostuva. - Hoitoryhmän tavoittamisviive alueella voi olla 5–8 minuuttia, joka edellyttää hätävälineistöä ja osaamisen valmiutta joka yksikössä. - Erikoistoiminnot (kuten säde-, magneetti, brady- ja katetrilaboratoriot) lisääntyvät ja muuttuvat vaativimmiksi, joka lisää yksilöllisten ohjeiden tarvetta hoidollisiin hätätilanteisiin. - Yhdenhengen potilashuoneet yleistyvät, joka edellyttää tarvetta varmistaa potilaiden mahdollisuus (teknisesti) kutsua hoitaja-apua. - Potilas-, asiakas- ja henkilöstömäärät kasvavat, joka lisää henkilövirtaa päävaylillä ja sairaalan julkisissa tiloissa. Näiden tilojen laitteellinen hätävalmius tulee varmistaa. - Positiivista on elvytysMET-toiminnan vakiintuminen jo osaksi kohteiden (Meilahden ja Töölön) sairaaloiden toimintaa, jolloin henkilöstölle toimintatapa on tuttu ja puollettu.
Hoidettavat potilasryhmät	ovat keskeisesti medisiiniset (sydän, keuhko, nefro, neuro), kirurgiset (trauma, gastro, elinsiirto, neurokirurgia) ja syöpätautien erikoisalojen ja pääosin yli 16 aikuispotilaat.
Vuodepaikat vuonna 2022	Vuodepaikkoja arvioidaan olevan noin 1000, joista tehostetun valvonnan yksiköissä 100–130. Rajoitettujen tehostettujen hoitopaikkojen vuoksi tulevana vuosikymmeninä korostuu tarve pitää potilaat vuodeosastokuntoisina.
Kehittämisen tarve	Koko alueen kattava ja kaikille sama elvytysMET-palvelu.

5.1 Hälytysketjun havainnointi

Seuraavaksi havainnoidaan Meilahden kampuksen sairaaloiden teknisiä hälytysratkaisuja ja hätävälineistöä. Havainnoinnin tarkoituksena on sairaalan hälytysketjukokonaisuuden tarkastelu aina avun hälytyksestä henkeä pelastavien toimenpiteiden käynnistymiseen.

Havainnoinnin avulla on mahdollista visualisoida toimintaa sen todellisessa ympäristössä paljastaen toiminnan sujuvuutta tai siinä olevia ristiriitoja.

Toteavalla havainnoinnilla ainoastaan tallennetaan jokin asia tai hetki sellaisena kuin se on. Esimerkiksi elvytyshälytyspainike tai hätävälineistö ovat elottomia esineitä, mutta niiden käyttäminen on osa toimintaa. Täydentämällä havainnointia muilla aineistoilla kuten haastattelulla ja asiakirjoilla varmistetaan tehtyä tulkintaa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 81; Vilka 2007, 27.)

Tässä työssä havainnointi kohdistettiin Meilahden hälytysratkaisuihin vierailemalla torni- kolmio- ja vuodeosastosairaaloiden osastoilla ja poliklinikoilla. Vierailut toteutettiin ennakkoon tiedottamatta, elvytysMET-vastuunhoitajan työroolissa, kolmena päivänä keväällä 2016. Yksiköissä esittäytyttiin vuorossa olevalle sairaanhoitajalle, jolta kysyttiin kokemuksia hälytysratkaisuista ja elvytysMET-hoitoryhmän hälyttämisestä. Hälytysratkaisuiden ja hätävälineistön kuvaus toteutettiin matkapuhelimen kameralla, jonka muistioon saadut mielipiteet asiasisällöltään kirjattiin. Seuraavissa luvuissa esitetään havainnot hyödyntäen liitteen 4 kuvaluetteloa.

5.1.1 Hälytysratkaisut ja hätävälineistö

Sairaalarakennusten elvytyshälytysratkaisu erojen vuoksi avun hälyttäminen poikkeaa eri yksiköissä. Kiinteiden kutsu- ja hälytyspainikkeiden määrä ja niiden sijainti sekä käyttötarkoitus vaihtelevat. Yksiköissä on erilaisia sopimuksia siitä, mitä eri kutsupainikkeet tarkoittavat eli mitä toimenpiteitä niiden käyttö käynnistää. Tyypillisemmin kutsutaulu, liite 4 kuva 1 sisältää kutsun kuittaus (vihreä), osastonsisäinen lisä-apupyynnön (sininen), osaston sisäinen hätähälytyksen (punainen). Elvytyshälytysratkaisuissa on merkittäviä rakennuskohtaisia eroja, osassa on painikkeita (2), toisissa kahvoja. Elvytyshälytyskuittaus pois-painikkeet voivat olla erillisessä paikassa hälytyspainikkeesta.

Sairaalapotilaat hälyttävät hoitohenkilökuntaa joko ääneen kutsuen tai kiinteistä hoitajakutsusta painaen. Hoitajakutsut ovat erinäköisiä (2), ja niiden sijoittelu vaihtelee. Yleisemmin kutsupainikkeita on potilasvuoteiden vieressä, kulkureiteillä, käymälä- ja suihkutiloissa. Perinteisesti hoitohenkilökunnan oletetaan ohjaavan asiakkaita ja potilaita erilaisten hoitajakutsujen käyttöön. Ohjeistettuna ei kuitenkaan ole, miten tämä kutsupainikkeiden potilasohjaus tulisi antaa eikä edes sitä, miten potilaita tarkkaillaan, mikäli he eivät kykene hoitajakutsua käyttämään. Kutsupainikkeiden tallentamaa informaatiota ei hyödynnetä.

Yksiköiden hätävälineistövaunu tai -pakki (3) sisältävät tarvikkeita kuten ilmatien varmistus, suonensisäisen nesteytyksen aloitus ja elvytyslääkkeet sekä joka yksikössä on defibrillaattori. Kohde sairaaloissa defibrillaattorilaitekanta on yhteinen ja riittävä. Tosin hoitohenkilökunnalta ei edellytetä hätävälineistön käyttö osaamista, jolloin heidän perehtymisestään välineistön käyttöön ei ole varmuutta. Tiloja kuten henkilöstöravintolaa tai kahvilaa ei ole varustettu asianmukaisesti maallikon käyttöön soveltuvien AED-defibrillaattorein. Elvytystilanteiden dokumentaatio ohjeistetaan toteutettavan paperisille HUS-elvytyskaavakkeelle, kuitenkin tämän toteuttaminen on vaihtelevaa eri yksiköissä, jonka vuoksi kattava sairaalan sisäistä sydänpysähdystilastoa ei synny. Ainoastaan tilanteet, joihin elvytysMET-hoitoryhmä osallistuu, on varmuudella tilastoitu.

Vieraillessani eri yksiköissä sairaanhoitajat (N=8) antoivat suullisesti seuraavaa palautetta oman yksikkönsä hälytysratkaisuista ja avun hälyttämisestä. Kuvattiin etteivät potilaat aina kykene hoitajakutsun käyttöön esimerkiksi muistamattomuuden, voimattomuuden ja sekavuuden vuoksi. Potilaat saattavat myös sekoittaa eri (hoitajakutsu ja elvytyskutsu) kutsupainikkeet, ja tällöin vahingossa käynnistää elvytyshälytyksen tarkoituksenaan kutsua hoitajaa. Elvytyshälytysyleiskuulutuksen voimakkaan äänen kerrottiin aiheuttavan potilaissa epätietoisuutta, miten hälytyksen soidessa tulisi toimia. Hoitajat kuvasivat kuulutuksen toisinaan pelästyttävän ja yöllä myös herättävän potilaat. Kiinteiden hälytyskutsu ja lisä-apupainikkeiden sijainti näytettiin olevan hankalasti tavoitettavissa paikoissa, kuten potilasvuoteiden yläpaneelissa ja ovien takana. Vuorokohtaisen hoitajakutsupuhelimen käyttövalikon esitettiin olevan pieni ja hidas nopean hätäsoiton tekemiseen, myös puhelinten nimi- ja numeroluettelon toivottiin esitettävän samanlaisena, jotta oleelliset numerot ovat välittömästi löydettävissä.

Taulukko 2. Yhteenveto avun hälyttämisen ja hätävälineistöön liittyvistä kehittämisen tarpeista

Kutsu- ja hälytys painikkeet	<ul style="list-style-type: none"> - Kutsupainikkeita on kirjavasti ja niiden käyttö eroaa yksiköissä. - Epäselvää on, miten potilaat osaavat hoitaja-kutsupainikkeiden käytön. Ja miten heille painikkeiden käyttö ohjataan. - Elvytyshälytyspainikkeiden tavoitettavuus on toisinaan heikko.
Hätävälineistö	<ul style="list-style-type: none"> - Hätävälineistössä on standardisoinnin ja yksinkertaistamisen mahdollisuutta. AED-defibrillaattorit puuttuvat yleisistä tiloista. - Epäselvää on, perehdytetäänkö henkilökunta hätävälineistön käyttöön ja, mikä on heidän käyttö-osaaminen sekä välineistön käyttövalmius.
ElvytysMET näkyvyys	<ul style="list-style-type: none"> - Potilailla ja vierailijoilla ei ole mahdollisuutta elvytysMET-hoitoryhmän hälyttämiseen.

5.1.2 Hälytyksen eteneminen hoitoryhmälle

Seuraavassa tarkastellaan elvytys- ja MET-tilanteissa hälytyksen tekoa ja hälytyksen välittymistä hoitoryhmälle. Elvytyshälytys tehdään silloin kun yksiköiden hoitohenkilökunta toteaa potilaan olevan välittömässä hengenvaarassa. Meilahden kampuksen sairaaloissa elvytyshälytyksen käynnistys tapahtuu kahdessa osassa, soiton lisäksi käytetään yleiskuulutusta. Yleiskuulutuksen tekemiseen on rakennus kohtaisesti kolme eri tapaa joko elvytyskahvasta veto (kolmio- ja vuodeosastorakennus), seinäpainikkeesta painaminen (tornisairaala) tai manuaalinen tangetti-radioyleiskuulutus (sairaalan vanhimmat osat). Laskemalla elvytyskahva tai painamalla kolme-sekunttia elvytyspainikkeesta käynnistyy automaattinen yleiskuulutusäänite, joka toistaa ”*tehtävä nolla-nolla rakennus x ja kerros x*” vähintään kolmesti, voimakkaasti kuuluen kaikissa kampuksen sairaaloiden tiloissa. Elvytyskahvasta tai -painikkeesta laukautusta hälytyksestä lähtee sijaintitieto tekstiviesti elvytysMET-hoitoryhmän hoitaja 1:n ja anestesia lääkäriin matkapuhelimiin. Vanhimmassa manuaalisessa kuulutuksessa avunhälyttäjän tulisi itse toistaa rauhallisella ja selkeällä äänellä yleiskuulutusradioon hätäkuulutus ”*tehtävä-nolla-nolla osastolla x*”. Tällöin tekstiviesti ei välity.

Yleiskuulutuksen teon jälkeen avun hälyttäjä soittaa elvytysryhmän numeroon. Puhelun vastaanottaa elvytysMET-sairaanhoitaja 1, joka varmistaa avun hälyttäjältä kohteen sijainnin. Tämän jälkeen puhelinyhteys katkaistaan, jotta hoitaja 1:llä on mahdollisuus soittaen varmistaa mukaan lähtevän anestesia lääkäriin hälytystietoisuus sekä ääneen kutsuen tavoittaa tehtävällä lähtevä hoi-

taja 2. Elvytystehtävälle lähtevät siis aina anestesialääkäri ja kaksi tehosai-
raanhoitajaa. Lisäksi yksikön lähilääkäri soitetaan tilanteeseen. Kaikkien toimi-
joiden saavuttua elvytyshälytys-yleiskuulutus kuitataan pois. Keskimääräinen
kuittausaika tornisairaalassa oli 00:03:53 vuonna 2016 tammi–toukokuun väli-
senä aikana (Tiedonanto 2016 Peltola, H).

MET-palvelun tarjoaminen on rajoittunut vain osalle osastoja aiheuttaen sen,
että yksiköissä kuten poliklinikoilla ei ole mahdollista tehdä varhaista (MET)
hoitoryhmän hälytystä potilashätätilanteessa. Ohjeistettuna kuitenkin on, että
mikäli yksikön oma hoitovalmius ei riitä potilaan hoitamiseen tulee välittömästi
tehdä elvytyshälytys. Virallisesti MET-hoitoryhmä aktivoituu vasta siinä tilan-
teessa, kun MET-osastolla hoitohenkilö tunnistaa potilaan tilan laskun (MET-
kriteerin täyttymisen) ja ohjeistutesti soittaa MET-lääkäriin numeroon. MET-
lääkäriltä tieto tehtävästä tulisi välittyä elvytysMET-hoitaja 1:lle niin, että he yh-
dessä suorittaisivat tehtävän. Haasteellista nykyisessä toimintatavassa on että
MET-puhelut vastaanottavat kokeneimmat seniorianestesiaalääkärit, jotka ovat
korkean osaamisensa vuoksi kliinisesti sidottuina ja vastuussa teho-, he-
räämö- tai leikkausosastoiden toiminnasta, jolloin MET-tehtävät saattavat
kuormittaa heitä sekä laskea operatiivista valmiutta kriittisissä yksiköissä. Li-
säksi tiedetään, että paikalliset MET-lääkärit toisinaan suorittavat MET-käyn-
nin itsenäisesti, joka johtaa puutteelliseen tehtävädokumentaatioon lisäksi
MET-tehtävämääriltä puutteelliseen tilastointiin. Taulukko 3 kokoaa keskeisim-
mät hälytyksen etenemiseen liittyvät haasteet.

Taulukko 3. Yhteenveto hälytyksen välittymisen kehittämiseen

Elvytys hälytys	<ul style="list-style-type: none"> - Kaksi osainen hälytyksen teko -yleiskuulutus ja puhelin soitto. - Kolme erilaista elvytyshälytysratkaisua -nappi, kahva, tangetti. - Puheyhteyden katkeaminen.
MET	<ul style="list-style-type: none"> - MET-toiminnan rajoittumisesta johtuvat epäselvyydet henkilökunnalla, mil- loin apua saa hälyttää ja mistä. - Hälytyksen teon kynnys. - MET-lääkärien itsenäisistä käynneistä syntyvä puutteellinen tilasto.
Kehitys tarve	<ul style="list-style-type: none"> - Avun hälytyksen teon yhtäläistäminen. - Toimijoiden sama tilannetietoisuus. Yksi kommunikointikanava.

5.2 Hälytysketjun raportoidut haitat

Seuraavaksi kuvaan, miten HUS-sairaaloissa käytössä olevaa elektronista haittatapahtumarekisteri HairPro:ta hyödynnettiin hälytysketjussa olevien riskien osoittamiseen. HairPro-rekisteri on hoitohenkilöstön, potilaiden ja asiakkaiden käyttöön tarkoitettu sähköinen ilmoitusala, johon potilaan hoito-olosuhteissa esiintyneet vaara- tai läheltä piti tilanteet, on mahdollista ilmoittaa, jotta tunnistettuihin haittoihin voidaan puuttua.

Esitettävä haittatapahtuma-aineisto on koottu kolmesta HYKS tulosityksiköstä, jotka ovat tulevan elvytysMET-toiminnan kannalta keskeisiä. Samalla rajaus mahdollisti aineiston hallittavuuden. Haku toteutettiin 29.5.2016 HaiPro tietojärjestelmästä ajanjaksolle 2015 tammi–tammikuu 2016 hakusanoilla elvytys, elvytysryhmä, MET ja hätä. Haku tuotti 43 osumaa, jotka tarkastettiin valitsemalla, joissa elvytysMET-hoitoryhmä tai sen käyttämä elvytyshälytysjärjestelmä nimettiin. Yhteensä näitä oli 21. Otoksen supistuessa raportit luettiin yksitellen ja käsiteltiin sisällönanalyysin kolmessa vaiheessa. Tarkistamalla ilmoitukset todettiin puutteita olevan vain yksittäisissä lomakekohdissa, sen sijaan lomakkeiden tapahtumakuvaukset olivat erinomaisia sisällön analyysi kohdistamiselle. Alkuperäinen ilmoitusnumero muutettiin tunnistamattomaan muotoon aakkostamalla ilmoitukset. Ilmoitusten määrällinen tieto syötettiin ja tarkistettiin Excel-taulukossa. Ilmoitusten laadullinen sisältö vietiin Word-tiedostoon, jossa aineistoa käsiteltiin aineistolähtöisesti siten, että tekstistä etsittiin samankaltaisia pelkistettyjä ilmauksia ja nämä ilmaisut luokiteltiin kategorisoidulla. Taulukossa 4 kuvataan tehty aineistolähtöinen sisällönanalyysi. (ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 108–112; Vilka 2009, 105–111.)

Taulukko 4. Aineistolähtöinen tekstin kategorisointi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 118)

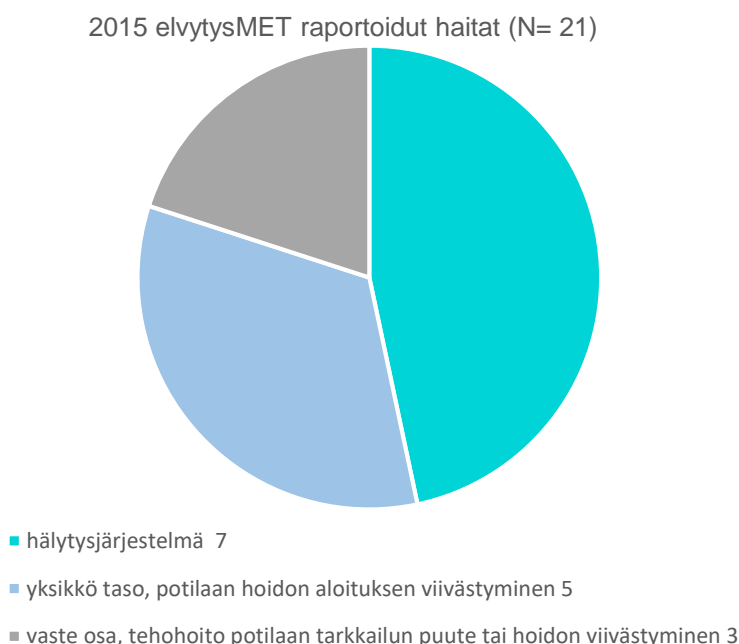
Tekstissä	Alakategoria	Yläkategoria
Päivystävää lääkäriä konsultoitu neljästi	Saavuttamattomuus	Yksikkö osa
Puhelun siirtäminen aina seuraavaan numeroon		
Talon oman anestesiaalääkäri kieltäytynyt paikalle tulosta		
Potilas kuljettajan käyttö huonokuntoisen potilaan siirrossa toimenpiteeseen	Potilaan hätätilan tunnistamattomuus	Potilaan hoidon aloituksen viivästyminen
Potilas toistuvasti löydetty matallilla verensokerilla		
Toimenpiteen aikana odottamaton lääkeyliherkkyys		
Elvytyshälytys ei kuulu tehon tiloissa, -päivystäjän huoneessa...	Elvytyshälytysjärjestelmä	Vaste osa
Tekstiviesti ohjannut kolmiosairaalaan vaikka tehtävä oli tornisairaalassa, lisäksi kellonaika virheellinen		
Potilaan vahingossa aiheuttama virrehälytys		
Näyttötaulun toimimattomuus	Tehopotilaan hoidon lasku	Tehopotilaan tarkkailun lasku tai hoidon viivästyminen.
(Yö-aika teholla). Elvytyshoitaja1:llä oman potilaan intubaatio, josta tehtävälle lähtö. Naapuri hoitajalle jäänyt kaksi potilasta, intubaatio tilanne ja "hälyttävä" dialyysi		
Happipullo kiinnitys puutteellinen		
Tehtävällä elvMET-hoitajalle useita samanaikaisia määräyksiä ja suoritteita, lääkityksen viivästyminen	Välineistön puutteet	Heikko tilannetietoisuus.
MET-ryhmän tietämättömyys potilaan allergiasta		
	ElvytysMET-tehtävän aikainen kommunikaatio ja tiedon kulku.	

Kuten edellisessä taulukossa neljä havaitaan, haittatapahtuma ilmoitusten asiasanat olivat tiiviitä, joka helpotti niiden kategorisointia yhtenäiseksi teoreettisen viitekehyksen kanssa.

ElvytysMET-toimintaan liittyviä raportoituja haittatapahtumia oli yhteensä 21 vuonna 2015, näistä 16 kohdistui leikkaussalit, teho- ja kivunhoito (ATeK)-tulosyksikköön niin, että Meilahden sairaaloihin 14 ilmoitusta ja kaksi Töölön sairaalaan. Pää ja kaulakeskustulosyksikössä ilmoituksia oli yhteensä viisi. Ilmoittajista yksi oli lääkärin, muut 20 olivat hoitajan. Potilaiden tai asiakkaiden ilmoituksia ei ollut. Raportoiduista 21 ilmoituksesta 7 koski hälytysjärjestelmää, jolloin elvytyshälytysyleiskuulutuksen kuulumattomuutta tai kuulutuksen virheellistä sisältöä. Elvytyshälytysjärjestelmää koskevassa ilmoituksessa neljässä oli lisänä elvytystekstiviestin välittymisen ongelma tai viestin väärä si-

sältö. Kahdessa tilanteessa tekstiviestin väärä sisältö aiheutti hoitoryhmä toimijoiden lähtemisen väärän sairaalarakennuksen osastolle. Yhdessä ilmoituksessa raportoitiin potilaan vahingossa laukaisseen elvytys-yleiskuulutus. Elvytystehtävä välittymisen haitat koskivat yksistään Meilahtea. Töölön elvytysMET-toiminnasta ei raportoitu yhtään hälytyksen välittymiseen liittyvää ongelmaa, heillä puhelin on ainoa käytössä oleva hälytysväline.

ElvytysMET-hoitoryhmän jäsenten tekemistä haittaraporteista kaksi käsitteli tehtävän aikaista tilannetietoisuutta, toinen koski viivästyistä potilaan allergiatiedon saannissa ja toisessa lääkehoidon aloitus viivästyi. Yksittäisenä raportoitiin välineistön heikkoa kiinnitystä elvytysMET-vaunuun ja tästä aiheutuva potentiaalinen riskiä. Ilmoituksissa kolmessa raportoitiin tehohoito potilaan tarkkailun laskua tai hoidollisten toimenpiteiden myöhästymistä omahoitajan ollessa hälytystehtävällä, jolloin kuvattiin elvytysMET-tehtävien aiheuttavan teho-osastolla hoitajamiehityksen laskua, ja tästä johtuvaa lisätyökuormitusta muille. Keskeisimmät haitat esitetään kuvassa 6.



Kuva 6. ElvytysMET-toimintaa koskevat haittatapahtumat vuonna 2015 HYKS:n kolmen tulosyksikön alueella

Sairaaloissa joissa ei ole MET-toimintaa raportoitiin hoidon aloituksen viivästyistä viisi kertaa. Kolmessa tapauksessa viive johtui potilaan lähilääkärin es-

tymisestä saapua hätäpotilaan luokse, jolloin yksittäisesti lähilääkäri oli siirtänyt tehtävän tai suoranaisesti kieltäytynyt paikalle tulosta. Näissä tilanteissa potilaan hoidon vastuu siirtyi kriittisessä hätätilanteessa elvytysMET-hoitoryhmän lääkärille. Yksittäiset HT-ilmoitukset koskivat sairaalan sisäisen potilaskuljettajan käyttöä elintoiminnoiltaan epävakaan potilaan siirrossa ja osastopotilaan tarkkailuvälin kasvusta johtuvaa viivettä havaita potilaan heikentynyt tila. Samalla ajanjaksolla HUS:ssa 2015 yleisimmät vaaratilanteet liittyivät lääkahoitoon, tiedonkulkuun tai potilastutkimukseen. Yleisesti ilmoitetuista 15853 vaaratilanteista, 80 % haitta oli lievä ja vakavaksi määriteltyjä oli vain 0,5 %. (HUS 2015b). ElvytysMET-toimintaa koskevissa haittailmoituksissa korostui tiedonkulkuun liittyvä haitta, sen liittyessä selkeästi elvytyshälytysjärjestelmään. Päivystävänlääkärin viiveellinen tavoittaminen koski niitä sairaaloita, joissa ei ole MET-toimintaa. Arvioin analysoiduista elvytysMET-toimintaa koskevista 21 ilmoituksesta 9 olleen lievä, läheltä piti 8 ja vakavia 4.

Potilashätätilanteet jotka yksiköt hoitivat itsenäisesti, ilman elvytysMET-hoitoryhmän osallisuutta rajautuivat pois analysoinnista. Kuitenkin läpikäydessäni ilmoituksia merkitsin seuraavat asiat; potilashuoneessa imun toimimattomuus, lääkkeiden hankala sijainti, hapenvaraajapalkeen puuttuminen ja kulkulupaa vaativien ovien avautumattomuus sekä kuljetushapen puuttuminen. Lueteltuihin tekijöihin on mahdollisuus kiinnittää huomiota osana potilashätävalmiutta jokaisessa yksikössä. Taulukko 5 kokoaa hälytysketjussa olevat riskitekijät.

Taulukko 5. Yhteenveto elvytysMET-toimintaan liittyviä haittailmoituksista vuonna 2015

Elvytyshälytysjärjestelmä	- Elvytyshälytys yleiskuulutuksesta on eniten raportoituna haittoja.
Potilaan hoidon viivästyminen a) yksikkö osa b) hoitoryhmä	a) Korostuu sairaaloissa, joissa ei ole MET-toimintaa. Lähilääkärin tavoittelu viivästyttää potilaan hoidon aloitusta. b) Tehopotilaan hoito viivästyy ja seuranta laskevat, jos hälytystehtävälle lähtee hänelle nimetty tehosairaanhoitaja.
Ohjeita tai linjauksia tarvitaan	- Potilaskuljettajien käytöstä huonokuntoisten potilaiden siirroissa. - Osastopotilaiden seuranta käytänteistä; keille seurantaa tulisi toteuttaa, mitä parametreja/ muuttujia tulisi seurata ja millä frekvenssillä. - Eri tilojen ja yksiköiden hätävälineistöstä ja sen käyttövalmiudesta.

5.3 Keskeisimmät kehittämistarpeet kohteen hälytysketjussa

Edeltävän luvun alueellinen elvytysMET-toiminnan tarkastelu muodosti alla esitetyn nykytilanne T1, joka kokoaa toiminnan vahvuudet ja siinä olevat kehitettävät asiat (taulukot 1–5).

Nykytilanne T1

Toiminta-alue

Alue on laaja, viisi eri sairaalarakennusta
Puhelinverkkoyhteys on hidas (2-3G) ja sen kattavuus on huono.
Kaikissa rakennuksissa ei ole mahdollisuutta hoitaa hätäpotilasta.
MET-hoitoryhmäpalvelu rajoittuu vain osalle yksiköitä.
ElvytysMET-toiminta ei ole yleisölle näkyvä.
Hätätilanteiden tilastointi on vaillinaista ja hajanaista; elvytystilanteet, joihin ryhmä ei tule, re-admissiot, suunnitellut vuodeosastokäynnit.

Hätävälineistö

On yhtenevä yksiköissä, tosin henkilökunnan käyttö-osaamisesta ei ole varmuutta.
Julkisten tilojen (aula, ruokala) hätävalmiutta on mahdollista nostaa.

Tekninen hälytysjärjestelmä

Hoitajakutsu- ja hälytyspainikkeiden kirjo on suuri.
Potilaiden avun hälytys on sidottu kiinteisiin hoitajakutsuihin.
Potilaiden informoinnista kutsujen käyttöön ei ole varmuutta.
Elvytyshälytyksen teko on kaksi osainen; yleiskuulutus ja soitto.
Elvytyshälytyksen teossa käytetään kolmea erilaista teknistä ratkaisua (nappi, kahva, tangetti) puhelin soiton lisäksi.
Eri puhelinnumerot elvytys ja MET-potilashätätilanteessa.
Henkilökunnalla on epäselvyyttä; milloin, mistä ja miten apua pitäisi kutsua.

ElvytysMET-hoitoryhmä

Tehtävien aikana tehostetun yksiköiden valmius laskee.
Tehtävät kuormittavat seniori-anestesia- ja elv-hoitajia.
Ryhmän keskinäistä tilannetietoisuutta on tarve nostaa.

Kulttuuri

ElvytysMET-hoitoryhmä toiminta koetaan tarpeellisena.
Henkilökunnalla on epäselvyyttä mistä he saavat apua potilashätätilanteessa, samalla heillä on halu kehittää hoidollista hätävalmiutta.

Nykytilanteen T1 esittämisen jälkeen seuraavissa luvuissa 6–9 tulen tarkastelemaan sairaalan hälytysketjua ja elvytysMET-toimintaa neljän eri intervention kautta. Interventiot ovat teoria, hälytystyöryhmätyöskentely, kysely- ja haastattelututkimus. Näiden jälkeen ehdotan elvytysMET-hälytysketjun uudistavaa toimintamallia. Viimeisessä kappaleessa päätellään kehittämisen vaikutuksia kuvaamalla tulevatilanne, T2.

6 TEOREETTISTA TAUSTAA SAIRAALAN HÄLYTYSKETJULLE

Tämä kappale kuvaa kirjallisuuskatsauksella ne tekijät, jotka vaikuttavat elvytys-MET-hälytysketjun onnistumiseen. Tähän, tutkimustehtävään yksi vastattiin tutkimuksen ja kirjallisuuden avulla.

6.1 Tiedonhaun toteutus

Tiedonhaku tehtiin käyttäen ulkomaalaisia Medline, PubMed, Cinahl sekä kansallisia Medic ja Melinda-tietokantoja. Tiedonhaku käsitteli hälytysketjun kannalta keskeisimpiä aiheita. Tämä varmistettiin toteuttamalla haku PICO-menetelmää hyödyntäen taulukko 6 mukaisesti. Haun kohteena population oli elvytysryhmä tai MET, eri tiedontarpeiden aikana tarkentavaa hakusanaa -intrest muutettiin. Asiayhteyden (context) ollessa koko ajan sairaalan sisäinen hätätoiminta tai laajemmin ensihoito. Taulukon kenttiä yhdistettiin (AND) ja saatuja tuloksia (outcome) liitettiin OR-komennolla. (ks. Isojärvi 2011, 7.) Sairaalan sisäisen hätäpotilaan hoitoryhmätoiminnan termistö on kirjavaa, minkä vuoksi tiedonhaussa käytettiin useita hakusanoja.

Taulukko 6. Tiedonhaun toteutus käyttäen PICO-menetelmää ja eri tietokantoja.

PICO		MEDIC- JA MELINDA	MEDLINE-, PUBMED-, CINAHL
POPULATION	MET tai elvytysryhmää kuvaavat	hätäryhm*, MET elvytysryhm*	"Medical Emergency team", "Rapid Response Team" "in-hospital code blu or resuscitat*"
INTREST	Tarkentavat hakusanat	1 toimintaohje, -malli, 2 potilasturvallisuus, potilaan hyöty 3 hyöty, vaikuttavuus, henkilökunta, organisaatio, asiakas 4 hälytysjärjestelmä, hälyttäminen, -ketju, pisteytys, monitorointi aktivointi, mobiili, puhelu, teknologia, päivystäjä 5 tulevaisuus, tuleva	1 adjN operating model, concept 2 adjN in-hosp* patient safety deterioration patient 3 adjN implemation, optimizing, intervention, worker, staff, consumer 4 adjN chain of prevention, afferent limb, effernt limb, early warnin score, activation, monitori*, phone, peger, alarm, tech, dispatch* 5 adjN future, "new challeng"
CONTEXT	Sairaalan sisäinen hätätoiminta	sairaal* hätätoim*, "MET", "sair*ensihoito" sair*elvytys*toiminta, sair*hätäketju	IHCA, "Hospital Rapid Response Team System RRTs, MET system, "Hospital Rapid Response" System, in-hospital emerge*

Lainausmerkkejä käyttäen hakusanat esiintyivät tekstissä täsmällisessä järjestyksessä. Käyttämällä katkaisua * - ja ? merkeillä varmistettiin, ettei sanojen taipuminen rajaisi oleellisia tutkimuksia. Läheisyysoperaattoria adjN käytettiin hakusanojen yhdistämisessä.

ElvytysMET -toiminnan teoriaa käsiteltäessä oltiin kiinnostuneita systemaattisemmista kirjallisuuskatsauksista, muutoin hälytysketjua kuvatessa hyödynnettiin kaikkea aineistoa. Haku rajattiin suomen ja englanninkielisiin artikkeleihin ja kirjoihin. Ajankohtainen tieto palveli tulevan toiminnan suunnittelua, joten haku rajautui 2010–2016 aineistoihin. Toiminta-alueen painottuessa aikuispotilaisiin haku kohdennettiin tähän. Ensisijainen kiinnostus oli sairaalan sisällä, kuitenkin sairaalan ulkopuolisen ensihoidon ja muiden kuin terveystieteiden tutkimuksia ei rajattu hälytysjärjestelmää ja tulevaisuuden tekniikkaa käsiteltäessä. Hakua tehtiin useasti kehittämisen aikana, jotta elvytysMET-hälytysketjuun liittyvät elementit tulivat kuvatuiksi. Otsikon perusteella poimittiin kiinnostavimmat julkaisut jatkaen rajausta niiden tiivistelmään tutustumalla. Tarkempaan tarkasteluun valittiin 17 tutkimusta ja kolme artikkelia, jotka kuvataan tutkimustaulukossa (liite 1).

6.2 ElvytysMET-toiminnan viitekehys

ElvytysMET-toimintaa välillisesti säätelevät terveydenhuoltolaki 2010/1326 ja erikoissairaanhoidolaki 1989/1062. Perustuslain 1999/731 mukaan kaikilla on samat oikeudet saada tarvitsemiaan palvelua. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785 edellyttää että potilaan tulee saada samanarvoista, laadukasta hoitoa. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559 pykälä 15 velvoittaa ammattilaisen aina antamaan apua kiireellisen hoidon tarpeessa olevalle.

Maamme sairaaloita ei veloiteta lain, asetuksen eikä edes ohjeen kautta elvytysMET-toiminnan järjestämiseen. Toisin kuin Yhdysvalloissa, jossa terveydenhuollon kehittämisen järjestö Institute for Healthcare Improvement suositteli jo yli kymmenen vuotta sitten, että sairaaloiden tulee toteuttaa nopean toiminnan vastejärjestelmä rapid response team system RRTs ja/tai METs. Samaan aikaan 2006 Iso-Britanniassa on julkaistu kansallinen ohje akuutisti sairaan sairaalapotilaan tunnistamisesta sekä sairaalan sisäisestä reagoinnista tähän.

Kansallisesti elvytyksen käypähoito suosittaa tehotasoisia MET-hoitoryhmiä vähennettäessä sairaala elvytyksiä mutta sitä, miten toiminta tulisi toteuttaa ja, miten sitä tulisi seurata ei ole. (Skrivars & Ignacio 2016; IHI 2011 & 2014; Tirkkonen 2015, 29.) ElvytysMET-toiminnan järjestäjinä ovat siis sairaala-organisaatio ja tuottajina tyypillisemmin teho-osastot.

ElvytysMET-toiminnan voidaan välillisesti katsoa sisältyvän terveydenhuoltolain 2010/1326 ensihoitopalveluun 39. § ja erikoissairaanhoidon 43. § ja hoitoon pääsyyn 50. §, 57. §. Terveydenhuoltolaissa ensihoitopalvelu on osa terveydenhuollon päivystyspalvelua. Sairaalan sisällä, kuten sairaalan ulkopuolellakin ensihoitopalvelun keskeisin tehtävä on potilaan tilan arviointi sekä myös hoidon aloitus siellä missä potilas kohdataan ja tarvittaessa sopivimpaan hoitopaikkaan siirto. Terveydenhuollonyksiköissä olevien potilaiden hoidon vastuu on hoitolaitoksella, ei sairaalan ulkopuolisella ensihoidolla. Päivystysasetus (terveydenhuoltolaki 2010/1326, päivystysasetus 9.5.2016) voimaan tullessaan loka-kuussa 2017 edellyttää, että yliopistosairaaloiden tulee laatia perusteltu kuvaus kiireellistä hoitoa koskevasta työnjaosta, jotta hätäpotilaiden yhdenvertaisuus, potilasturvallisuus ja päivystyspalvelujen laatu pysyvät samanlaisina.

Ensihoitopalvelua osuvasti kuvaava, nyt jo yli kahdenkymmen vuoden takainen Helsingin esitys 1993/186 käyttää termiä lääkinällinen pelastustoiminta terveydenhuollon äkillisten tilanteiden hoitamiseen tarvittavasta toiminnallisesta valmiudesta. Esitys puhuu valmiusyksiköistä, joita ovat sairaaloiden lääkintä- ja hoitoryhmät sekä hätätilanteiden päivystystoiminta. Lääkinällisen pelastustoiminnan ohjaamiseen tarvitaan johtamis- ja tietoliikennejärjestelmiä sekä asiantuntija- ja tukijärjestelmiä. Terveydenhuoltolain edellyttämänä ensihoitopalvelu tulee suunnitella paikallisten olosuhteiden, tarpeiden ja voimavarojen mukaan. Palveluissa tulee varautua myös niihin tilanteisiin, joissa palvelun kysyntä ylittää käytettävissä olevien vasteiden määrän. (HE 1993/186 ja terveydenhoitolaki 2010/1326.) Sairaaloiden päivystystoiminta kuten ensihoitopalvelukin, ovat valmiusorganisaatioita, joille tehtävät tulevat ennakoimattomasti, potilaiden ollessa kriittisesti sairastuneita tai vammautuneita. Valmiudesta huolimatta toiminta toteutuu usein rajallisin resurssein. (STM 2014, 21–22.)

Ensihoitopalvelun uudessa asetuksessa (2011/340) on ohjeistavia yhtymäkohtia sairaalan elvytysMET-toimintaan, jonka kautta myös sen järjestämistä on tar-

peellista tarkastella. Ensihoitopalvelu asetuksessa pykälät 4 ja 5 jakavat palvelualueen tehtävämäärien mukaan viiteen riskiluokkaan. Ensimmäiseen riskiluokkaan kuuluvat alueet, jolla on enemmän kuin yksi tehtävä vuorokaudessa. Pykälät 6 ja 7 erottelevat ensihoitotehtävät neljään (A, B, C ja D) kiireellisyysluokkaan, jotka määrittelevät potilaan tavoittamista niin, että korkean riskin (A ja B) kiireellisyyden potilas tulee tavoittaa kahdeksassa minuutissa ja C-tehtävissä alle 30 minuutissa. Pykälä 9 toteaa, että ensihoitopalvelua johtaa ympärivuorokauden lääkäri, jolla on hyvä perehdytys ensihoitolääketieteeseen ja kokemusta palvelun toiminnasta.

Sosiaali- ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen, SoTe toimintaympäristön valvontaohjelma vuosille 2016–2019 tulee yhtenäistämään terveystieteiden palveluiden järjestämistä ja tuottamisvastuuta. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen toimintaympäristön muutokset ja mahdollisesti niukkenevat resurssit lisäävät entisestään tarvetta riskinarviointiin ja vaikuttavuuden arviointiin. Toiminnan vaikuttavuutta lisätään voimavaroja oikein kohdentamalla ja ennakoivilla valvontamenetelmillä kuten toimintayksiköiden omavalvonnan tuella ja toteutuksen varmistamisella. (Valvontaohjelma 2016, 7–10.)

Sairaalan hälytysketjussa yksiköiden (osastoiden ja poliklinikoiden) hätätila valmiuden tukeminen on mielenkiintoinen. Valtioneuvoston asetus pelastustoimista 2011/407 velvoittaa turvallisuus- ja pelastussuunnitelman laatimista sairaalakiinteistöihin, kuitenkin sen painotus jää henkilöstö- ja kiinteistöturvallisuuden varmistamiseen sekä onnettomuuksien, tapaturmien ja vaaratilanteiden, kuten tulipalojen ja työtapaturmien ennaltaehkäisyyn sekä alkutoimenpiteissä ohjaamiseen. Todellisuudessa nämä hätä- ja vaaratilanteet ovat sairaaloissa harvinaisia. Esimerkiksi vuonna 2015 Meilahden kampuksen sairaaloissa paloilmoituksia oli noin kymmenen. Samalla alueella todellisia potilaan elvytysMET-hätätilanteita oli yli 500. (Tiedonanto HAB; Meilahti elvytysMET BCB rekisteri). Sairaaloiden varautumista potilaan hätätilanteisiin ei siis systemaattisesti suunnitella eikä valvota. Todettu kuitenkin on, että valtakunnallisesti sairaalan hälytysketjua tulisi yhtenäistää (Tirkkonen 2015, 14). Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen neuvottelukunta edellyttää, että hoitolaitoksen hätäketjua suunniteltaessa suunnittelijan on pystyttävä hahmottamaan koko palveluketju. Kaikki hätätoimintaan osallistuvat toimijat ja sen eri osatekijät, aina hälytyksen suorittamisesta avun saapumiseen. Korostetun huolellisesti silloin kun teknologiaa suunnitellaan käytettävän apuna hoitolaitoksen hätäketjussa. (ETENE 2010, 7, 26.)

6.3 ElvytysMET

Medical emergency team tarkoittaa sairaalansisäistä hoidollisiin tilanteisiin erikoistunutta ensihoitoryhmää. MET-hoitoryhmän hälyttäminen on ennalta ohjeistettu pääasiassa vuodeosasto hoitohenkilökunnalle tilanteissa, joissa henkilökunta havaitsee potilaan tilan muutoksen, MET-kriteerin täyttyvän. Ilmoituksen saadessaan MET-hoitoryhmä pystyy tarjoamaan konsultoivaa anesteziologista- ja tehohoidollista apua ympärivuorokautisesti, palvellen koko sairaala-alueella. (Elvytys 2016, 3, 11).

MET-toiminnan isäntä on Australian Sydneyn Liverpoolin sairaala, jossa 1990-luvun innovointina perustettiin tehohoitohenkilöistä koostuva hoitoryhmä.

Ryhmä lähti vuodeosastohenkilökunnan avun pyynnöstä arvioimaan potilaan tilaa tilanteissa, joissa potilas oli heikentynyt, mutta ei vielä eloton. Toiminnalla haettiin vastausta, mitä tapahtuu ennen sairaalapotilaan elottomuutta ja mitä tulee tehdä, jotta ehkäistään tilanteen eteneminen sydänpysähdykseen. Kysymykset ovat edelleenkin keskeisiä, sillä potilaan voinnin jo romahdettua vaatii hänen hoito raskaampia toimenpiteitä ja myös kustannuksiltaan kalliimpien hoitojen aloittamista. Inhimillisesti molemmat tilanteet ovat sietämättömiä. (DeVita, Hillman & Bellamo 2011, 3–8; Tirkkonen & Hoppu 2013, 2576.)

Oseaniasta MET-konsepti rantautui Amerikan Yhdysvaltojen ja Kanadan kautta Eurooppaan aluksi Iso-Britanniaan sieltä levittäytyen pohjoismaihin. Suomen yliopisto- ja keskussairaaloiden MET-toiminta on muodostunut 2000-luvun lopulla, toisiamme kopioimalla, jo olleen elvytysryhmätoiminnan päälle. Ehkäpä osin historian vuoksi maamme elvytysMET-hoitoryhmät ovat tyypillisemmin kaksi identtisiä niin, että sama ryhmä vastaa elotonpotilas, sekä potilaan tilan äkillinen huononeminen MET-hälytyksiin. Päivittäisten kliinisen kokemuksen lisäksi, MET-hoitoryhmätoiminnan tarpeen sairaaloissa ovat tunnustaneet Suomen elvytysneuvosto, Anestesiologiayhdistys, Punainen risti ja lääkäriseura Duodecim, niin että tänä päivänä myös MET-toimintaa myös raportoidaan olevan maamme jokaisessa yliopistosairaalassa. (DeVita ym.2011, 3–4; Tirkkonen 2015; 28–29; Nurmi, Olkkola, Tenhunen, Hoppu 2014, 420; Lund & Varpula 2015, 945.)

MET-kriteerit on laadittu, jotta ne tukisivat hoitohenkilökuntaa varhain havaitsemaan potilasjoukosta tilaltaan heikkenevät tai vakavasti sairaat riskipotilaat. MET-kriteereissä, yhdenkin kriteerin täytyminen ohjaa välittömään MET-hälytykseen, joka käynnistää potilaan luona tapahtuvan hoitoryhmän tekemän hoidon tarpeen arvion. (DeVita ym. 2011, 521). MET-kriteereinä käytetään yksittäisiä arvoja tai aikaisen varoituksen EWS-riskipisteytysjärjestelmää (Early Warning Score). Molemmista potilailta mitattavat fysiologiset suureet ja potilaan tilan arviointi perustuvat vallitseviin peruselintoimintoihin ilmatie, hengitys (hengitystaajuus, happisaturaatio), verenkierto (verenpaine, syketaajuus, lämpö) ja tajunnan taso. EWS-pisteytys ohjaa potilaan tilan tarkkailuun niin, että pieni poikkeama johtaa tiheämpään seurantaan, ja suuri poikkeama MET-hälytykseen. MET-kriteeristö ja EWS-riskipisteytys ovat kuvallisesti esitetty liitteessä 5. (Tirkkonen 2015, 39–43.)

Sairaalakohtaisia eroja on siinä, käytetäänkö MET vai / ja EWS ohjausta. Eroja on myös kriteerien kuvauksissa ja viitearvoissa. Eroavaisuudet ovat oleellisia, jotta käytetyt kriteerit kohdistuvat palvelemaan parhaiten kyseisen sairaalan potilasryhmiä. Esimerkiksi lapsipotilaiden peruselintoimintojen mitausarvot poikkeavat aikuispotilaista, ja tunnistetut hätätilanteet traumapotilailla ovat erityyppisiä kuin syöpäpotilailla. Sairaalan sisäistä ensihoitoa tutkinut Tirkkonen 2015 vertasi EWS-pisteytysjärjestelmää MET-kriteereihin. Tuloksissa jatkuva EWS tai tästä modifioidumpi MEWS, joka huomioi myös potilaan diureesin ja laboratorioarvoja, havaitsi dikotomista MET-kriteeristöä aiemmin vuodeosastopotilaan heikkenemisen. Tosin hoitohenkilöstölle riskipisteyttäminen saattaa olla vaivalloinen manuaalisesti käytettynä, jollaisena pisteytys nykyhetkellä, kirjallisina taskukortteina ja seinäpostereina esitetään. Etenevästi elintoimintojen pisteyttävää arviointia (EWS) on integroitu potilasmonitoreihin ja -tietojärjestelmiin, joiden automaatio seuraa potilaan elintoimintoja ja laskee EWS-pisteytyksen lisäämättä hoitajien työkuormaa. Optimaalista MET-hoitoryhmän käynnistymisen ohjausta ei vielä tiedetä. MET-ideologia on kuitenkin tavoittaa potilaat varhain, minkä vuoksi avunhälytys tulisi mahdollistaa heti kun herää huoli potilaasta, silloinkin kun elintoiminnan kriteeriä ei osattaisi nimetä. Sairaalassa avun hälytysjärjestelmän tulee olla selkeä ja päivittäiseen työnkulkuun sidottu. (Tirkkonen 2015, 12; Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014, 2314; Skrivars & Loeches 2016, 608; Gooske ym. 2015; Chan ym. 2016, 87; Sheren 2012, 572.)

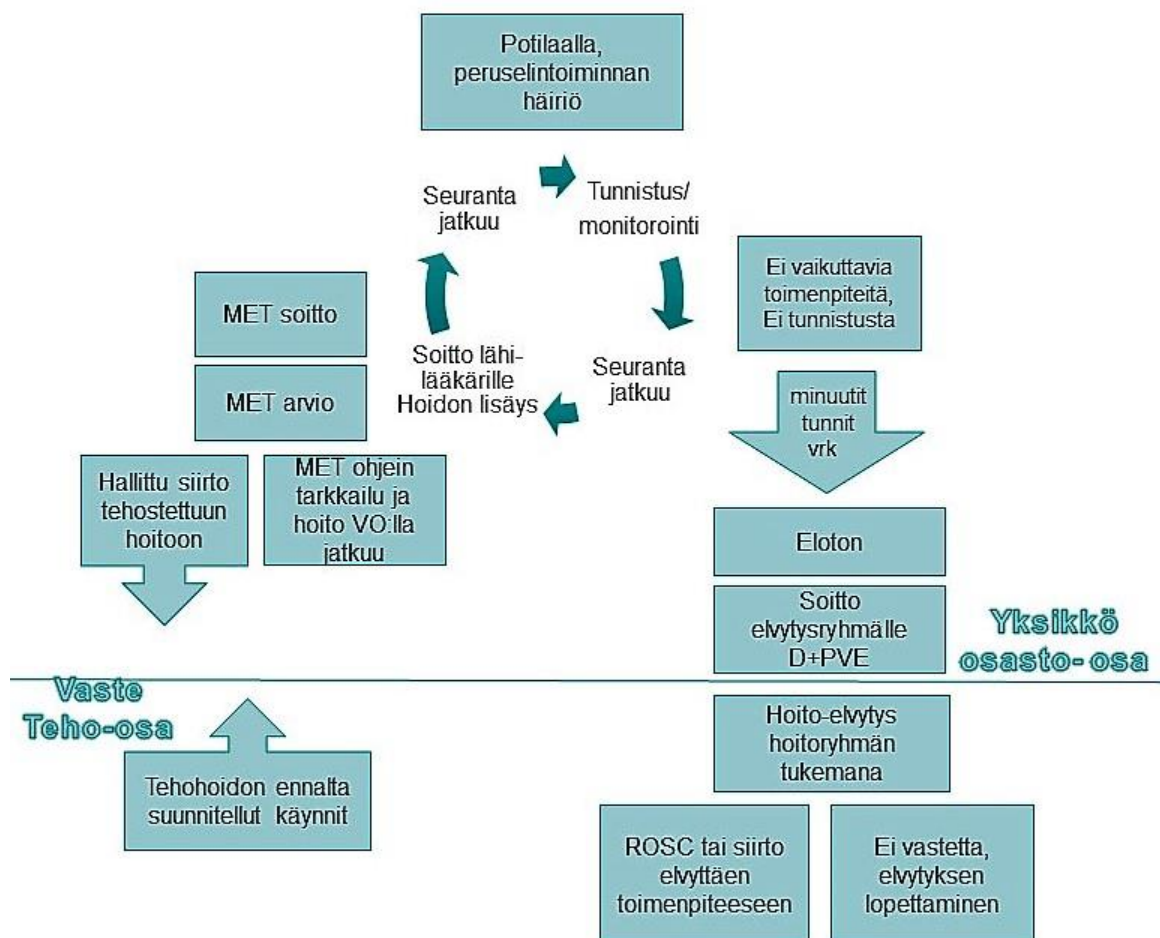
Elvytys- ja MET-toiminnassa ei siis ole ainoastaan kyse hätätilanteisiin hälytetävästä hoitoryhmästä, vaan kokonaistoiminnasta niin, että lopullisena tavoitteena on estää sairaalapotilaiden ennakoimattomat sydänpysähdykset ja potilaiden kiireelliset siirrot tehostetun hoidon osastoille (Tirkkonen 2015, 39). Nykyisellä elvytysMET-toiminnalla vaikutetaan sairaalakuolleisuutta vähentäen, kuitenkin vaikuttavaa näyttöä ei ole sydänpysähdystilanteiden estämisestä. (Elvytys 2016; Maharaj ym. 2015; Chan ym. 2010, 14; Winters ym. 2011, 3-12.) Suomessa sairaalan sisäisiä sydänpysähdyksiä on keskimäärin 1,5 /tuhatta sairaanhoitajaksoa kohden ja MET-aktivointeja tapahtuu 2,3 /1000 sairaanhoitajaksoille. Ollen huomattavasti kansainvälisiä raportteja vähemmän (8,3 /1000). Menestyneimpien RRTs hoitoryhmien on raportoitu tarjoavan jatkuvasti käyntejä (yli 25 /1000). Tosin, ainoastaan hoitoryhmien aktivaatioiden määrää lisäämällä ei ole osoitettu merkittävää yhteyttä sairaalakuolleisuuteen, ennemminkin liian herkkä ryhmien aktivointi saattaa johtaa kokonaisuuden pettämiseen tarjoamatta konkreettista hyötyä. (Mahajar ym. 2015.) Selvänä kuitenkin pidetään, että elvytysMET-toiminnan tulisi nykyistä aikaisemmin ja puuttuvimmin keinoin löytää lievästi heikenneet potilaat eikä vasta vaiheessa, kun potilaat ovat jo romahtaneet (Bates & Zimlichman 2016; Tirkkonen 2015, 14; Daryl ym. 2011, 143.)

6.4 Toiminnallinen hälytysketju

Tapahtumapaikalla ei saisi olla, mutta sillä on oleellinen merkitys hätäpotilaan hoidon onnistumiselle. Yliopistosairaalat ovat erikoissairaanhoidonkeskuksia, joissa yhdistyvät kolminaisuus kliininen potilastyö, tutkimus sekä opetus. Paikkoja joihin potilaat valikoituvat vaativan erikoislääketieteellisen hoidon ja tutkimus tarpeen vuoksi. Voidaan myös sanoa että, mikäli hätätilapotilasta ei voida hoitaa yliopistosairaaloissa potilas menehtyy. Yliopistosairaaloiden henkilökunta on tyypillisesti korkeasti koulutettuja ja myös ylpeitä osaamisestaan. Korkean osaamisvaateen vuoksi he myös ovat erikoistuneita hoitamaan tiettyä suppeaa-alaa, yhtä elintä tai tiettyä toimenpidettä. Samanaikaisesti kun potilaille tarjotaan spesifejä hoitotoimenpiteitä, potilaat myös odottavat saavansa tehokkainta sairaanhoidon palvelua. Tehostetun valvonnanosastoilla henkilö-

kunnan määrä ja heidän akuuttihoidollinen osaaminen sekä laite- ja lääkehoi-
don mahdollisuudet ovat mitoitettu hätätilanteiden itsenäiseen hoitamiseen.
Suuremmat potilas- ja asiakasvirrat ovat kuitenkin näiden yksiköiden ulkopuo-
lella, joissa tapahtunut hätätilanne on tyypillisesti yllättävä vähemmän potilas-
monitoroinnin ja kevyemmän seurannan vuoksi. Yliopistosairaaloissa henkilö-
kunnan vaihtuvuus ja harjoittelijoiden suuri määrä voivat aiheuttaa paikallisen
osaamisen puutteita, talon käytänteiden jäädessä lyhyelle perehdytykselle.
(Devita ym. 2011, 333–335; Tirkkonen & Hoppu 2013, 2312; Metcalfe ym.
2015; Tirkkonen 2015, 17.) Suurimpien sairaaloiden palvelujärjestelmissä on
lisäksi päällekkäisyyttä ja järjestelmien omia hierarkkisen kankeita raja-aitoja,
joiden välillä potilas ei helposti siirry (Valvontaohjelma 2016). Nämä tekijät ai-
kaansaavat sairaalaympäristön korkea riskiseksi (Amaral ym. 2016). Toisaalta
yliopistosairaalat ovat juurikin niitä kompakteja, ympärivuorokautisen osaami-
sen ja diagnostiikan ympäristöjä, joissa toisin kuin sairaalan ulkopuolella, ensi-
hoitopalvelu on helposti nostettavissa tehokkaammalle toiminnantasolle.

Hälytysketjulla (kuva 7) tarkoitetaan toiminnan kokonaisuutta, joka koostuu
sarjasta onnistuneita toimenpiteitä, ketjusta jonka heikoin lenkki määrää lop-
putuloksen. Toiminnan ketjussa potilaan heikkenevä tila käynnistää ajan. Lop-
putuloksen kannalta keskeistä on, miten varhain potilas tunnistetaan vai siir-
tykö vaikuttavien toimenpiteiden anto entisestään. Se kuuluuko henkilökun-
nalta aikaa potilaan tilan havaitsemiseen minuutteja, tunteja vai vuorokausia
sekä miten intensiivistä apua potilaalle pystytään tarjota, määrää potilaan hoi-
dettavuuden. Kokonaistulos syntyy siis ajasta vaikuttavien toimenpiteiden
käynnistymiseen. (Hoppu, Virkkunen, Kämäläinen, Yli-Hankala 2013, 677.)



Kuva 7. Elvytys- ja MET-hoitopolku. (muokattu. Iso-Ketola, Larm & Levälampi. 2010, 12)
 Potilaan tilan heiketessä, tulisi vaikuttavan hoidon alkaa heti. Yleisempää kuitenkin on, että potilaan tilan laskun tunnistamisen jälkeen hoitointerventioita lisätään asteittain -kehässä, jossa vasta ajallisen viiveen jälkeen tehdään MET-soitto, tai puuttumista ei tapahdu ja äärimmäisesti potilaan tila etenee elvytykseen. Mitä nopeammin (teho)vaste pääsee auttamaan sitä kevyemmät ovat tarvittavat hoito-interventiot.

Yliopistosairaaloissa on tunnistettavissa kaksi erilaista hoitovalmiuden tasoa (yksikkö ja vaste) ja neljä osaamisen valmiutta (maallikko-, ensivaste-, hoito- taso- ja vakauttavahoito). Monimuotoisessa yksikkö-osassa (afferent) tapahtuu potilaan tilan tunnistaminen ja korostuu nopea avun hälytys. Tällöin tapahtumapaikkana ovat vuodeosastot, poliklinikat, diagnostiset yksiköt, sairaalan julkiset tilat ja välittömät ulkoalueet. Tiloissa, joissa välineistön puuttumisen vuoksi ei hätätoimenpiteiden hoidolliseen aloitukseen pystytä, jää toiminta maallikkomaiseen toimintaan. Ensivastevalmius on yksiköissä, joissa toimenpiteiden kuten defibrilaation ja painanta-, ventilaatioelvytyksen aloitus on välineistön ja osaamisvalmiuden ansiosta mahdollista. Teho-, valvonta- ja leikkausosastoilla potilaan hätätilanteet ovat ennustettavissa ja hallittavissa. Nämä yksiköt muodostavatkin sairaalan hätätoiminnan vaste (efferent) osan, joiden osastoille kriittinen hätäpotilas sijoitetaan, ja josta myös sairaalan elvytysMET-hoitoryhmä lähtee.

ElvytysMET-hoitoryhmällä on hoitovalmius, joka on laitevalmiuden ja taidollisen osaamisen lisäksi on ennalta suunniteltua taktiikkaa. Hätäpotilaan vakauttava-hoito mahdollistuu vasta tilanteessa ja tiloissa kuten leikkaus- ja tehoyksiköissä, joissa korkea tehostunut hoidonanto pystytään toteuttamaan. Sairaalassa hälytysketju onnistuu vain silloin, kun eri tapahtumat linkittyvät kiinteästi yhteen, niin että potilaalle mahdollistuu joustava ja turvallinen siirtyminen eri yksiköiden, toimijoiden ja hoitovalmiuden välillä. (Tirkkonen 2015, 27–34.)

6.4.1 Tilanteen tunnistus

ElvytysMET-hälytysketjussa vuodeosastoiden ja poliklinikoiden tehtävä on merkittävä, koska niiden tarkkailukäytäntöjen tulisi pystyä havaitsemaan potilaat, joiden peruselintoiminnot ovat häiriintyneet tai vaarassa häiriintyä. Yksinkertaiset rutiinimittaukset mahdollistavat riskipotilaan tunnistamisen, mikäli mittauksen poikkeavaan arvoon herkistytään. (Tirkkonen, Nurmi, Hoppu 2014, 2312–2314). Todellisuudessa potilaat ovat monitoroimattomia. Hoitajien tekemät intermittoivat monitorointivälit vaihtelevat 8–12 tuntiin. Monitoroinnin toteutuessa kertamittauksena on mittaus altis virhelähteille tai henkilöstön tekemälle tulkinnalle. Yksittäinen mittaus ei myöskään kerro potilaan tilan kehitystä eikä edes sitä, miten tavanomainen arvo potilaalle on. Peruselintoimintojen mittaaminen muuttuu hyödylliseksi vasta kun saatava tieto on tallennettu ja havaittu poikkeama johtaa toimenpiteisiin. (Bates & Zimlichman 2015; Maharaj ym. 2015; Devita ym. 2011, 177–178.)

Sairaalapotilaiden kliinisen tarkkailun toteuttamisessa on merkittävästi kyse ajasta, johon henkilökunta kokee riittämättömyyttä ja samalla vaillinaista mahdollisuutta tarjota potilaille yksilöllistä hoitoa (Metcalf ym. 2015). ElvytysMET-hoitoryhmät aktivoituvat 80 % tilanteissa, joissa edeltävinä tunteina on osoitettavissa jatkunut peruselintoimintojen häiriö. Tilanteissa, joissa sairaalapotilaan tila on jo kliinisesti huonontunut (Tirkkonen 2015, 13.) Aluksi yksi elintoiminnanhäiriö (MET-kriteerin täyttyminen) johtaa ajan kanssa useampaan elintoiminnanhäiriöön, aikaansaaden korkean riskin MET-puhelun. Tämän vuoksi potilaan tilaa tulee systemaattisesti ja toistetusti arvioida. Potilaan kliinisessä tilanarvioinnissa hyödynnetään ABCDEF-menetelmää, jota käyttäen on muutamassa minuutissa mahdollisuus varmistua potilaan keskeisistä elintoiminoista, huomioiden Airway ilmatie, Breathing hengitys, Circulation verenkierto,

Disability tajunta ja Exposure löydösten paljastuminen. Viimeisen Future tulevaisuus kohdan on tarkoitus pysäyttää hoitohenkilö arvioimaan potilaan tilan oletettavaa kehitystä, jolloin myös MET-soiton välitöntä tarvetta. MET-soiton viivästyminen ja hoitotoimenpiteiden aloituksen myöhästyminen heikentävät potilaan tilaa ja lisäävät potilaskuoleman mahdollisuutta. Puhutaankin tunnistetusta MET-oireyhtymästä, potilaalla olevista toistuvista oireista ja oirehdinnasta. Yleisesti sairaalapotilailla on osoitettu olleen kuusi tuntia ennen elottomuutta fysiologisia muutoksia ja tilan pahenemisesta (Maharaj ym. 2015). Hengitysfrekvenssiä, tajunnan tason muutosta, verenkiertovajetta ja nopea sykkeisyyttä sekä virtsamäärän laskua on pidetty elottomuutta parhaiten ennustavina tekijöinä, samalla ne ovat sairaalassa olemattomasti dokumentoituja. (Nurmi 2005; elvytys 2016 10; Maharaj 2015; Mullins & Psirides 2016; Massey & Aitken 2014. Sairaalapotilaiden sydämenpysähdykset tai hätäsiirrot vuodeosastoilta teho-osastolle olisivat siis lähes aina ennakkoinnin kautta esrettävissä (Tirkkonen 2015, 13).

Potilaiden toipumista sekä hoitoryhmältä tarvittavia kevyempiä hoitointerventioita tukisi, jos yksiköiden hoitohenkilökunta pystyisi identifioimaan potilaan tilan hienovaraisetkin muutokset varhaisemmin (Metcalf ym. 2015). Toisaalta, vaikka henkilökunta tunnistaa tilaltaan heikentyneen potilaan jopa niin, että peruselintoiminnanhäiriö olisi kirjattu, reagointi jää usein puutteelliseksi. (Tirkkonen 2015, 14,81.) MET-hoitoryhmän soittamisen kynnyks on edelleen korkea. Hoitohenkilökunta kokee tarvetta perustella puhelu tai he ajattelevat ylittävät ali-tulkinneensa potilaan kliiniset oireet, jotka estävät heitä aktivoimasta MET-hoitoryhmää. Tätä varten huoli-kriteeri on sisällytetty MET-kriteereihin, sen kehottaessa kutsumaan apua silloinkin, kun selkeää kliinistä oiretta ei tunnistettaisi. Huoli-kriteeri sisältää 33 oiretta, jotka esiintyvät elintoimintojen muutoksena esimerkiksi hengityksessä (äänekäs, lyhyt), verenkierrossa (nihkeä, kylmä, rytmihäiriö), tajunnassa (levottomuus, ahdistuneisuus), kivussa (uusi, etenevä) jne. Hoitajat siis kuvaavat huolta potilaan tilassa, jopa ennen kuin muutoksia nykyisissä vitaalimittareissa on tapahtunut. Potentiaalisesti yksistään se että hoitohenkilöstö kokee huolta potilaasta on varhaisin potilaan tilan laskun osoitin. (Down ym. 2016, 134.)

6.4.2 Avun välittyminen

Sairaaloiden perinteisessä työnkulussa potilaan tilan muutoksen havaitsee tyypillisimmin sairaanhoitaja, tiedottaen asiasta hoitavaa lääkäriä, jolta saateen edellyttää kokeneemman kollegan konsultointia. Pahimmillaan tästä muodostuu tehoton ja odottava (kuva 7) kehä, jossa potilaan tarkkailu ja hoito eivät oleellisesti muutu. Tarkoituksenmukaista olisi kohdentaa pyyntö suoraan henkilölle, joka kykenee puuttumaan tapahtuman kulkuun. Hälyttämisiiviteitä minimoidaan hoitoketjua standardisoimalla. (Hoppu ym. 2013, 678; Shearer ym. 2012).

Vuonna 2016 Euroopan maiden sairaaloiden ohjeistettiin ottavan käyttöön sairaalan sisäinen hätänumero 2222 avun kutsumisen standardoimiseksi sydänpysähdystilanteissa. Ohje perustuu tanskalaiseen tutkimukseen, joka osoitti 74 sairaalassa olleen käytössä 41 eri hätäpuhelinnumeroa. Henkilökunnasta yli puolet eivät muistaneet oman sairaalansa elvytysnumeroa. Mikäli hoitohenkilöstö ei vaistonvaraisesti tiedä sairaalansa hätänumeroa tapahtuu 1/10 sydänpysähdystilanteessa potilashaitta. Tämän vuoksi Euroopan sairaaloiden potilasturvallisuusohjelmiin on liitetty mukaan kehotus yhteisen sairaalan sisäisen hätänumeron käytöstä (ESA 2016.) Yhteinen hätänumero on linjassa Euroopan sairaaloiden ulkopuolella käytettävän 112 hätänumeron kanssa. Tiedetään että maissa joissa on rinnakkaisia numeroita, ensihoitojärjestelmän laatu on heikompi (Kuisma ym. 2013, 28).

ElvytysMET-hoitoryhmien hälyttäminen on osassa sairaaloista sallittu myös vierailleville henkilöille kuten omaisille, asiakkaille ja konsulteille. Vierailevien käyttö avun hälytyksen aktivoijina on lisännyt elvytysMET-hoitoryhmien saamia puheluita keskimäärin 0,08–2,46 puhelua kuukaudessa. Osin samanaikaisesti sairaalan henkilökunnan tekemien hälytyspuheluiden lisääntyessä. ElvytysMET-hoitoryhmien kuormittumista ei siis ole tapahtunut, sen sijaan on raportoitu tarkoituksenmukaista potilaan hoidon tehostumista, hoitohenkilöstön ja vierailijoiden tyytyväisyyden lisääntymistä sekä yksittäisesti sairaalakuolleisuuden laskua. Vierailijoiden käyttö avun hälytyksessä edellyttää selkeää ja näkyvää tiedotusta sairaalan hälytysnumerosta ja hoitoryhmästä, henkilökunnan ohjeistuksen lisäksi. (Vorwerk & King 2016, 38.)

Hätäpuhelussa kiteytyy ratkaiseva määrä oleellista tietoa. Sairaaloiden suullisen tiedonkulun yhtenäisyyttä on lisätty ottamalla strukturoitu kommunikointitapa ISBAR käyttöön, joka tulee sanoista identify tunnista, situation tilanne, background tausta, assesment nykytilanne ja recommendation toimintaehdotus. ISBAR varmistaa oikean ja oleellisen tiedon ytimekkään välityksen. Tällöin soiton syy tuodaan aluksi esille, esimerkiksi ”tämä on MET-puhelu”, jonka jälkeen keskustelu jatkuu kaikki kohdat läpi käymällä. Terveystieteiden ammattilaisen toimiessa avun hälyttäjänä toimintaehdotus kiteyttää jo muodostuneen ammatillisen näkemyksen etenemisestä niin että, loppuvaiheessa soittajalla ja puhelun vastaanottajalla on riittävä määrä oikeaa tietoa eli yhteinen ymmärrys tilanteesta (STM 2014, 57). Hoidollisen tilanteen kiireellisyyden lisääntyessä korostuvat avainsanojen ja paikkatietojen merkitys. On osoitettu, että yliopistosairaalan hoitohenkilökunnalta kestää toivotun 10 sekuntien sijasta keskimäärin kolme minuuttia elottomuuden tunnistus (Hoppu ym. 2011). Elottoman potilaan ennuste huononee 10 % minuutissa, joten hälytyssoiton tulisi tapahtua heti, yhtenäisesti elvytystoimenpiteiden käynnistämisen kanssa. Hätäpuhelussa selkeä ilmaisu, ”elvytys kolmiosairaala osasto 2 A” takaa elvytysMET-hoitoryhmän viiveettömän lähdön. Avun hälyttäjälle mahdollisuus puhelinohjien saantiin sen sijaan tukee ja varmistaa hengenpelastavien toimenpiteiden alkamista. (Down 2015 ym. 239; Elvytys 2016, 4; Norri-Sederholm 2015, 82–83.)

6.4.3 Tehtävän vastaanotto

Hätäpuhelu ja tehtävälmoitus ovat aivanlaatuisia, joten ne myös tulisi käsitellä huolellisesti ja järjestelmällisesti. Sairaaloiden ulkopuolella hätäkeskuspäivystäjä on koulutettu henkilö, jolla on toimintamalli ja protokollat puheluiden käsitteilyyn. Hätäkeskuspäivystäjä arvioi tehtävän luonteen käyttäen strukturoitua kysymyssarjaa selvittäen mitä on tapahtunut? Avuntarvitsijan yleistila tai oire ovat ratkaisevia hälytyspäivystäjän toteuttamassa riskinarviossa, joka perustuu keskusteluyhteyden avun tarvitsijan tai apua soittaneen kanssa. Hälytyskeskuspäivystäjä tai kiireettömissä tehtävissä ns. tehtäväseurantapäivystäjä kerää puhelusta tehtävätiedot ja varmistaa välittömien ensitoimenpiteiden aloituksen sekä välittää tehtävän tai tekee hälyttämättä jättämisen päätöksen. Yhdysvalloissa lääkinnälliset tehtävät jaetaan hoito- ja perustason tehtäviksi. Suomessa käytetään neljää kiireellisyysluokkaa, (taulukko 7). Tehtävän vastaanottava

vaste- henkilöstö varmistaa tehtävän saannin, saapumisen kohteeseen, todennetun potilaan tilan ja kuljetus tapahtumat, joka tukee hätäkeskuspäivystävän tai tehtävänseurantapäivystäjän tietoisuutta alueen ensihoidollisista tapahtumista ja eri yksiköiden käytettävyydestä. Suomen hätäkeskusjärjestelmässä hätäpuheluihin vastataan alle 30 sekunnissa, ja vain puolet vastaanotetuista hätäpuheluista johtavat hälytysilmoitukseen, jolloin kiireellisten tehtävien käsittely aina välittämiseen kestää noin 120 sekuntia. (Hopearuoho & Seppälä 2016; Hätäkeskuslaitos 2016.)

Taulukko 7. Ensihoitopalvelun tehtäväluokitus (mukaillen Hätäkeskuslaitos 2013)

Taso	Luokka	Kiireellisyys luokitus	Tavoittaminen ja tilatiedot
Hoitotason osaamisella ja välineillä varustettu lääkinällisiin tehtäviin ja toimenpiteisiin pystyvä yksikkö.	A	Potilaalla on välitön hengenvaara, peruselintoimintojen vakava häiriö tai uhka. Suurenerginen vamma.	Hätäajo. Ei hälytettävissä muihin tehtäviin.
	B	Todennäköisesti korkeariskinen ensihoitotehtävä, joissa avun tarvitsijan peruselintoimintojen häiriön tasosta ei ole varmuutta.	Hätäajo. Mahdollisuus varmistaa kiireellisempi tilanne.
Perustason, valmiudella ja välineistöllä varustettu potilaan valvonta ja kuljetustehtäviin pystyvä yksikkö.	C	Peruselintoiminnot ovat arvioitu vakaiksi tai niissä on vähäinen häiriö tai oire. Tilan huononeminen ei ole odotettavissa, mutta vaatii ensihoitopalvelun nopeaa tavoittamista.	< 30minuuttia. Hälytettävissä kiireellisempään tilanteeseen.
	D	Avun tarvitsijan tila on vakaa. Perustasoisen ensihoidon tehtävä, joka voidaan jonotuttaa.	< 2 tuntia. Potilas voi odottaa kohteessa.

Sairaalassa elvytys- tai MET-puhelun vastaanottaa tyypillisesti tehosairaanhoitaja tai anestesialääkäri, joka on sidoksissa siihen puhutaanko lääkäri- vai hoitajajohtoisesta MET-ryhmästä. Puhelun perusteella elvytystilanteisiin ja vaativiin hätätilanteisiin lähtee anestesialääkäri kahden sairaanhoitajan kanssa. Kiireellistä hoitoa vaativissa potilastilanteissa anestesialääkäri toimii aina tilannejohtajana. MET-tehtävien hoitamiseen ei kuitenkaan ole ohjeistettuna kiireellisyysluokitusta, vaan puhelun vastaanottavan päätös on tavoittamisen kiireellisyys sekä, millä kokonpanolla tehtävälle lähdetään. Päivystysaikaista tason laskua ei tule, jos ryhmän valmius lähteä tehtävälle pysyy ympärivuorokauden samana (Nurmi ym. 2014, 15.) Sairaanhoitajajohtoisen hoitoryhmän hälyttäminen saattaa olla hoitohenkilöstölle kynnyksestömämpää, mutta hoitopäätöksen teko lisää konsultaatiotarvetta, mikä puoltaa lääkärijohtoisia ryhmiä (Maharaj ym. 2015).

Hälytysketjun päätapahtuma – potilaan hätätilanne on aina yllätyksellinen ja dynaaminen tapahtuma, jonka ratkaisemisen tulisi tapahtua sairaalan muun toiminnan häiriintymättä. Sairaala potilashätätilanteessa osallisia ovat; avun hälyttänyt, potilaan lähilääkäri ja elvytysMET-hoitoryhmä sekä tyypillisesti lukuisia muita tilannetta seuraavia hoito-, opiskelija-, potilas- ja vierailevia henkilöitä. Häätäpotilaan hoidon onnistumisen kannalta auttajia tulisi olla tarpeeksi, mutta ei liikaa, jotta toimijoiden työrauha ja työskentelytila varmistuvat. Toimenpideyksikössä tapahtuvassa hätätilanteessa tarvittavien hoitohenkilöiden määrä kasvaa samalla kun yhteistoiminnan merkitys korostuu. Esimerkiksi potilaan elottomuuden tapahtuessa sepelvaltimoiden pallolaajennushoidon aikana tulee yhtäaikaista onnistua sekä toimenpide että elvytystoimet (Raatinieniemi ym. 2015, 954). Tällöin toimijoiden ei-tekniiset taidot, kuten rauhallisuus, suljettu kommunikaatio, yhteisen käsitteistön sekä visuaalisuuden merkitys korostuvat. Tiedetään, että vaativissa tilanteissa ihminen laskee työkuormaansa vähentämällä tiedonhankintaa ja, mitä konkreettisemmin ihminen suorittaa sitä vähemmän hän kykenee havainnoimaan, jolloin vaarana on päätöksien teon kaventuminen. (Kuisma ym. 2013, 102.)

Ihminen vastaanottaa suurimman osan informaatiosta 75 % hallitsevamman näköaistin kautta, seuraavina kuulo- 13 % ja tuntoaisti 6 % välityksellä. Tämän vuoksi ei yhden aistin varassa, eikä edes yhden henkilön tekemien havaintojen ohjaamana ole ensihoidollisessa tilanteessa tuottoisaa toimia. Välittömästi kun tietoa aletaan saada eri aisteilla, ja myös useimmilta toimijoilta on saadun tiedon muistaminen 90 % todennäköisempää, jolloin myös tilannekuva monipuolisempi. Hätätilanteessa tulisi olla informaatiolle avoin, samalla kriittinen ja tarkkaavainen. Hoitohenkilöstön tiedonkäsittelyä ja kokonaistilanteen hallintaa merkittävästi auttavat aiemmat vastaavat kokemukset. Automaatioon hiotut toimintamallit ja sujuva mieleen palauttamisen katsotaan olevan asiantuntijuuden ominaispiirteitä. (Nienstedt ym. 2000, 562; Bransford, Brown & Cocking 2004, 57; Norri-Sederholm 2015, 82–83.) Myös asioiden visualisoiminen edistää tekemistä, jolloin huomioliivien värit, monitorihälytysäännet tai potilaan kylmähikisyyden tunteminen ohjaavat suorittavia henkilöitä kohdentamaan ja mieleen palauttamaan asioita. Tilanteen johtajalta edellytetään kokonaiskuvan näkemistä. Tilannejohtaja varmistaa resurssien järkevän käytön ja huolellisuuden edellyttäen tarkistuslistojen käyttöä. Hän kokoaa tiedon tasaisin väliajoin tilannekatsauksen

pitäen, ainoastaan tällöin tiimille muodostuu sama näkemys tilanteesta, tavoitteista ja etenemisen ratkaisuista eli yhteinen tilanneymmärrys, joka on lähtökohta samalle tilannetietoisuudelle. (Norri-Sederholm 2015, 29, 30; Kuisma ym. 2013, 101–107.)

ElvytysMET -toiminnan kokonaisuudessa on keskeisesti kyse sairaalan toimintatapojen muuttamisesta kohti potilasturvallisempaa ympäristöä. Sairaaloiden sähköiset potilashaittaraportointijärjestelmät ovat tunnetusti alikäytetty, työläy tensä ja ilmoittamisen arkaluonteisuuden vuoksi. Vastakohtaisesti sairaalan elvytysMET-toiminnassa kannustetaan, kouluttaen ja ohjaten henkilöstöä kutsu maan hoitoryhmä turvallisuusriskissä olevan potilaan luokse. Ainutlaatuisuu tensa vuoksi elvytysMET-toimijat tunnistavatkin 2,4 kertaa enemmän poti lashaittatapahtumia kuin sähköiset raportointijärjestelmät. Hoitoryhmän toimi joilla on siis preventiivinen ja välitön asema vaikuttaa potilas haittatapahtuman kehittymiseen eikä ainoastaan ohjata jälkikäteen korjaaviin toimenpiteisiin. Ka nadalaiset tutkijat puoltavat strategiaa jossa elvytysMET-hoitoryhmiä käytetään sairaaloiden turvallisuusraportoijina siten, että hoitoryhmän toimijoille mahdollis tetaan henkilökunnan kohdennettu tiedotus ja koulutus potentiaalisia riskitilan teita havaittaessa. (Amaryl 2015, 767–768; DeVita, Hillman & Bellammo 2011, 31).

6.5 Lisääntyvät hälytystekniset mahdollisuudet

Nykyiset potilasmonitorointilaitteet ovat isoja ja kömpelöitä ja ne edellyttävät johtoja, piuhuja ja ladattavia akkuja, estäen potilaan liikkumisen sekä monito roinnin jatkuvan toteuttamisen. Tyypillisesti sairaalapotilaat ovat joko täysin mo nitoroituja tai monitorointi toteutetaan ajoittaisesti, monitorista irrallisin käytän tein. Automaattisen tiedonsiirron sijasta käytetään virheille altista, manuaalista kynä ja paperi kirjausta, jotta saadut monitoriparametrit tallentuvat tietojärjestel miin. Yritykset suuntaavatkin tuotekehitystään entistä kompaktimpaan, kevyem pään ja ohjaavampaan sekä tiedot siirtävään potilasmonitorointiin. GE Healthcaren toimitusjohtaja Thierry Leclerq kuvaa, että jonain päivänä potilaalla voisi olla mikrosirun kokoinen monitorointilaitte tai tatuointi iholla (Savolainen 2015).

Maailman terveysjärjestö WHO käyttää termiä mHealth mobiiliterveydestä, jolla tarkoitetaan potilaiden seuranta, sairauksien hallintaa, tietojen taltiointia ja kontrolloimista etä-yhteyden kautta. Etä-monitoroinnissa hyödynnetään eri sensoreiden tuottamia tuloksia niin, että kerääntyvästä suuresta aineistomassasta - BigDatasta siirretään palvelutaholle ne tiedot, mistä ollaan kiinnostuneita (WHO 2011). Tällä hetkellä mobiilisti on mahdollista seurata tyypillisiä monitorointiarvoja, kuten verenpainetta ja happikylläisyyttä sekä sydänsähkökäyrä (EKG), aivosähkökäyrä (EEG) ja digitaalisten stetoskooppien tuottamaa tietoa. Hyödynnettäviä parametreja kehitellään koko ajan. Yksistään puhelinta käyttäen on mahdollista vähentää fyysistä kontrollitarvetta potilaan ja hoitohenkilöiden välillä sekä henkilökunnan kesken. Havainnollistavaa onkin, että maailmassa on lähes yhtä monta ihmistä kuin matkapuhelinliittymää. Puhutaankin tele-lääketieteestä, jolloin päätelaitteina käytetään älypuhelimia ja tabletti-alustoja, jotka hyödyntävät ääntä ja liikkuvaa kuvaa sekä tallenteita. Länsimaissa kansalaisten ymmärrys oman terveyden seurantaan itseään mittaamalla on lisännyt älyrannekkeita ja päätelaitteisiin ladattavia mobiilisovelluksia markkinoille. Terveydenhuollon palvelutuottajille näiden hyödyntäminen on mahdollistanut uudet palvelut, kuten potilaiden kotiuttamisen aiemmin tai tehostuneemman oma- tai etäsairaanhoidon. Alkuinvestointien jälkeen mobiiliterveyttä hyödyntävien toimitapojen muutos on kustannustehokasta, niiden parantaessa palveluiden saatavuutta ja optimoimassa henkilökunnan ajankäyttöä. (Holopainen 2015,1285; Lepistö 2016, 74.)

Mobiililaitteiden käyttö hätäviestinnässä on yleisin tapa toimia maailmanlaajuisesti niin katastrofin, kuin päivittäistenkin hälytystehtävien hallinnassa. Tyypillisesti myös viestinnän kehittäminen syöksähtää vasta suuren negatiivisen tapahtuman jälkeen. Lähes kaikki valtiot raportoivat käyttävänsä useita viestintäkanavia, kuten kaksi suuntaista radiokanavaa, matkapuhelinverkkojen epäluotettavuuden vuoksi (WHO 2011). Tulevaisuudessa menestyneimmän telelääketieteen intervention kuvataan yhdistävän elektroniset terveysaineistot, sensorit, analytiikan ja mobiililaitteet. (Bates & Zimlichmar 2014.) Tällä hetkellä markkinoilla on viranomaiskäyttöön soveltuvia älypuhelimia, joissa puhelimen ominaisuudet kuten kosketusnäyttö, puhe-pikapainikkeet, akun vaihdettavuus ja kestävyys integroituvat navigointi, kuva, liikkuvakuva ja pikaviestittely mahdollisuuksiin (Dabat®). Päivystysaikaisissa potilastilanteissa lääkärin keskinäisen

konsultoinnin apuna on tutkittu WhatsApp-viestintää. WhatsApp-pikaviestitelyyn on yhdistetty tekstin lisäksi potilaasta saatavien kliinisten löydösten valokuvaa, laboratoriotulosten näyttökuvaa, radiologista tallennetta, video- ja ääniviestejä. WhatsApp-viestittelyn innokkaimpia lääkärikäyttäjiä (N=519) ovat olleet ortopedit 31 % ja kardiologit 17 %. Keskimäärin WhatsApp-viestittelyn vastausajan on raportoitu olevan vain 2,83 minuuttia, jolloin tilanteissa joissa konsultin ei ole ollut mahdollista saapua nopeasti fyysisesti paikalle on 60 % WhatsApp-viestittely ollut riittävää. (Gulacti ym. 2016.) Kehitysmaissa matkapuhelimien tuomia mahdollisuuksia käytetään suoraviivaisesti kliinisissä potilastilanteissa, toisin kuin Euroopassa, jossa käyttöönottoa rajoittavat lait. Euroopan komission agenda vuoteen 2020 pitää mTerveyden lisäämistä ja kehittämistä terveydenhuollossa luontaisena jatkumona jo saaduille eduille, joita pyritään yhteislinjauksien kautta entisestään mahdollistamaan (WHO 2011; EU 2014).

ElvytysMET-toiminnassa mielenkiinnon kohde on heikkenevän potilaan varhainen tunnistaminen (Chan ym.2009; Elvytys 2016, 4), johon mobiiliteknologiaa pyritään soveltamaan (Pappas ym. 2015). Matkapuhelimiin ladattavista sovelluksista kansallisesti tunnetuin on hätäkeskukseen sidottu 112-Suomi. Hätäilmoituksen teon tapahtuessa tämän 112-sovelluksen kautta mahdollistuu välittömästi henkilön tarkka paikannus, joka nopeuttaa avun alkamista silloinkin, kun sijaintitietoja ei osata nimetä. Sovelluksen lataajia on jo 800 000 ja viime vuonna 2016 hätäpuheluita tehtiin sovelluksen kautta 25 000. Tätä hälytysketjun digitaalisoinnista on pidetty onnistuneena sovelluksen käytön omaksumisen helppouden vuoksi. (Suomi 112.) Ruotsalaiset tutkijat ovat vieneet kehittelyn pitkemmälle. He ovat luoneet matkapuhelinsovelluksen, joka lähettää lähellä sydänpysähdyspotilasta olevalle sovelluskäyttäjälle hälytysviestin. Tutkimusaikana sovelluskäyttäjien hyödyntäminen lisäsi maallikkoelvytyksen aloitusta 14 %. (Ringht ym. 2015.)

Sairaalapotilaiden voinnin muutokset on mahdollista havaita varhain hyödyntämällä kehittyneimpiä monitoreita ja tietojärjestelmiä, jotka automaattisesti pisteyttävät niiden keräämää tietoa tai niihin syötettyjä arvoja. Mobiiliteknologiaa on jo hyödynnetty siirrettäessä poikkeavia monitoriarvoja hoitajalle ja -lääkärille, jotta he havahtuisivat välittömästi potilaan tilan tarkastukseen (Bates & Zimlichmar 2015). Edelleen järjestelmää voidaan kehittää ohjaamalla osastopotilaan

kriittinen monitoriarvo suoraan sairaalan elvytysMET-hoitoryhmälle, jolloin hoitoryhmän apu voidaan kohdentaa yksiköihin ilman osastohenkilökunnan tekemää hätäpotilaan tunnistamista ja manuaalista avunhätystä. Yhdysvaltalaiselle sairaalalle tehohoidon antama mobiili etä-hoidonohjaus ja etä-tarkkailu Vital-Watch® -potilasrannekkeita ja tele-ICU® järjestelmää hyödyntäen mahdollisti tehohoitoryhmän aiemman tuen niin, että (N=566) oirehtivasta potilaasta 33 % pystyttiin hoitamaan ilman osastotason kohotusta, jolloin tuottokustannukset, laitehankinnoista ja henkilötuesta huolimatta, lisääntyivät sairaalahoidon kokonaiskustannuksien vähentyessä. Jokainen tekniikkaan investoitu 1 \$ palautui 1,66 \$ vuonna 2014 ja vuonna 2016 jo 2,96 \$. (Pappas ym. 2015 ja Pappas & Luann 2016). Automatisoitu monitorijärjestelmä on menestyksekkäs vasta kun hälytys raja-arvot löydetään niin että ne ovat sopivan herkät, mutta riittävän tarkat. (Nurmi ym. 2014, 14). Tehostamalla nykyisestä sairaalapotilaiden valvontaa olisi mahdollista pienentää sairaalakuolleisuutta ja kustannuksia (Danesh & Jimenez 2015; 2248).

Hälytystekniikan sosiotekniset tekijät vaikuttavat järjestelmän toimivuuteen ja käytön omaksumiseen, pahimmillaan romuttaen toimivatkin teknologiset ratkaisut käyttöönnotossa. Sosioteknisiä tekijöitä ovat uuden järjestelmän käytön helpous, henkilöstön kokemaa hyötyä sekä sovelluksen palveleminen työtehtävien toteuttamisesta. (Bates & Zimlichman 2015; Valta 2013.) Uusi järjestelmä alittaa aina suorituskyylyltään aiemman järjestelmän, jolloin vasta käyttöönottovaiheessa tehty optimointi, koulutustilaisuuksien onnistuminen ja kuukausien jälkeen saavutetut käyttötaidot sekä toimintaprosessien tehostuminen ovat tehokkaimmat tavat vaikutettaessa lopulliseen käytettävyyteen (Väistö 2014, 31; Valta 2013). Esimerkiksi viranomaisverkkopuhelimia sairaalaan tuotaessa on huomattu, että vaihtuvan henkilöstön käyttökoulutus on haasteellista, jolloin tutumpi GSM-puhelin on jäänyt käyttöön. Vasta vanhan tavan estämisen myötä sekä tiedotusta ja koulutusta lisäämällä, tavoite yhteisverkosta on toteutunut (Viranomaisverkko-seminaari 2016).

6.6 Hälytysketjun laadukkuuden tunnusmerkkejä

Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimuksissa kliiniset suoritteet ovat hioutuneet, mutta itse prosessi, eri tapahtumien ja toimijoiden muodostama hoitoketju ei ole virheetön (Lillerank 1998, 5). ElvytysMET-toiminnassa tämä näyttäytyy niin, että hoitoryhmän saadessa tehtävä on toiminta edes jotenkin ohjeistettua mutta, mitä tapahtuu ennen hälytystä? Mistä kokonaisuudesta koostuu sairaalan hälytysketju ja, miten laadun tulisi siihen liittyä? Ensihoitopalvelun laaduttomuuden kustannukset näkyvät virheinä kuten viivästyneenä hoidon aloituksena, tarpeettomana hoitona ja tehohoito päivien kasvuna (Kuisma ym. 2013, 79–80). Ensihoitopalvelun valtakunnallisessa selvityksessä yhtenä kehityskohteista oli laadunhallinta, saatavuuden, omavalvonnan ja potilasturvallisuuden ohella (Valvira 2014, 3).

Professori Paul Lillrankin mukaan palvelun laatua mitataan tasalaatuisuudella ja tarkoituksenmukaisuudella, suorituskyvyn lisäksi (Lillerank 1998, 57.) Yhtenäinen ensihoitojärjestelmä keskittää hätäpuhelut ja varmistaa, että potilaan tavoittaminen, kohdetoiminta ja siirto oikeaan hoitopaikkaan ovat kaikille ja aina mahdollisimman samat. Tasalaatuisuudella tarkoitetaan palvelun tuottamista niin, että se olisi virheetöntä ja vaihtelua olisi vähän sekä systemaattisesti edettäisiin erinomaisuuteen, toteutunutta mitaten. Mikäli palvelussa ei mitata mitään, ei ole laatuakaan. (Lillerank 2008, 19.)

Todellisuudessa ensihoitopalvelussa systemaattinen laadunhallinta keskittyy vasta muutamaankin muuttajaan kuten sydänpysähdyspotilaiden selviämiseen, tehtävädokumenttien oikeellisuuteen ja viiveseurantaan (Kuisma ym. 2013, 67). Hälytysketjun tasalaatuisuuden tarkastelu on yksinkertaisinta, jolloin ainoastaan varmistetaan ensihoitopalvelun tasapuolisuus ja lyhyet vasteajat. ElvytysMET-palvelun vaste-aikojen tarkastelussa keskeisinä mittareina voidaan pitää STM asetusta, jonka mukaan korkean riskin potilas tulee tavoittaa 8 minuutissa sekä elvytyksen käypähoidon suosittamaa elottoman sairaalapotilaan iskettävän rytmihäiriön defibrilloinnin tapahtumista alle kolmessa minuutissa. (STM 2011/340, Elvytys 2016, 9.) Sairaalan sisällä kuten ulkopuolellakin, suurin viivettä kasvattava tekijä on kuitenkin potilaan heikko ohjautuminen ajoissa vaikuttavaan hoitoon. Oirehtivien sairaalapotilaiden varhaista tunnistamista helpottavat diagnoosi tai toimenpiteen tarjoama lähtöasetelma, monitorointi sekä potilastarkkailun toteuttaminen riskipisteytystä tai hälytyskriteereitä käyttäen. Samanaikai-

sesti sairaaloissa hoidon eri tasot kuten useat erikoisalat, erilaiset vastuut hoitajien ja lääkäreiden välillä sekoittavat ja viivästyttävät tilanteeseen puuttumista (Shearer ym. 2012, 574). Henkilökunnan koulutus potilaiden tarkkailuun ja varhaiseen avun hälytykseen on keskeisintä sairaalan hälytysketjun alkuosan etupainotteisuuden varmistamista. Loppuosan etupainotteisuus toteutuu suunnitelmalla hoitoryhmän tehtävähallinta riskit yliarvioimalla. (Tirkkonen ym. 2014, 2312.)

Tällä hetkellä elvytysMET-toimintaa käsittelevät tieteelliset julkaisut keskittyvät lähes yksinomaan systeemikeskeisyyden varmistamiseen eli siihen, että elvytysMET-toiminta toteutuu osana sairaalaympäristöä, hätäpotilaan hoidon reagoitijärjestelmää. Parannettaessa hoitotuloksia systeemikeskeisyys on laajennettava toiminnan mahdollistamisesta (henkilöstö, väline ja työajasta) mahdollisuuteen sitoutua yhteiseen päämäärään (Lillerank 1998, 189), jolloin myös potilashätätilanteita ehkäisevä toiminta tulee olla osa sairaalaympäristön päivittäistä toimintakulttuuria. ElvytysMET-kulttuuri korostaa yhteisöllistä vastuuta sairaalapotilaista niin, että potilaiden vointia aktiivisesti tarkkaillaan, ja henkilöstölle varmistetaan helposti lähestyttävä konsultaatiokanava. (Skirivers & Martin-Loeches 2016; Maharaj 2015, 9; Metcalfe ym. 2015.)

Hälytysketjun laatua on edellä esitetyn toiminnan suunnittelun lisäksi, positiivinen potilas- ja henkilöstötyytyväisyys sekä konkreettiset hoitotulokset. Henkilön kokemus on aina subjektiivinen, kuitenkin hätäpotilaalle korostuvat turvallisuuden ja luottamuksen tunne sekä nopea hoidon saanti (Lillerank 1998, 34; Kuisma 2013 ym. 69). Hälyttäjälle päätös kutsua apua on monimutkainen tapahtuma, jossa tasapainottelevat huoli potilaan tilasta ja arvostelluksi tulemisen pelko. Vaikka hoitaja- ja lääkärihenkilökunnasta 75 % (N=570) on huolissaan potilaan tilasta, 40 % kokee, että heidän tulisi hallita potilaan hoito itsenäisesti ja 45 % mielestä hoitoryhmä ei toisi osastohoitoa parempaa lisäapua potilaalle. Lääkäreistä 26 % pohti kollegoidensa suhtautumista aktivoitessaan hoitoryhmän, samalla kun heillä on halu kliiniseen autonomiaan potilaan hoidollisissa päätöksissä. Potilaan heikentyneestä tilasta, nuorempi hoitohenkilöstö olisi todennäköisesti tiedustellut vanhemman kollegansa mielipidettä, hoitoryhmän aktivaation sijasta. (Shearer 2012.)

ElvytysMET-hoitotoimijoidenkin tyytyväisyys on monimuotoinen. Lähtökohtaisesti työntekijät välittävät oman työnsä laadusta ja tekevät hyvää työtä, jos systeemi sen sallii (Lillerank 1998, 170). Tehtäville osallistuessaan elvytysMET-toimijat käyttävät laajaa ammattitaitoaan, jolloin heidän työkuva on perustyötä kattavampi. Samalla ensihoidollisiin hälytystehtäviin liittyy yllätyksellisyys ja ennakoinnattomuus. Työtä tehdään paineen alla ja toisinaan epämuukavalla työajalla. Työryhmässä johon itse ei voi vaikuttaa, johtajan ja työympäristön vaihtuessa (STM 2014.) Toisin kuin sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, sairaalassa elvytysMET-hoitajat ja lääkärit osallistuvat poikkeuksetta hälytystehtävien suorittamiseen muiden anestesia- ja tehohoidollisten työvelvoitteiden ohella. Työterveyslaitoksen selvityksen mukaan vuoden 2012 aikana terveydenhoidossa 28 % työntekijöistä koki työnsä henkisesti raskaaksi ja joka neljäs työstressiä. Toisaalta juurikin kliinisessä potilashoidossa työskentelevät kokevat työniloa, onnistumista ja mielihyvää työstään. (Työterveyslaitos 2012, 202–206.) Hälytystehtävälle lähdetessä, lähtökohta sekä henkilöstölle kuin hätäpotilaalle on stressaava ja epävarma, silti itse tilanteessa korostuvat rauhallisuuden vaade ja yhteistoiminnan edellytys. Tällöin ei-tekniiset taidot kuten avoin kommunikointi ja sovitut toimintamallit varmistavat samaa koreografiaa (Kuisma ym. 2013, 105–106). Aiempina vuosina yksittäiset kliiniset suoritteet ovat korostuneet ensihoito-palvelussa, joka osaltaan on turhaa, sillä syy-seuraus suhdetta tempun onnistumisen ja tuloksen välillä ei useinkaan ole. Toiminnan laadun keskeinen edellytys on ammattitaito, kokemus, tilannetaju ja päämäärä (Lillerank 2008, 59). Yhdistämällä nykyisten laitteiden tuoma avustus ensihoidollisiin toimenpiteisiin, kuten ilmatienhallinta videolaryngoskoopin tuomassa näköyhteydessä tai nesteyhteyden avaaminen ultraääntä tai luuporaa hyödyntäen, tulee yksittäisistä hoitotapahtumista hallittuja ja yksinkertaisia, joissa kokemuksen tuoma tilannetaju nivoutuu laite-osaamiseen. Rauhallisena ja etukäteen valmistautuneena on mahdollista ottaa enemmän asioita ja olla läsnä tilanteessa, jolloin kokonaisuus pysyy hallittuna. Tiiminä työskentely tällaisessa ensihoidollisiin tilanteisiin yhteiskoulutetussa lääkäri-hoitaja ryhmässä parantaa työtyytyväisyyttä. (Ajeigbe ym. 2014.)

Operatiivista ensihoitotoimintaa parannettaessa on hyödyllistä käyttää tilannesidonnaista, kohdistettua palautetta. Etenevästi hoitotuloksiin ja henkilöstön tyytyväisyyteen vaikutetaan liittämällä palaute osaksi reaaliaikaista hoitotahtumaa, esimerkiksi elvytystilanteissa käyttämällä defibrillaattorin painantatunnistajaa. (Soar ym. 2015, 2, 4.) Tilanteiden jälkipurussa (debriefing) on mahdollista hyödyntää monitori-laittepalvelimen kokoavaa tilanneraporttia. Laitteiden keräämää tietoa käyttäen palaute on mahdollista antaa puolueettomasti, tosiasiat tunnustaen. Laiteraporttia hyödyntäen myös sidosryhmille kuten laiteedustajille tai koulutustahoille on mahdollista osoittaa eri yksiköiden tuen tarve. (Tiedonanto; Peltola 2016.) Sensitiivisestä asetelmasta huolimatta tulisi palautteen antaminen kaikille osallistuneille olla avointa ja kuulua rutiininomaisesti jokaisen hälytystehtävän jälkipurkuun (Elvytys 2016, 4).

Sairaalan hälytysketjun laatu koostuu siis useasta eri elementistä, jossa painoarvoa saavat vain ne tekijät joita mitataan. Terveystuollossa toimintaa tulee tarkastella kokonaisuutena potilaan parhaasta (ETENE 2011, 5–7). On siis selvä, että sairaalan tekninen hälytysjärjestelmä ja hälytysketjuprosessi tulee olla selkeä. Itse prosessin suorittaminen on myös helpointa, kuitenkin todelliset terveydenhoidon laatuongelmat liittyvät kulttuuriin (Lillrank ym. 2016). Tarvitaan myös asennetta, joka itsearvion kautta tulee ulottaa läpi organisaation, jolloin löytyvät sairaalan hälytysketjun vahvuudet ja kehittämisen tarpeet. Terveystuolon emeritusprofessori Kekomäki 2015 puoltaa vertaisarviointia, jossa Suomen tehohoidolla on yhteistietojärjestelmien myötä onnistuneet perinteet. Vertaisarvioinnissa käytetään yhteistä mittaristoa, jotta toiminnan rakenne, prosessit, lopputulokset ja riskienhallinta tulee osoitettua. Sairaaloiden elvytysMET-toiminta voisi tässä hyödyntää päivystys- ja ensihoitopalveluun jo luotua laadunhallinta arviointia (STM 2014:7, 34–41), joka laajentaisi elvytysMET-toiminnan tarkkailun lopputuloksesta kuten sydänpysähdys ja tehtävämäärät koko hälytysketjuun.

Laadukasta palvelua tuotettaessa on oltava selkeä ymmärrys siitä, että todellinen laatu on rehellistä, se on kykyä täyttää asiakkaan tarpeet, jolloin laadukkuuden ilmaiseminen on myös ilmaista. Se mikä ei ole laatua maksaa uudistuotannossa (Lillrank 1998, 170).

Mistä toiminnallisista ominaisuuksista toimivan sairaalan hälytysketjun tulisi siten koostua? Kansainvälinen elvytysohjeita koordinoiva järjestö ILCOR kuvaa sairaalan sydänpysähdyshoitoketjun tuloksen muodostuvan valvonnasta ja varautumisesta, hätäpotilaan tunnistamisesta ja välittömistä toimenpiteistä sekä hoitoryhmän toiminnasta. Tilanteita ehkäistään varhaisen puuttumisen kulttuurilla. Taulukko 8 kategorisoi ILCOR hoitoketju kuvausta hyödyntäen tämän työn teoreettisen viitekehyksen, **sairaalan hälytysketjuun vaikuttavat tekijät**. (ks. IHCA 2015, 4.)

Taulukko 8. Yhteenveto ElvytysMET-hälytysketjun onnistumiseen vaikuttavista teoreettisista lähtökohdista (mukaillen In-hospital Cardiac Arrest Chains of Survival, IHCA 2015)

Osat	Varautuminen	Tunnistaminen	Puuttuminen	Toimintaympäristön kulttuuri
Yksikkö (os., poliklinikat)	Riskien tunnistaminen -riski potilaiden ja tilanteiden nimeäminen Mahdollisuus saada varhain lisäapua (myös MET-hoitoryhmä)	Potilaiden tilan hienovaraistenkin muutosten varhainen tunnistaminen Systemaattinen, standardisoitu potilastarkkailu, ja sen toteuttamisen helpous	Yksi hälytyksen tapa (häätölinja), josta ohjeiden saanti Välittömien toimenpiteiden osaaminen ja välinevalmius	Kynnyksettömyys pyytää apua Päällekkäisen toiminnan (konsultoinnin, hälytyksen teon) poisto
Tekniset ratkaisut	Kehittynyt, jatkuva ja kompakti riskipisteyttävä potilasmonitorointi	Potilasmonitoreista automaattiset etä-ilmoitukset hoitohenkilöille	Samana tilannetietoisuutta lisäävät; yhteiset tietokannat ja kommunikointilaitteisto sekä automaattinen tiedonsiirto	Sosioteknisten tekijöiden huomiointi.
Vaste (hoitoryhmä)	Kohdeorganisaatioon yksilöllisesti suunniteltu laadukas elvytysMET-palvelu -24/7, kaikille sama Ennalta ehkäisevä toiminta - näkyvyys, tiedotus, koulutus, omavalvontaan tukeminen	ElvytysMET-toimijoiden mahdollisuus osallistua riskipotilaiden valvontaan Mahdollisuus puuttua sairaalaympäristössä oleviin epäkohtiin, riskitilanteisiin – toimia turvallisuskonsulttina	Tarkoituksenmukainen vaste -tehtäväportaisuus -viiveettömyys - tilannetietoisuus - mahdollisuus tehdä lopullisia päätöksiä -tehtävä suorittamisen rauha	Helposti lähestyttävä Tuomitsematon Laadukkuuden ylläpito koostuu; yhteisestä tavoitteesta, linjauksista ja ohjeista sekä kokonaisuuden arvioinnista.

Kuten taulukko 8 havainnollistaa, elvytysMET-hälytysketju koostuu etukäteen tapahtuvia varautumistoimista, potilaiden varhaisesta tunnistamisesta ja mahdollisuudesta puuttua apua saaden ja sitä antaen. Sairaalan hälytysketju toteutuu toimintakulttuurin ollessa hätätoimintaa tukeva niin, että kyetään huomioimaan eri yksiköiden tarpeet ja hoitovasteen onnistuminen. **Teknisin hälytysratkaisuin on mahdollista liittää hälytysketjun eri tekijät tiiviimmin yhteen.**

7 HÄLYTYSTYÖRYHMÄ HÄLYTYSJÄRJESTELMÄN UUDISTAJA

Tämä luku vastaa tutkimustehtävään neljä, kuvaten hälytystyöryhmän näkemyksen tulevan hälytysjärjestelmän toiminnallista ominaisuuksista ja elvytysMET-hoitoryhmä tarpeesta Meilahden kampuksen sairaaloissa vuonna 2022.

7.1 Yhteisölliset tiedonkeruumenetelmät työryhmätyöskentelyssä

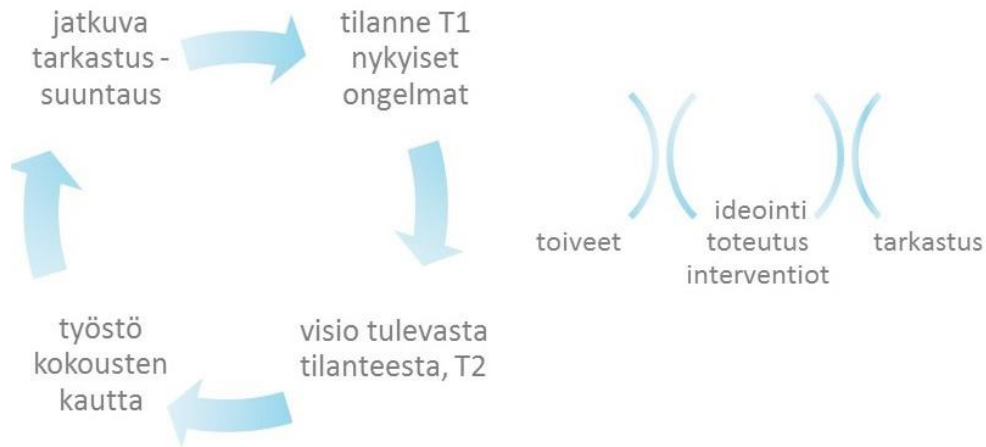
Osallistavaa havainnointi eli kohteen tarkastelua yhdessä pidetään toimintatutkimuksessa tehokkaimpana tiedonkeruuntapana. Tällainen tutkittuun tietoon perustuva havainnointi (evidence based practice) on myös anestesiologisessa hoitotyössä päivittäistä hoitajien ja lääkärin yhdessä suorittamaa potilaan kliinistä arviointia. Hälytystyöryhmässä havainnointi vain kohdennettiin alueen hälytysketjuun, tavoitellen siitä praktista näkemystä. (Heikkinen ym. 2007, 33; Ojasalo ym.2015, 61-62; Tuomi & Sarajärvi 2009, 81–83; 79–86; Hartikainen 2012.)

Osallistamalla hälytystyöryhmän kokouksiin aineistoni laajeni pois pelkästä virallisesta aineistosta, kuten kokousasiakirjat. Käyttämällä seuraavia yhteisöllisiä tiedonkeruumenetelmiä hälytystyöryhmäläisten ammattitaidon ja heidän kokemuksellisen tiedon saavuttaminen lisääntyi. Keskeisin tiedontuotossa oli työryhmän yhteisen keskustelun -dialogin hyödyntäminen. Dialogi on vuoropuhelua, moniäänisyyttä ja vastavuoroista vaikuttamista (Aarnio –Enqvist 2009). Toisin kun yksinpuhelu monologi, dialogi rohkaisee työryhmää avaamaan ja laajentamaan tilannetta, jolloin on mahdollista myös vapautua itsestään selvistä ajatusmalleista. Dialogin toiminnallisen puolen, jatkuvan yhteisen tavoitteen suuntauksen kautta on mahdollista saada eri intressit tasavertaisesti esille sekä hyödyntää kriittisiä näkökulmia hälytysketju muutoksen eduksi. (Toikka & Rantanen 2009, 11, 89–92, 168–120.) Työryhmässä tapahtuvaa luovaa ja runsasta ideointia kutsutaan aivoriiheksi, tarkoittaen yhteistä ideoiden tuottamista niin, ettei niitä aluksi arvioida. Ideoiden määrän ajatellaan tuottavan toteuttamiskelpoisimman, samalla mahdollistaen uutta luovat yllätykset. Mallintaminen on asian tai toiminnan hahmottamista kuvana, karttana tai pienoismallina, helpottaen yksittäisten asioiden tarkastelua. Proses- sikuvauksen avulla on mahdollista tarkastella toiminnan eri tasoja, osoittaen

myös sen kriittiset vaiheet. ElvytysMET-palveluprosessissa korostuu hätäpotilas, jolloin henkilökunnan hahmottaessa koko elvytysMET-potilaan hoitoketju on mahdollista ymmärtää oma tehtävänsä osana suurempaa kokonaisuutta. Näkyvyyden tarkastelu pakottaa tekemään tietoisin päätöksiä siitä, mitä elvytysMET-toiminnasta halutaan näkyvän julkisesti, samalla edistäen strategista keskustelua toiminnan läpinäkyvyydestä. Tulevaisuuskartta on vaihtoehtojen hahmottamista, selkeyttäen missä toiminta on tällä hetkellä ja sen tarkastelua, mihin suuntaan halutaan mennä. (Ojasalo ym. 2015, 158–161, 178–181.)

Tässä työssä esitettävässä hälytysketju uudistuksessa hälytystyöryhmä muodosti tutkimusjoukon. Työryhmä koostui kolmen eri sairaalan -trauma-, Meilahden kampuksen ja syöpäsairaalan keskeisistä hätäryhmätoiminnan vastuutoimijoista ja heidän esimiehistään. Yhteensä jäseniä oli 11, joista sairaanhoitajia neljä, vastuulääkäreitä kolme ja esimiehiä neljä, jotka olivat niin hoitotyön- ja lääketieteen esimies asemassa (3). Toimipaikka vaihteli teho-, valvonta-, vuodeosasto ja hallinnon välillä. Ryhmä oli heterogeenien miehiä kolme ja naisia yhdeksän, ikähaaralla 35 – noin 60 vuotta. Ryhmän yhteinen HUS palvelusikä lähenteli 200 vuotta. Hälytystyöryhmä kokousti yhteensä kolme kertaa, noin tunnin ajan ennen hälytysratkaisun esityksen jättämistä. Kokousten välissä keskustelua oli mahdollista jatkaa työryhmäläisten omissa työpisteissä, joka teki kolmen eri sairaalan työyhteisöistä kehittämistyön foorumit ja ideahautomot.

Sosiaali- ja terveysministeriö suosittaa toiminnan kehittämismenetelmänä systemaattista -suunnittelu (plan), tekeminen (do), tehdyn tarkistamista (check) ja tarvittavien korjauksien tekoa (act)-sykliä. Hälytystyöryhmässä tämä tarkoitti tarvetta kartoittaa tulevan hälytysjärjestelmän tarpeita ja kokouksien kautta päästä ehdotukseen tulevasta.



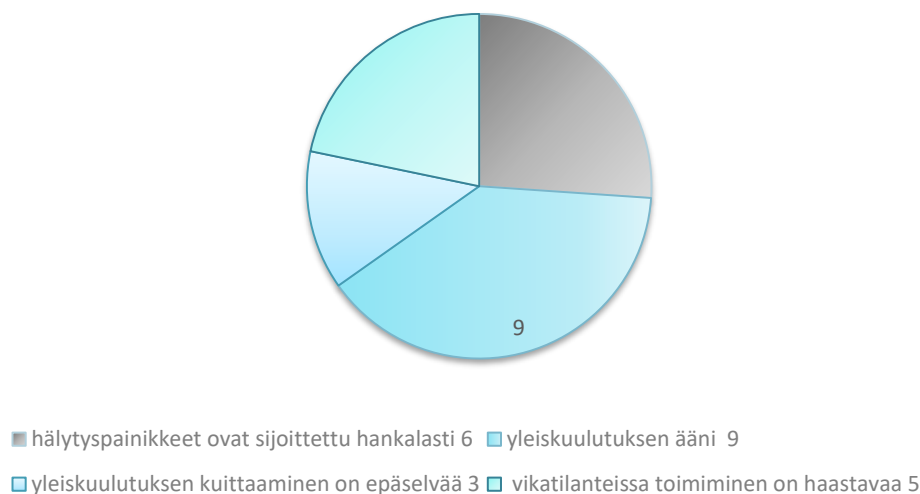
Kuva 8 Työskentelyn eteneminen hälytystyöryhmässä (mukaillen STM 2014, 7, 26–44)

Kuvan 8 mukaisesti nykyinen tilanne T1 realisoitui tarkastelemalla tämänhetkistä sairaalan hälytysketjua sekä toiveita ja tarpeita tulevalta. Samalla täsmen-tyi kehittämisen päämäärä niin, että päästiin hälytysjärjestelmä vaihtoehtojen tarkasteluun. Hälytystyöryhmän kolme kokousta etenivät jokainen suunnittelu, tekeminen ja tarkastus vaiheiden kautta kuitenkin niin, että eri kokouksissa tekemisen painotus vaihteli.

7.2 Kokous I Tämänhetkiset hälytysratkaisut

Nykyisen elvytyshälytysjärjestelmän vahvuuksia ja sen heikkouksia tarkasteltiin hälytystyöryhmäläisten kokemusten lisäksi, tätä varten tehdyllä alkukartoituksella (liite 5). Tämä sähköpostitse toteutettu kysely oli suunnattu Meilahden torni- ja kolmiosairaan 18:sta vuodeosaston hoitotyön elvytysvastaavalle, ja lisäksi kolmelle kohteen päivystystyön anestesialääkärille. Heiltä kysyttiin kokemuksia nykyisestä elvytyshälytysjärjestelmästä. Vastauksista tuli 16, kolme lääkärin ja loput hoitohenkilöstön. Vastaukset toimivat avauksena hälytystyöryhmän keskustelulle.

kokemuksi hälytysjärjestelmästä, N=16



Kuva 9. Kokemuksia Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytyshälytysjärjestelmästä

Kuvaan 9 koottujen vastauksien mukaan nykyisessä hälytysjärjestelmässä koettiin suurin haitta koski yleiskuulutuksen äänen voimakkuutta. Kuulutuksessa oli katvealueita, jolloin kuulutusta ei kuulunut lainkaan tai yleiskuulutusaäni häiritsi muuta toimintaa ja pelästytti potilaita. Mikäli yleiskuulutusta käytettäisiin, kuulutuksen ääntä toivottiin voivan säätää sekä toivottiin yleiskuulutuksen kuittaamista pois heti kun hoitoryhmän jäsenet ovat sen tavoittaneet. Yksittäisesti mainittiin yleiskuulutuksen teon jälkeen soiton elvytyshälytysnumeroon herkästi unohtuvan. Toiseksi eniten negatiivisia mielipiteitä kerääntyi elvytyshälytyspainikkeiden sijainti ja niiden epäselvyys. Painikkeiden kuvattiin vaativan teippaamista, jotta ne erottaa toisistaan.

”Hälytysnappien sijoittelu. Ovat samassa taulussa hoitajakutsun yms. nappuloiden kanssa ja eroteltuna lähinnä värillä. Ei mitään mahdollisuutta erottaa mikä on elvytyskutsu.”

Elvytystehtävä -tekstiviestin sisältöön toivottiin selkeyttä, niin että viesti toimisi ainoastaan tehtävän paikkatietona. Tekstiviestin reaaliaikaiseen saapumiseen haluttiin varmuus, eikä niin että se saapuu seuraavana päivänä tai jättää saapumatta. Kolmessa vastauksessa elvytyshälytyksen kuittaaminen pois oli osastohenkilöille epäselvää, milloin se pitäisi tehdä ja ketä sen tekee. Viidessä vastauksessa vikatilanteissa toimimiseen haluttiin parempaa tapaa, jolloin neljä

vastaajaa toivoivat mahdollisuutta hälytyspainikkeiden toiminnan varmistamiseen ilman koko sairaalan yleiskuulutusta. Toivottiin yhtä tahoa, joka vastaisi kaikista hälytysjärjestelmää koskevista vikailmoituksista. Kaksi viestiin vastannutta 16:sta ilmoitti nykyisen järjestelmän hyväksi.

Hälytystyöryhmä keskusteli saaduista tuloksista ja työryhmäläisten kokemuksista. Diskurssin tulos oli selvittää yleiskuulutuksen tarpeellisuus tulevassa elvytyshälytysjärjestelmässä. Päätettiin, ettei siltasairaalaan suunnitella hälytysjärjestelmää irrallisena Meilahden kampuksen sairaala kokonaisuudesta, vaan lähtökohtana oli avun hälyttämisen samanlaisuus koko alueella. Kokouksen päätteeksi hälytystyöryhmälle oli syntynyt yhteinen ymmärrys työskentelyn tarpeista ja etenemisestä. Kokous osoitti työryhmän ammatillisen mielenkiinnon hälytysjärjestelmän kehittämiseen nykyisestä.

7.3 Kokous II Tuleva ElvytysMET-toiminta ja hälytysjärjestelmä

Hälytystyöryhmän toisen tapaamisen tarkoitus oli muodostaa näkemys Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-hoitoryhmä tarpeesta vuonna 2022, sekä jatkaa toiminnallisen hälytysjärjestelmän ideointia. Tulevaa hahmoteltiin tarkastelemalla nykyisten toimijoiden trauma-, Meilahden ja syöpäsairaalan toiminnanlukuja esitysdioista.

Ensimmäinen diakuva 10 esittää vaaleammalla pohjalla yhdistyvien sairaaloiden elvytys- ja MET-tehtävämäärät vuonna 2015, joissa on suuria sairaala kohtaisia eroja. Eroja tulee myös MET-toiminnan laajuudessa niin, että ainoastaan nykyisessä Töölön traumasairaalassa MET-toiminta kattaa kaikki vuodeosastot. Syöpäsairaalassa ei ole lainkaan MET-toimintaa ja talon sisäinen elvytystoimintakin on rajoittunut. Potilashätätilanteita tunnistetaan kuitenkin olevan kaikissa kohde sairaaloissa enemmän kun, mitä nykyiset MET-tilastot osoittavat. Tilastointia ei tapahdu johtuen erilaisista konsultaatiosopimuksista ja osaltaan MET-lääkärien itsenäisistä käynneistä.

TOIMINTA LUKUINA 2015



Sairaala	Vuodepaikat noin	Tehtäviä vuosi	Yhteensä vuosi	Toiminta
Traumasairaala	175	Elvytys 18 MET > 48	66 0,2/vrk	MET kattaa kaikki vuodeosastot
Syöpäkeskus	43	Elvytys 10 ei- eloton > 3	13	Ei omaa ryhmää, Meilahden MET-piiriin vuonna 2017
Meilahti kampuksen sra Torni-, Kolmio, Lisärakennus, Si-Ko	690 Torni 360, Kolmio 226, Lisärak. 40, Si-Ko+leuka 60	Elvytys 135 MET >157 ei-eloton 87	380 0.5/vrk	MET vain 10 osastolla, laajenee 2016 ja 2017
Tuleva 2022 Meilahden ElvytysMET	905 Silta 215, Muu Meilahti kampus 690	Elvytys tavoite 0 MET tav. tuhansia	≥1000 ≥ 3/vrk	5 eri sairaala rakennusta MET tehtävät >1000

8.3.2016

Kuva 10. ElvytysMET-tehtävämäärät kohde sairaaloissa vuonna 2015 ja odotus vuodesta 2022

Meilahden elvytysMET-toiminta oli alue kooltaan ja tehtävämääriltään suurin vuonna 2015, tehtäviä ollessa noin 400. Trauma- ja syöpäsairaaloiden elvytysMET-tehtävien jäädessä vuositasolla alle 70. Yhdistämällä nykyisten toimijoiden (trauma-, syöpä-, Meilahden kampuksen sairaaloiden) hätätilanteet vuoden 2022 elvytysMET-hoitoryhmän ennustettava kokonaistehtävämäärä olisi 459 tehtävää vuodessa. Tämä ei kuitenkaan ole totuus, sillä Meilahden elvytysMET-toiminta laajenee vuosina 2016–2017 alueen kaikille vuodeosastoille. Tämän tiedetään jo vuoden 2016 lopulla lisänneen elvytysMET-tehtävät 550, joista MET-tehtäviä 401 ja elvytyksiä 149. Tämän vuoksi hälytystyöryhmän varovainenkin, laajentuvan Meilahden kampus alueen kokonaistehtävä arvio oli noin 1000 aktiivatiota vuonna 2022, eli noin kolmea tehtävää vuorokaudessa. Vuonna 2015 elvytysMET- tehtäviä oli vain alle yksi tehtävä (0.73), mutta jo seuraavana vuonna 2016 1.75 tehtävää/vrk:ssa. Nykyisistä suurista elvytyshälytys- tehtävämääristä voidaan päätellä, että MET-toiminnalla on tarvetta useammalle yksiköistä, joiden (MET-tyyppiset) potilashätätilanteet kirjautuivat ei-elottomiksi. Positiivisena asiana on, että 46 % tehtävistä tapahtuu virka-aikaan (08-16) ja iltasella (16–00) 31 %, jolloin voidaan olettaa erikoisosaamisen olevan parempi. Yölliset (00-08) tehtävät jäävät 23 %.

Seuraava dia 11 osoittaa kohde sairaaloiden tyyppisiä hätäpotilaita ja toiminnan erityispiirteitä, auttaen hahmottamaan tulevaa hätäpotilas luonnetta -MET-hätäpotilas oireyhtymää.

HÄTÄPOTILAS TYYPPIPIIRTEITÄ 2015

SAIRAALA	ELVYTYS	MET TYYPPIPIIRTEITÄ	ERITYSPIIRTEITÄ
TRAUMA	ASY, PEA 70-80% menehtyy	1 Trauma -delirium 2 Tajunnanlasku -opiatit tai TIA 3 FA -kuiva, diureesi niukka -Trauma (kylkiliut) ja kipu/ hengitysvaik. -Pneumonia, sydämenvajaatoiminta Virka-aikana, tehtäväkesto 1t Jatkohoito tyypillisesti traumateho	Perusterveitä, Alle keski-ikä Lyhyt hoitajakso Kaulurit (rankamurtumat)
SYÖPÄ	Hoidon rajaus kysymykset	1 Anafylaksia 2 Tajunnanlasku liittyen opiatit, bentsod.	lääkkeitä, monisairaita, volyymit kasvavat, bradyhoidot –sädesuojaus.
MEILAHTI Torni, Kolmio, Vuoderak Si-Ko	Katetri-toim. yhteydessä tai kard.os., jolloin VF> 70 %. ROSC (N=141) jopa ASY-PEA 38. Rosc 10min.	1 Hengitysvajaus Päivystykselliset, post-operatiiviset, tehohoidosta osastolle siirtyneet 22% Tehtäväkesto 50 minuuttia Jatkohoito kirurginen teho 80%	Sydämen katetriangioid – sädesuojaus Sydänleikatuilla tamponaatio Lapsi osastoja Magneettirekkoja Leukakirurgisten ilmatieongelmat

Kuva 11. Elvytys- ja MET-tehtävien luonne kohde sairaaloissa

Sydänpysähdykset keskittyvät tulevanakin vuosina tornisairaalaan, sinne painottuvan kardiologisen toiminnan vuoksi, jolloin ne ovat yleisemmin kammioperäisiä. Vuonna 2016 (N=141) sykkeettömistä (ASY ja PEA) -rytmeistä sykkeellisen rytmi palautui vain 14 %. Trauma- ja syöpäpotilaiden elvytystilanteet olivat harvemmin tuloksellisia. Meilahden kampuksen sairaaloiden sydänpysähdyksissä (N=149) hienoa oli nopea keskimäärin 10 minuutin päästä tapahtuva verta kierrättävän pulsoivan rytmin saavuttaminen. Arveluttavaa on, että vain 59 potilaan oli dokumentoitu saaneen painanta-elvitystä ennen hoitoryhmän tuloa. ElvytysMET-potilasryhmänä kirurgisetpotilaat tulevat jatkossakin olemaan enemmistö ja potilaiden keski-ikä tulee olemaan noin 70 vuotta, poikkeuksena selkeästi nuoremmat traumapotilaat. Syöpäpotilaiden virka-aikaiset hätäpotilastilanteet tulevat lisääntymään, vaativien onkologisten polikliinisten toimenpiteiden ja päiväsairalatoiminnan kasvaessa. MET-aktivaatio kriteerinä hengitysvaikeus saattaa näyttäytyä jatkossakin yleisempänä, kuitenkin eri potilasryhmillä siihen johtaneet syy vaihtelet seuraavan laisesti; traumapotilailla kipu ja kipulääkitys, syöpäpotilailla toimenpiteen aikainen anafylaksia ja opioidilääkitys, medisiinisillä potilailla vajaatoiminta ja taustalla olevat monisairaudet. ElvytysMET-hoitoryhmän potilaiden jatkohoitopaikan on tulevassa jakauduttava tasaisemmin, kuin ne nyt lähes poikkeuksetta ovat Meilahden osalta teho 20 ja Traumasairaalan traumateho

Vuonna 2022 Meilahden kampuksen sairaaloissa on kuva 12 osoittamat kolme selkeää eri vaihtoehtoa organisoida elvytysMET-hoitoryhmätoiminta. Hälytystyöryhmässä yhtä järjestävää tahoja kannatettiin toiminnan hallittavuuden vuoksi. Todettiin, että useammat ryhmät aiheuttaisivat tarpeen monille hälytysnumerolle ja mentaalisille sekä vain paperilla pysyville aluerajauksille. Useammat toimijat aiheuttaen avun hälyttäjälle sekaannusta, samalla kun henkilökunnan tiedotus ja koulutus tarve lisääntyisi, kustannusten tuplaantuessa. Useampien erillisten ryhmien ja organisoivien tahojen etu voisi olla profiloituminen ja kilpailua, joiden mielekkyys potilashätätilanteiden hoidossa on kyseenalainen.

VAIHTOEHDOT TOIMINNAN JÄRJESTÄMISEEN



Yksi ElvytysMET toimija koko alueelle, useammalla vasteella.
Alueena Silta, Torni, Kolmio, Lisärak, Si-Ko.

Ryhmä A
Alue Siltasairaala
Trauma-, Syöpä ja neurokirurgian
potilaat

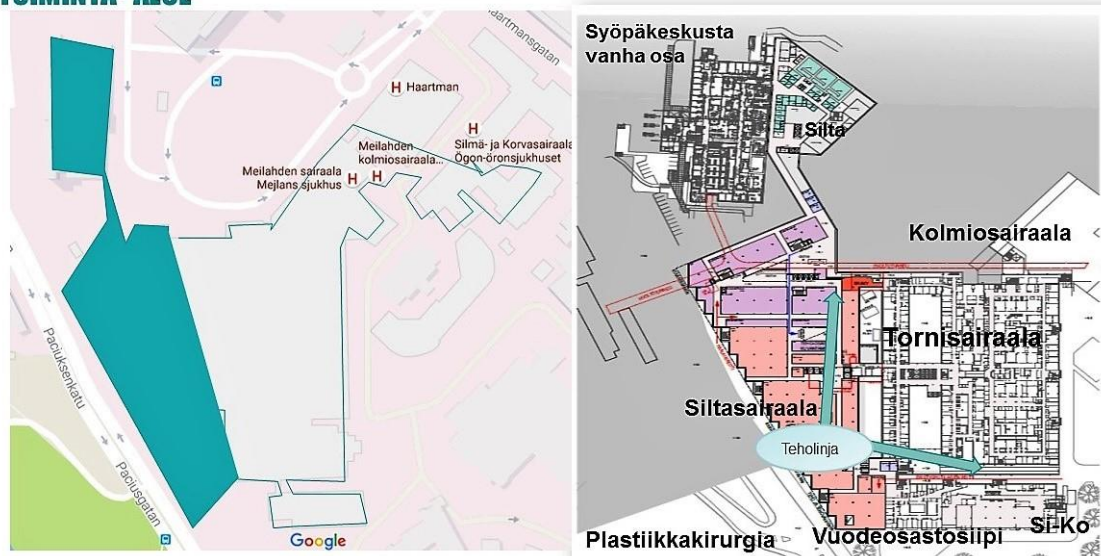
Ryhmä B
Alue Torni-, Kolmio-, Lisärak, Si-Ko
Sisätauti- ja kirurgisetpotilaat

Erillinen elvytysryhmä ja erillinen MET ryhmä

Kuva 12. Vaihtoehdot elvytysMET-hoitoryhmä toiminnan tuottamisesta vuonna 2022.

Tehtävämäärien lisääntyminen edellyttää varautumista päällekkäisiin tehtäviin. Ehdotuksena oli, että elvytysMET-palvelua tuottavassa tehoyksikössä olisi kaksi identtiseen toimintaan pystyvää vastetta, joilla olisi sama miehitys- ja välinevalmius. Ensimmäisen vasteen hoitotoimijat olisivat irti miehityksestä. Päällekkäisiä tehtäviä varten välittömässä lähtövalmiudessa, mutta työtehtäviin sidottuina, olisivat nimetyt varatoimijat. Keskimääräisen tehtäväkeston odotetaan pysyvän nykyisessä noin 50 minuutissa, jolloin hoitoryhmän tehtävähallinta tulee olla sujuvaa. Tämä edellyttää, että osastopotilaiden hoitolinjat ovat selkeästi linjattu, ja että hoitoryhmä saa välittömästi käyttöönsä potilastiedot sekä ryhmän irtautumisen tilanteesta tapahtuu nopeasti. Yhdistettynä automaatioon dokumentoinnissa, tilastoinnissa ja välineiden kulutuksessa.

TOIMINTA-ALUE



Kuva 13. Pohjapiirros Meilahden kampuksen alueesta ja Siltasairaalan sijoittumisesta Tornisairaalaan

Diakuva 13 osoittaa toiminta-alueen laajuutta, jota lisää viiden eri sairaala rakennuksen 7–15 kerrosta sekä rakennuksia yhdistä kolme kerroksinen tunneliverkosto. Vasemmassa pohjapiirroksessa tumman vihreällä on rakentuva siltasairaala, ja kuvan vihreä ääriviiva osoittaa kokonaisuudessa vuoden 2022 elvytysMET-toiminta alueen. Oikeanpuoleinen pohjapiirros havainnollistaa siltasairaalan kiinteän yhteyden tornisairaalaan. Toisin kuin vanhemmissa sairaalarakennuksissa siltasairaalan kerospinta-ala tulee olemaan laajaa ja avaraa, yhtä hallimaista tilaa. Hälytystyöryhmässä elvytysMET-hoitoryhmä suunniteltiin lähtevän siltasairaalan teholinjasta. Teholinjan merkittävänä etuina pidettiin kolmen tehon sijoittumista sinne, jolloin hoitoryhmien muodostus olisi vaivatonta, tehokasta ja erilaista hätätilanne osaamista tukeva. Pohjapiirroksot osoittavat myös, etteivät useampien ryhmien kautta vasteajat pieneneisi, koska lähtöpaikka kaikilla tehostetunhoidon-yksiköillä on keskeisesti sama. Yhteenvedona elvytysMET-hoitoryhmältä vaaditaan tulevaisuudessa laajan toiminta-alueen viiveettömpää hallintaa ja laajaa hoidollista osaamista sekä alueellisten erikoistoimenpiteiden tuntemista.

Tilaratkaisuilla on mahdollista tukea elvytysMET-toiminnan etupainotteisuutta, jolloin toimintaa edistää esteetön, portaaton, vähintään liuskalliset suorat kulureitit, selkeä tunneliyhteys ja sijaintimerkinnot. Kuvan 13 teholinjasta lähtevät nuolet osoittavat, miten hoitoryhmän liikkuminen pääväylillä tulee tehdä sujuvaksi, niin että eri sairaalarakennukset tavoitetaan 8 minuutissa (STM 340/2011).

Sairaaloiden julkisten tilojen laitteellinen defibrillointi-valmius on varmistettava asianmukaisesti. Kustannusvaikuttavia defibrilaattorit ovat kohteissa, joissa sydänpysähdyksen ilmaantuvuus on vähintään 1 tapaus 5 vuodessa sekä tiloissa, joissa defibrillaation tavoittamisviive on 3 minuuttia. Laitteiden sijainti merkitään kansainvälisellä standardoidulla symbolilla. (Elvytys 2016, 9.) Hissien käyttöön hoitoryhmälle tulee olla etuoikeus, jonka vuoksi myös sairaalassa liikkuvia on ohjeistettava hissien valintaan.

Työryhmässä, hälytysjärjestelmän käsittelyyn siirryttäessä seurasi äänitetty 20 minuutin kestoinen, innovatiivinen keskustelu, josta poimitut näytteet osoittavat runsaudellaan hälytystyöryhmän jäsenten tasavertaisen vuorovaikutuksen –dialogin. Seuraavaksi kuvattu keskustelu on merkittävä avaus tulevan hälytysketjun ehdottamiselle, jonka vuoksi tarkastelen käytyä keskustelua dialogin asteikolla 1-12 (liite 5), jossa keskustelua edistää (1-9) tai sitä sulkee (10-12).

Mutta siis meidän voidaan, ei meidän tarvi keksii pyörää uudestaan. Me voidaan ottaa mallia ihan hätäkeskusjärjestelmästä. Siis kun kuka tahansa soittaa 112 ja sanoo et täällä potilas on eloton, se ei hengitä, niin saman tien Häike-päivystäjä tekee sen hälytyksen, vaikka se puhelu jatkuuki, et se ei kyl tuo viivettä ollenkaan, jos se järjestelmä on hyvin rakennettu. Keskustelija, k1

Aivan kaikille sama toiminta. Jo toiminnan organisoinninkin; henkilökunnan osaaminen, ohjeistuksen kannalta samanlainen toimintamalli ei aiheuttaisi turhia haasteita. k2

Jo siinäkin mielessä, että on turha ajatella vastuuhoidajien pystyvän kouluttaa kaikki vuodeosastojen kymmenet tuhannet hoitajat. Jos hätätilanteessa ei ole selkeää rutiinia ja jos hälytyksen teko ei oo selkeää, hanskat tippuu kädestä.” k3

Kyl mä, tota ajatusta jotenki kannatan. k4

Ja sit et jos mä itse ajattelen itseäni (vuodenosaston) hoitajana ja siel on huonokuntonen, eloton tai ei-eloton potilas ja mä tarvin apua niin must ois kauheen jotenki rauhottavaa siinä et mä kuulen jonkun äänen ja pystyn keskustelemaan, saan varmistuksen et se tiimi on tulossa. Verrattuna siihen et mä vaan painan jotain nappulaa. k1

Uuden hälytysketju ajatuksen syntyä edisti hälytystyöryhmän avatessa omia ajatuksia siitä, miten hätäpuhelut olisi mahdollista käsitellä ja, mitä etuja tästä olisi. Omat mielipiteet tuotiin avoimesti esille niin, että omiin kokemustietoihin pohjaten esitettiin, mitä vaatimuksia tulevalla toiminnalla tulisi olla. Puheenvuoroja sidottiin aiemmin esitettyyn, tarvittaessa viipyen teemassa niin, että voitiin

tarkastella toiminnan eri tasoja sekä asetuttua avun soittajan asemaan, jotta hälytysketjulta vaadittavat tarpeet tulivat kuvatuksi.

Tulisko tänne siis henkilökunta ihan vaan sitä varten. k8 (k=keskustelija)

Ihan rakenteisiin jotenkin vois. k4

Dispatcheri. ideaalitulanteessa ois ehkä se dispatcheri joka ikään kuin koordinoi sitä toimintaa ja sit ne tiimit on erikseen. k1

Toisen esittämään lausumaan vastattiin suoraan, ja toisen ideointia tarkennettiin siihen kysymys esittäen. Hälytyskoordinoivan-henkilön merkitystä pysähdyttiin tarkastelemaan päivittäisen toteuttamisen kannalta niin, että toisen esittämän lausuman avainsanoja kuten rakenteisiin ja laadukasta avattiin, jotta muodostunut kuvitelma tarkentui yhtenäiseksi näkemykseksi.

Kaikki GPS:t kaikki near me -palvelut ja muut niin nehan on tullu nyt, parissa vuodessa ja tää on seitsemän vuoden päästä. Niin saa nähä mitä puhelimii meil sillon on. k7

Mä luulen teiän mielikuvitus ei riitä siihen. k1

Juuri näin, ja sen takii mikään tekninen toteutus ei saa nyt olla rajana. k9

Tulevia mahdollisuuksia kuten kartta-ohjausta ja mobiilisovelluksia mietittäessä omia ideoita paljastettiin avoimesti ja sidottiin toisen aiempaan lausumaan. Ymmärtäen myös tuotetuiden visioiden rajallisuus, jonka vuoksi ideointiin kannustettiin jatkamaan.

Mut käydäänkö läpi nyt tätä mitä me halutaan? k4

Mut mun mielest se ois tärkeä kirjata kyl meil täytyy olla yks ryhmä jos me halutaan et se toiminta on laadukasta ja sit lähtee yhdeltä teholta. k5

Kyl mä silti kattoisin että se tää automaattinen early warning score -tyyppinen systeemi monitorointi tulee. Koska eihän, hoitaja ei oo aina, teke-mässä sitä hälytystä. k5

Potilasaineshan on ikääntyvää, monisairastuvaa, akuutteja tilanteita tulee jo pelkästään uusista lääkkeistä et ajattelen et, bisnestä kyllä riittää. k7

Pelkästään jo se että mahdollistetaan hälytyksen teko kaikille kasvattaa tehtävämääriä. k8

Kokoonkutsuja jäseni ja kokosi dialogin aikana puheenvuoroja niin, että oli mahdollista esittää keskeisimpinä pitämänsä asiat ja, että ehdotuksen kriittiset

kohdat kuten päällekkäisissä tehtävissä menettely tarkentui. Tämä synteesi auttoi työryhmää paneutumaan asiaan, hajautuvan ideoinnin sijasta.

Niin ja onko tää koordinoiva just se joka alkaa sit saman tien mieltiin sitä, ottaa sen kaiken, informaation siitä MET-tehtävästä, vai et yhdistääks hän sit saman tien sen puhelun tyyliin MET-lääkärille? k10

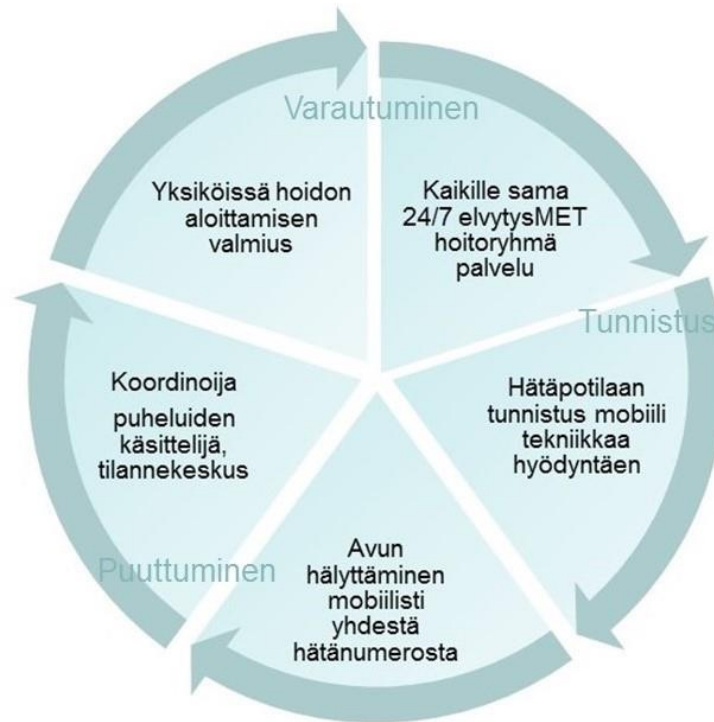
No siis meidänhän pitäis rakentaa joku luokittelu että se tekee sen niin sanotun riskinarvion ja sit meil on tietyt vasteet. k1

Puheluiden välityksen osalta asiaa tutkivasti tarkasteltiin yhteisesti, mitä tietoa hälytyskoordinaattori MET-puhelusta ottaa. Oma ajatuksenkulkua tuotiin yhteisesti tutkittavaksi, ja toisten mielipidettä asiaan kysyttiin kohdennetusti, jolloin hälytysketju ideoinnin aukkojen paljastuminen mahdollistui. Edellä kuvatussa hälytystyöryhmän dialogissa, dialogia sulkevaa eli omien asenteiden kommentointia ei esiintynyt. Kokousaikataulusta johtuen, aihe käsiteltiin nopeasti, joka on dialogia haittaavaa. Sen sijaan pinnallisesti aihetta ei edellä kuvatussa ideointivaiheessa käsitelty. Yhteenvedona dialogiseen hälytyskoordinoiva keskusteluun osallistuivat kaikki 10 työryhmäläistä vastavuoroisesti. Keskusteluun osallistumisen, siitä muodostuneen kuvan sekä keskustelun tarkastelun jälkeen, voin todeta hälytyskoordinoiva idean kehkeytyneen onnistuneen dialogin tuloksena, jossa keskeisintä oli yhteinen praktinen ymmärrys. (Aarnio 1999; Tuomi & Sarajärvi 2008, 78–80.)

Kokouksen kokonaistuloksena muodostui kaksi linjaavaa näkemystä. Tulevalla alueella olisi yksi elvytysMET-hoitoryhmäpalvelua tuottava taho, jolla olisi mahdollisuus useampiin vaste-toimijoihin. Hälytyksiä koordinoivaa-henkilöä käytettäisiin kasvavien elvytysMET-tehtävien hallinnassa.

7.4 Kokous III Yhteenveto hälytystyöryhmän uudistuksista hälytysketjuun

Viimeisessä kokouksessa tarkistettiin 6.4.2016 aikaansaatu ehdotus - *Hälytysjärjestelmä siltasairaalassa ja Meilahden kampuksenalueella*. Keskeisenä hälytystyöryhmä piti seuraavia asioita, jotka kuva 14 kokoaa.



Kuva 14. Yhteenveto hälytystyöryhmän tekemistä uudistuksista elvytysMET-hälytysketjuun

Vuonna 2022 Meilahden sairaaloissa potilaan elvytys- ja MET-tilanteissa toiminnantapa olisi yhtenäinen. ElvytysMET-hoitoryhmän hälyttäminen mahdollistettaisiin jokaiselle. Avun hälytys tehtäisiin soittamalla (avaamalla linja) sairaalan hälytysnumeroon, johon vastaisi hälytyskoordinoivahenkilö.

Sairaala(riski)potilaille tarjottaisiin kompakti, liikkumisen mahdollistava elintoimintojenmonitori, joka potilaan tilan heikentyessä antaisi automaattisen hälytyksen hoitohenkilökunnalle. Mahdollistaen myös potilaan, joka tilassa tekemän mobiili-hoitajakutsun.

Hoitohenkilökunnalle tarjottaisiin vuorokohtaisia mobiilipäätelaitteita, joista monitoroitujen potilaiden elintoimintojen etä-tarkkailun toteuttaminen mahdollistuisi, avun hälytyksen lisäksi.

Hälytystehtävien hallinnassa käytettäisiin koodinoivaa henkilöä, joka pystyisi käsittelemään sairaalan hälytysnumeroon tulevat ilmoitukset, ja lähettämään niihin tarkoituksenmukaisen hoitovasteen. Jatkossa hälytyskoordinoiva osallistuisi myös riskipotilaiden etä-seurantaan. ElvytysMET -hoitoryhmätoiminnan tuottovastuu keskitettäisiin yhdelle tehoyksikölle, jolla olisi riittävä hoitotoimijoista koottu vastevalmius hallita kasvava ja monipuolistuva alue.

Työryhmässä hälytysketju uudistuksen keskeisinä asioina oli varmistaa tasa-laatuinen ja selkeä avun hälytys, varhaisessa vaiheessa havaittaessa potilaan voinnin lasku sekä tukea tilaltaan kriittistenpotilaiden aiempaa tunnistusta. Kiinteitä, rakenteisiin vietyjä elvytyshälytysratkaisuja ei hälytystyöryhmässä puollettu, koska nämä kiinteät painikkeet ja -kahvat eivät ole poistaneet puhe-linsoiton tarvetta, eivätkä ne ole tuoneet lisäetuja elvytysMET-tilanteiden hallintaan. Varahälytysjärjestelmänä toimisi yksiköissä jo oleva manuaalinen radioleiskuulutus tilanteissa, joissa avun hälytys ei ensisijaisilla mobiilipäätelaitteilla mahdollistuisi. Tekniset hälytysratkaisut suunniteltiin toimintaa tukeviksi, ja toiminta suunniteltiin mahdollistaen tuleva tekniikka.

8 HÄLYTYSRATKAISUT MUISSA YLIOPISTOSAIRAALOISSA

Hälytystyöryhmässä heräsi mielenkiinto tietää muiden yliopistosairaaloiden hälytysratkaisuja ja saada heidän kokemusperäinen näkemys elvytysMET-hälytysketjun kehittämiseen. Muodostuneeseen kehittämistehtävään neljä vastattiin kyselytutkimuksella. Kyselyn tarve korostui, koska sairaalan hälytysratkaisuja käsittelevää tutkimustietoa ei löytynyt. Kyselyllä oli mahdollista saada tietoa hälytysketjun onnistumisista tai epäonnistumisista, ja jopa tavoittaa menestyneet toimijat, joiden toimintaa voitaisiin tarkemmin tutustua esikuva- ja vertailuanaalyysi (benchmarkingia) hyödyntäen.

Kyselyn tutkimusjoukko oli yliopistosairaaloiden elvytysMET-vastaavat hoitohenkilöt, heidän edustaessa parhaiten tarvittavaa asiantuntemusta. Aineisto kerättiin käyttämällä sähköistä Digium Questback-kyselytutkimusalustaa, joka verkkopohjaisena mahdollisti tavoitella aineistoa myös kansainvälisesti, nopeasti, halvasti ja tehokkaasti. (Hirsjärvi ym. 2007, 188, 191; Ojasalo 2015, 121–135.)

8.1 Internet kyselyn toteuttaminen

Kyselyn tutkimusongelmana oli selvittää yliopistosairaaloiden elvytys- ja hälytysketjussa käytettyjä hälytysratkaisuja Suomessa ja kansainvälisesti. Tutkimusongelmat muodostuivat aiemman teoreettisen viitekehyksen teema-aiheiden kautta seuraaviksi.

- 1 Miten elvytyshälytysketju tapahtuu?
- 2 Miten MET-hälytysketju tapahtuu?
- 3 Miten hälytyksen teossa on onnistuttu?
- 4 Mitä toiveita ja ideoita hälytysjärjestelmän kehittämiseen on?

Kysely kohdennettiin Suomen viiden sairaanhoitopiirin yliopistosairaalan elvytysMET-vastuutoimijoille. Vertailun ja laajemman näkemyksen saamiseksi sama kysely käännettiin englannin kielelle ja lähetettiin muiden maiden yliopistosairaaloihin. Kansainväliset sähköpostiosoitteet (15) kerättiin käyttäen omassa toimipaikassa olevia kontakteja sekä alan tutkimusjulkaisuista 2010–2016 niin, että kirjoittajan katsottiin palvelevan yliopistosairaala. Kohdennus varmisti, että otantajoukko edusti hätäryhmätoiminnan asiantuntemusta. Kyselyn saatekirjeen

merkitys korostui liitteiden 7 ja 8 osoittamana kyselyn tarpeen kuvaajana. Kyselyn laadinnassa hyödynnettiin toimipaikassa olevaa asiantuntemusta ja kyselypohja esitettiin omassa työyhteisössä. Kysely-alusta avattiin vastaajille helmikuussa 2016 ja vastaus aikaa heillä oli kolme viikkoa. Kysely koostui 31 kysymyksestä, joista avoimia kysymyksiä 14, monivalintakysymyksiä valmiine vastausvaihtoehtoineen oli 7 ja näiden välimuotoja 10. Kyselyn alkutiedot varmistivat yliopistosairaala kontekstin ja vastaajan kuulumisen elvytysMET-vastuuryhmään. Toimintaluvut sisälsivät tiedot sairaalan koosta, toimialueesta ja tehtävämääristä (liite 9). (Vilkkä 2007, 80–88; Hirsjärvi ym. 2007, 192–199.)

Aineisto analysoitiin excell -laskentaohjelmalla määrällisten vastausten osalta. Vastauksien käsittely aloitettiin tarkastamalla saadut lomakkeet todeten, etteivät yksittäisten frekvenssien puuttuminen estäisi tilastollista analyysiä. Saatua numerotietoa esitetään kuvassa 15 tarkastellen, tietoa tulkiten ja kooten. Avoimien kysymysten vastaukset avattiin Word-ohjelmistossa, jossa ne deduktiivisen sisällön analyysin avulla käsiteltiin yllä esitetyn neljän kysymysteeman kautta. (Vilkkä 2007, 136-137, 147; Tuomi & Sarajärvi 2008, 93.)

Kaikista Suomen viidestä yliopistosairaanhoido-alueelta saatiin vastaus, niin että kahdesta sairaanhoitopiiristä saatiin useampia vastauksia. Suomen vastauksista neljä käsiteltiin määrällisesti, jolloin lasten- sekä pääkaupunkiseudun yliopistosairaaloiden vastaukset rajautuivat pois. Tähän päädyttiin koska identtisestä kansainvälisestä kyselystä saatiin vain neljä vastausta. Avoimissa laadullisissa vastauksissa huomioitiin kaikki 11 vastauskaavaketta. Kaikki vastaukset olivat laadukkaasti täytetty, osoittaen vastaajien perehtyneisyyden elvytysMET-toimintaan. Suomen vastauksissa vain yksi oli vastuulääkäriin täyttämä, muut vastuuhoidajien. Päinvastoin kansainväliseen kyselyyn vastanneet olivat yhtä sairaanhoitajaa lukuun ottamatta vastuulääkäreitä. Tähän vaikutti kyselyiden sähköposti kohdentaminen.

8.2 Tulokset yliopistosairaaloiden hälytysratkaisuista

Kaikkien kyselyyn vastanneiden (N=11) yliopistosairaaloiden elvytysMET-hoitoryhmä lähti teho-osastolta. Suomen yliopistosairaaloissa ei ollut kahta erillistä vain aikuispotilaita palvelevaa hoitoryhmää tai ryhmiä, jotka olisivat eroteltuina

toiminnan mukaan MET- ja elvytysryhmäksi. Kahdessa Suomen yliopistosairaalassa toimii kaksi elvytysryhmää niin että lapsille oli omansa. Yhtä yliopistosairaalaan lukuun ottamatta toiminta oli ympärivuorokautista. Ainoastaan kahdessa Suomen yliopistosairaalassa MET-toiminta ulottui koko sairaala-alueelle.

Suomen yliopistosairaaloitten MET-hoitoryhmät palvelivat aina sisätautisia- ja kirurgisia potilaita, kolmessa myös trauma-, lapsipotilaita ja synnytyksiä sekä näiden lisäksi kahdessa yliopistosairaalassa myös psykiatriapotilaita. Kansainvälisissä vastauksissa hoitoryhmä palveli kaikkia erikoisaloja. Kansainvälisesti kolmessa yliopistosairaalassa oli kaksi elvytystehtäviin lähtevää aikuisryhmää. Kansainväliset elvytys- ja MET hoitoryhmät palvelivat ympärivuorokauden ilman aikarajoituksia. Kansainvälisten yliopistosairaaloitten vuodepaikka määrissä oli suurempi vaihtelu ja vastaajana ollut skandinaavinen yliopistosairaala kuva 15, kohta 2 erottui vähäisimmiltä tehtävämääriltä muista. Suomen yliopistosairaaloitten hoitoryhmillä elvytystehtäviä oli keskimäärin 120 vuodessa ja MET-tehtäviä 505–517. Vuosittaisten kokonaistehtävien 625–637 jäädessä reilusti kansainvälisestä keskiluvusta 2219 tehtävää vuodessa, joka tarkoittaa noin 6 tehtävää päivässä, mutta parhaimmillaan jopa 8 tehtävää päivässä.

MUIDEN YLIOPISTOSAIRAALOIDEN TUNNUSLUVUT 2015



Suomi	Vuodepaikat	Elvytys	MET	MET 24 koko alue	Hälytyksen apu ja teko	Hälytyksen saanti Erityistä
1	750-999	100	750-800	24, Kyllä	MET-kriteerit, EWS Puhelin	Väärä numero puheluita.
2	> 1000	145	600	24, Ei	MET-kriteerit Puhelin	Väärä numero puheluita. Pohjapiirros apuna
3	> 500	100	70	Klo 10-20 lapsilla oma	MET-kriteerit Puhelin	Konferenssipuhelun haasteet.
4	750-999	140	600	Kyllä	MET-kriteerit, EWS Puhelin	Hälytys kansliaan vastuuhoitajan aktivoimana ryhmälle
Kansainvälinen						
1	500-749	100	2576	24, Kyllä	MET-kriteerit Puhelin, hälytyspainike	Elvytys-yleiskuulutus ja hakulaitteet.
2	> 1000	yhteensä 400		24, lapsilla ja eri rakennuksessa II	MET-kriteerit, EWS Puhelin	Pohjapiirros ja osasto aakkosluettelo. Kohde > 5min.
3	750-999	-	3000	24, Kyllä	MET-kriteerit, EWS, ViSi Sotera® Puhelin Hälytys-painike	Hakulaitteet
4	250-499	300	>2500	24, kaksi ryhmää	MET-kriteerit, EWS Puhelin	Elvytys-yleiskuulutus ja hakulaitteet

Kuva 15. Yliopistosairaaloitten elvytysMET-toiminnan tunnuslukuja meiltä ja maailmalta

Kaikissa vastanneissa 11:sta sairaalassa elvytysryhmä hälytettiin puhelimella soittaen. Kansainvälisissä vastauksissa kahdessa sairaalassa elvytyshälytys

käynnistettiin soiton lisäksi hälytyspainonappia tai – kahvaa käyttäen, joiden käyttö laukaisi sairaalan kattavan yleiskuulutuksen. Vastaaajilta pyydettiin mielipidettä yleiskuulutuksesta tehtävän välityksessä. Sitä käyttäneet kuvasivat yleiskuulutuksen sanalla hyödyllinen ja tehokas, lisäten yleiskuulutuksen välittävän tiedon hoitoryhmän lisäksi laajemmin henkilöstölle. Vastajat joiden sairaaloissa yleiskuulutusta ei ollut käytössä, eivät myöskään puoltaneet sen käyttöä. He kuvasivat yleiskuulutuksen sanoilla ei nykyaikainen, turha, aiheuttaisi sairaalaan hälyä ja häiritsisi.

”Yleiskuulutus aiheuttaisi turhaa hälyä, kenties pelkoakin asiakkaisissa.”

Kuulutuksen käytön ongelmaksi ajateltiin koituvan kuuluvuusongelmat ja katvealueet, johtuen sairaalarakennuksien teknisistä eroista. Yksi vastaus pohti tehosaston tiloihinkin rajoittuvaa tehtävä-kuuluttamista ja ilmoitusnäyttöjä turhiksi, koska joka tapauksessa elvytysMET-toimijat saavat hälytysilmoituksen puhellulla, jolloin he myös tietävät tehtävälle lähteä. Yksikään vastaaja ei mieltänyt yleiskuulutusta ainoana viestimenä potilashätätilanteessa.

Yliopistosairaloissa elvytyshälytyspuhelut vastaanotti elvytys-sairaanhoitaja ilmoittaen tehtävästä hoitoryhmän muille jäsenille. Suomessa hoitaja aina soitti anestesialääkärille elvytystehtävästä. Kansainvälisesti kahdessa sairaalassa oli käytössä hakulaitteet. Kohdetta paikantavaa navigointilaitteistoa nykyiset elvytysMET-hoitoryhmät eivät käyttäneet, sen sijaan kahdella ryhmällä oli käytössä pohjapiirros sairaala-alueesta, joista toisella oli lisänä aakkosellinen osastoluettelo. Useat vastaajat ilmaisivat, että sairaalan sisäisestä navigointijärjestelmästä saattaisi olla apua. Viidessä vastauksessa ilmoitettiin, että elvytysMET-hälytyksen tekevää henkilöä ohjeistetaan tarvittaessa tulemaa hoitoryhmää vastaan, joka varmistaa hoitoryhmän ohjauksen potilaan luokse. ElvytysMET-hoitoryhmät olivat nopeita, sillä kuusi vastaajaa raportoi elvytyspotilaan ja kriittisen MET-potilaan tavoittamiseen kuluvan alle 3 minuuttia, neljässä kampuksessa tähän meni 3-5 minuuttia, ainoastaan yksi raportoi yli 5 minuutin tavoittamisviivettä.

Kymmenessä sairaalassa oli käytössä MET-kriteerit MET-hoitoryhmän hälyttämisen apuna, lisäksi viidessä sairaalassa käytettiin aikaisen varoituksen EWS-riskipisteytysjärjestelmää. Suomen vastauksissa, pääkaupunkiseutua lukuun ottamatta, ensisijaisesti MET-puhelu ohjautui aina hoitajalle, jolloin kahdessa sairaalassa tehtävälle myös lähti ainoastaan MET-sairaanhoitajat. Yksi kansainvä-

linen vastaaja paljasti heidän parhaillaan käyttöönotettavan uutta sairaalanlaajuista potilasvalvonta Sotera®-järjestelmää, jossa he etä-monitoroivat tiettyjä riskipotilaita mobiililaitteella, joka automaattisesti mittaa potilaan verenpainetta, sykettä, hengitystaajuutta ja lämpötilaa. Hälytyskynnyksen ylittävä peruselintointi-arvo välittyy hälytyksenä potilaan lähimmille hoitohenkilöille. Sairaalan MET-hoitoryhmälle hälytys eteni vitaali muutosten ollessa vakavasti epänormaali.

Vastaajilta pyydettiin mielipiteitä nykyisestä tavasta hälyttää elvytysMET-hoitoryhmä. Puhelinta puollettiin yhdeksässä (N=11) vastauksessa, vaikka puhelimen käytöstä ei erikseen kysytty. Puhelinsoiton kuvattiin olevan helppo, nopea ja luonteva tapa henkilöstölle. Puhelun aikana mahdollistuvaa keskusteluyhteyttä pidettiin erittäin tärkeänä. Neljässä vastauksessa puhelimesta käytettiin sanaa luotettava. Kolmessa sairaalassa on ollut väärä numero tyyppisiä puheluita ja ”taskuphelimaita”, joista yksi vastaaja mainitsi niiden kuormittaneen elvytysMET-hoitoryhmää. Tällöin hälytysnumero oli ollut läheinen toiselle keskeiselle sairaalassa käytössä olevalle numerolle. Yhdessä vastauksessa usean toimijan samanaikainen ns. konferenssi-puhelun käyttö oli aikaansaanut ylimääräisiä haasteita. Kysyttäessä nykyisen hälytysjärjestelmän heikoista puolista, vastaajat kuvasivat, että toimiakseen järjestelmä edellyttää omistautunutta elvytysMET-hoitohenkilöstöä tiedottamaan ja kouluttamaan avun hälyttämisestä. Yhdessä vastauksessa toivottiin osastohenkilökunnalle lisää kannustusta ja ohjausta potilaiden säännöllisempään monitorointiin ja pisteyttävään tarkkailuun. Osastohenkilökunnalta toivottiin enemmän valppautta havainnoida potilaassa tapahtuvia muutoksia ja rohkeammin aloittaa välittömät hoitotoimenpiteet, silloinkin kun MET-soitto tehdään. Neljä vastaajaa toivoi MET-hoitoryhmän saavan MET-soittoja enemmän ja aiemmin.

”ward staff be encouraged to monitor and score patients more regularly and be alert on changes and even initiate initial treatment even if calling MET. Mein problem is MET call comes too late. It should be sooner and more often”

Yksi vastaaja ei luopuisi sairaalansa hoitajavetoisesta MET-hoitoryhmästä, koska uskoi sen olevan hoitohenkilöstölle kynnyksettömämpi. Yksi kansainvälinen vastaus totesi suoraan hoitoryhmätoiminnan olevan hyväntekeväisyyttä, josta toimijat eivät saa rahallisia etuuksia. Lisäten elvytysMET-kokonaistoimin-

nan heikkoudeksi sen, ettei MET-tehtävien kasvuun ja toimintatapojen muutokseen kannusteta kompensoimalla positiivisia muutoksia. MET-toiminnan eduiksi yksi vastaaja kirjoitti heidän sairaalansa alentaneen 75 % sydänpysähdyksiä MET-toiminnan alkamisen jälkeen, sekä samassa sairaalassa kirurgisten potilaiden sairaalahoidon kesto oli lyhentynyt ja hoitokomplikaatiot vähentyneet.

ElvytysMET-vastuuhoitajat kehittäisivät nykyistä sairaalansa hälytysjärjestelmää seuraavin yksittäisvastauksin. MET-kriteerien tilalla käytettäisiin NEWS-riskipisteytystä. Kaikkien sairaalan potilasmonitoreiden ja tietojärjestelmien toivottiin toteuttavan automaattisesti NEWS-riskipisteytystä. Osastohenkilökunnalle toivottiin taskutietokoneita potilaiden tilanarviota ja rikipisteytystä helpottamaan. Viranomaisverkkopuhelimia toivottiin kahdessa vastauksessa, joista toinen totesi käyttöönoton lisäävän koulutustarvetta. Teknisistä paikantamisen apuvälineistä katsottiin olevan hyötyä, tosin niitä ei vielä ollut käytössä. Sotera®-järjestelmää testaava vastaus paljasti, sen alustavasti lisäävän tarvetta siirtää vuodeosastopotilaita tehoyksiköihin aiempaa enemmän, lisäten sairaalahoidon kokonaiskustannuksia.

Tuloksena yliopistosairaaloiden elvytysMET-hälytysjärjestelmien kartoituksesta. Kaikissa (N=11) yliopistosairaaloissa puhelin oli käytössä elvytys- ja MET-hoitoryhmien avun hälyttämisessä ja puhelimen käyttöä puollettiin. Puhelimien rinnalla lähinnä ulkomailla käytettiin yleiskuulutusta. Elvytyshälytyssoiton vastaanotti tyypillisesti tehosairaanhoitaja, joka soittaen ilmoitti tehtävästä anestesia- ja elvytyskärille. Puhelinelvytysohjeiden antamista ei kysytty, tosin vastaajat eivät niitä myöskään maininneet, suurella mahdollisuudella puhelinelvytysohjeistusta ei tapahdu. MET-tehtävämäärät ovat kansainvälisissä sairaaloissa selkeästi kansalliamme monikertaisemmat, jota sairaaloiden vuodepaikkojen määrä ei selitä. ElvytysMET-vastuuhenkilöiden panosta sairaalan hälytysketjun onnistumiseen tuotiin moninaisesti vastauksissa esille. Vastaajat pitivät huonona ja lyhytnäköisenä elvytysMET-kokonaistoiminnan varmistamisena sitä, että yksittäisten vastuuhenkilöiden merkitys korostuu koko sairaalankattavassa toiminnassa. Toivottiin selkeämpää toiminnanohjausta, ja myös resurssien nostoa toiminnan tehostuessa ja palvelun kehittyessä.

9 ASIANTUNTIJAHAASTATTELUT HÄLYTYSKETJUN UUDISTAMISESSA

Seuraava kappale kuvaa, miten hälytystyöryhmästä irrallista asiantuntemusta hyödynnettiin hälytysketju uudistuksessa. Tutkimuksen kohteen ollessa Meilahden sailaala-alueen hälytysjärjestelmä, haastattelujen kautta oli mahdollista tuottaa tarkempaa tietoa kohteen hälytysjärjestelmästä. Sekä saada asiantuntijoiden tuottama tulkinta sairaalan hälytysketjusta, jota puolestaan oli mahdollista verrata hälytystyöryhmän näkemykseen. Haastattelut täydensivät kehittämistehtävää kaksi, onnistuneen hälytysketjun tekijät ja tehtävää viisi - elvytysMET-toimintamallin esittäminen. Tiedon keräämisessä hyödynnettiin teemahaastattelua.

9.1 Teemahaastatteluiden suunnittelu ja toteutus

Sairaalan hälytysjärjestelmän ollessa olemattomasti kartoitettu, haastattelu mahdollisti aiheen tarkastelun henkilöiden kanssa, joilla oletettiin olevan merkittävää tietoa asiasta. Haastattelu on keskustelevaa vuorovaikutusta, joka etenee tilanteen ehdoilla. Asiantuntijahaastattelun kautta tavoitellaan syvempää, ja vain alalla olevaa erikoistietoa, jolloin kiinnostus suuntautuu ilmiöön (hälytysketju) ja siihen liittyvien asioiden paljastaminen, eikä niinkään haastateltavien henkilökohtaisiin kokemuksiin. Haastateltaviksi valittiin neljä HUS-alueen asiantuntijaa, joilla oli erilaisen instituutionallisen aseman kautta täydentävää näkemystä hälytysketjuprosessista. Teemahaastattelu puolistrukturoituna mahdollisti ennakoita päättyä teoreettisen viitekehyksen mukaiset keskeiset aihe-asiat (taulukko 9), mutta myös hyödyntää haastateltavien asiantuntemus eroja, joiden kautta valittuja teemojen käsittelyä saattoi painottaa. Haastattelu mahdollisti myös historiallisesti tuottaa tätä aikaa kuvaavaa sairaalan hälytysketju kuvaus. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73, 75-77; Ojasalo ym. 2015, 121; Hirsjärvi ym. 2007, 203–205, 208–210.) Haastattelu teemat muodostin teoreettisen viitekehyksen kautta seuraaviksi.

Taulukko 9. Haastattelu teemat ElvytysMET-hälytysketjua käsiteltäessä

Teema 1	Tekninen hälytysjärjestelmä	Hälytysjärjestelmän muutos tarve Alueelliset erityispiirteet, turvallisuus Toimivin tekninen ratkaisu
Teema 2	Toiminta valmius ja osaaminen	Eri kohdetoimijoiden tarpeet, hyöty Hätäpotilaan tunnistaminen Välineistö, osaaminen Organisointi, koulutus, taktiikka, valvonta
Teema 3	Tulevat mahdollisuudet	Toiveet ja näkemys tulevasta

Haastatteluiden toteutusta kuvatessa käytän haastateltavista lyhennystä HA (taulukko 10). Ensimmäisen HAA kanssa painottui koulutus, seuraavien HAB ja HAC kanssa tekninen hälytysjärjestelmä, ja viimeisenä HAD kanssa käsiteltiin hätätoiminnan kehittämistä ensihoidollisesta näkökulmasta. Heille lähetettiin ennakolta kysymysrunko, ja itse haastattelut toteutettiin HYKS:n kahdessa eri sairaalassa, keskustelut nauhoittaen.

Taulukko 10. Teemahaastatteluiden toteutus

Haastateltava	HAA	HAB ja HAC	HAD
Aihepainotus	Hätävalmius ja koulutus	Tekninen järjestelmä, turvallisuus	Tulevat mahdollisuudet ja ensihoitopalvelu
Ajankohta	30.3	23.5	7.7
Kesto	00:36	00:50	00:54

Haastattelut käsiteltiin nauhoitetuilla aukikirjoittamalla tekstiksi Word-tiedostoon. Aineiston sisällönanalyysissä hyödynnettiin teorialähtöistä päättelyä, jolloin haastatteluteksti eriteltiin teema-aihealueisiin. Alkuperäiseen nauhoitukseen palattiin, jotta varmistuttiin asiayhteyden säilyminen. Haastatteluaineistoon tehdyn analyysin tavoitteena oli houkutella hälytysketju-aiheesta esiin faktoja, joita pyrittiin tuottamaan haastateltan kanssa haastattelutilanteessa. Tällaisessa faktuaalissa analyysissä jo haastattelurungon kysymykset mahdollistivat haastateltavan kiistää esitetty tai täydentää sitä. Viimisen haastateltavan kanssa testattiin myös omaa piirrostulkintaa sairaalan hälytysketjusta. Lisäksi haastatteluaineistoa verrattiin hälytystyöryhmässä saavutettuun näkemukseen, pyrkien kyseenalaistamaan oma ja työryhmän tulkinta, niin sen loogisuus kuin uudistus merkitys. (Sarajärvi & Tuomi 2009, 93; Ruusuvuori ym.2010, 372, 390.)

9.2 Asiantuntijoiden näkemys ja tulokset hälytysketjun kehittämiseen

Ensimmäinen teema, teknisen elvytyshälytysjärjestelmän käsittely kerrytti runsaimman keskusteluaineiston. Haastateltavat korostivat sairaalan hälytysjärjestelmän olevan kriittinen avun välityksessä. Nykyisestä Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysjärjestelmästä he kyseenalaistivat yleiskuulutuksen tarpeellisuuden sekä moninaisten hälytysratkaisut. Haastateltavat kuvasivat vanhan aikainen, yhtenäisen linjan hämärtyminen, raskas, vaatii tiedottamista.

”Toi toimii ihan varmasti ja ei varmasti kukaan, jääny elvyttämättä sen takia että hälytys ei ois menny perille. Mut varmaan joku yksinkertasempi ratkasu tulevaisuudes vois olla parempi.” HAd

Turvallisuusalan haastateltava korosti sairaalan hyötyvän yleiskuulutusjärjestelmästä, jotta henkilökunnalle voidaan ilmoittaa hätäuhista kuten tehtävä punainen -palohälytys, tehtävä violetti -pommi ja tehtävä musta -sisälle suojautuminen ase. Edelliset hälytysilmoitukset ohittaisivat aina elvytyshälytyskuulutuksen, koska vaikutuksiltaan ne olisivat merkittävää vahinkoa tuovia ja montaa henkilöä koskevia. Uusia rakennuksia käyttöönotettaessa on todettu myös arkisia tilanteita helpottavan yleiskuulutuksen mahdollisuus. Tekniikan haastateltava kuvasi nykyisistä hälytyspainonapeissa ja –kahvoissa olleen hetkellisesti, jopa päivittäisiä teknisiä ongelmia sekä yksittäisesti raportoituja rikkoutumisia. Tekniikan- ja turvallisuusalan haastateltavat pohtivat hälytysjärjestelmän ylläpidon haasteita. Tulevan elvytysMET-hälytysjärjestelmän koettiin hyötyvän yhdestä vastuutahosta, jolle vikailmoitusten hallinta olisi keskitetty. Vikatilanteissa ilmoitustiedon tulisi olla tarkka ja kattava, jolloin korjaustoimenpiteiden toteuttamista palvelisi lisäksi viasta otettu kuva.

Haastateltavat nimesivät sairaalan hälytysjärjestelmän suurimman riskin olevan sen pettäminen. Nykyisenlainen matkapuhelinverkko koettiin haavoittuvaksi, verkon ruuhkautuessa katastrofitilanteessa tai isoimpien tapahtumien yhteydessä. Edellä kuvattuja tilanteita todennäköisempänä kuitenkin pidettiin arkiseen käyttöön liittyviä riskejä, kuten matkapuhelimen akun tyhjentyminen tai puhelimen joutuminen kadoksiin käyttäjältään. Ainoastaan uusimmissa sairaalarakennuksissa on otettu käyttöön langaton lähiverkko wireless local area network WLAN ja lyhyen kantaman radiotekniikka bluetooth, jotka mahdollistavat langattomia ratkaisuja niin hälytysjärjestelmään kuin paikantamiseen. Tällä hetkellä henkilöpaikantaminen tapahtuu sairaalataloissa ainoastaan tilanteissa, joissa käyttäjä aktivoi paikantavan spider-laitteen, samalla hyväksyen paikannuksen. Kameravalvontakin on lähinnä tallentavaa seurantaa, jonka tuottamaan tietosisältöön palataan tarvittaessa. Haastateltavien mielestä tulevan hälytysjärjestelmän ei tulisi rasittaa ja kuormittaa henkilöitä, joita avun hälytys ei koske. Kaikki haastateltavat kuvasivat toimivan hälytysjärjestelmän olevan järjestelmä, jossa on vähän integraatioita, ei liian tekninen eikä monimutkainen.

Toisesta teemasta, sairaalan elvytysMET-valmiuden varmistamisesta, haastateltavat tuottivat runsasta kuvausta asian moninaisuudesta. Ohjeistetusti jokaisessa yksikössä tulisi olla HUS koulutetut elvytysvastuuhenkilöt, joiden tehtävänä olisi varmistaa yksikön laitteellinen ja henkilökunnan osaamisen valmius perehdyttämällä sairaalan hätäkäytänteisiin. Hoitohenkilökunnan perehdytykseen tulisi kuulua avun hälytyksen teon, hätävälineistön käytön ja elvytyksen aikaisten toimenpiteiden osaaminen sekä toimipaikka-ohjeiden hallinta. Hätätilanteita tulisi todellisuutta jäljittelevästi simulaatio harjoitella vuosittain.

”Mut koulutuksethan ei toteudu. Minimi olis kerran vuodessa ja suositus kaksi kertaa vuodessa. Mut ne jää. Tää henkilöstöresurssointi on niin tiukilla et ne koulutukset tahtoo peruuntua. Eikä joka osastolla ole haluakaan.” HAa. ”

Yksiköiden hoitajien osalta perehdytyksestä vastaavat osastonhoitajat yhdessä kahden nimetyn elvytysvastaavansairaanhoitajan kanssa. Lääkärinhenkilökunnan osalta ei ole tiedossa, miten perehdyttäminen hätäkäytänteisiin varmistetaan, muutoin kun päivystysosastoilla joiden tutorlääkärit tukevat kollegansa osaamisvalmiuden saavuttamista perehdytysoppaan lisäksi henkilökohtaisesti ohjaamalla hoitovälineistön käytössä sekä varmistamalla simulaatioharjoitukseen pääsyä. Lastensairaalassa on käytäntönä, ettei lääkäri päivystä ennen perehtymistään sairaalan hätäkäytänteisiin.

HUS koulutuspalvelut yhdessä ammattikorkeakoulu Metropolian kanssa vastaavat muun kuin hoitohenkilöstön hätäensiapukoulutuksesta. Ilmeni ettei toimisto- ja johtohenkilöt todennäköisesti tavoita minkäänlaista perehdytystä, joka myös etäännyttää heidät hätäkäytänteiden kehittämisen tarpeista. Haastateltavat korostivat, ettei hoitohenkilökunnan osalta riitä elvytystoimenpiteiden varmistaminen, vaan koulutus tulisi suunnata etenevästi potilaan tilan arviointiin ja siinä tapahtuvien muutoksien tunnistamiseen. Välinevalmiuden todettiin olevan kunnossa defibrilaattoreiden ja tarvikkeiden löytyessä alueen yksiköistä kootusti. Kokonaistoimintavalmiutta ei kuitenkaan varmuudella saavuteta, koska henkilökunnan perehdytys esimerkiksi hätävälineistön käyttöön ei kaikissa yksiköissä toteudu. Ilman systemaattista henkilökunnankoulutusta ei pidetty mahdollisena saavuttaa toimintavalmiutta, joka hätäpotilaan tai elottoman potilaan hoito edellyttää. Yksistään tekniikkaan panostaminen ei siis riitä, vaan tulevassa henkilöstölle tulisi tarjota koulutuksen kautta mahdollisuutta osaamisensa varmistamiseen, toteutettuna niin että osaaminen olisi koulutuksen avulla saavutettavissa

ja osoitettavissa. Sovituista hätäkäytänteistä toivottiin entistä avoimempaa ja julkisesti näkyvämpään informointia. Tiedon jakamisessa HUS-intranettiä pidettiin hyvänä työkaluna, mikäli tieto yhteisistä linjauksista olisi sijoitettuna sinne kootusti, peittymättä muulta tiedotukselta.

”Mun mielest se ei oo mikään semmonen asia mitä pitää piilotella vaan potilaan hätätilanne voi tulla koska tahansa, silloin pitää toimia oikein. Pitää olla selkeet ohjeet ihan kaikkien saatavilla, myös potilaiden ja omaisten”. HAA

Kolmanteen teemaan tuleviin hälytysteknisiin mahdollisuuksiin, haastateltavat tuottivat kuvausta kokonaistoiminnan paremmasta nivoutumisesta. Sairaalan hälytysketjussa muutosta toivottiin potilaiden elintoimintojen tarkkailukäytäntöihin. Tapaa, jossa hoitaja kiertää jokaisen potilaan luona ja manuaalisesti mittaa potilaan peruselintoimintoja pidettiin epäedullisena. Erillisten monitorilaitteiden käyttäminen ja mittaustulosten käsinkirjaus katsottiin vievän aikaa sekä olevan altis virhelähteille. Nykyisistä parametreista (syke, verenpaine, lämpö) tiedetään myös, etteivät ne ole optimaalisia havaitsemaan kaikkia oirehtivia potilaita. Ne ovat ainoastaan parametreja, joita terveydenhoidossa on totuttu käyttämään, eikä parempiakaan ole tarjolla. Tunnetusti hengitystaajuus on ennustavin paljastamaan potilaan tilan kriittisyyden, mutta sen mittaaminen toteutuu useimmiten manuaalisesti, jolloin hoitohenkilöstö saattaa kokea sen oton liian työläänä. Hengitysäntien kuuntelua ei myöskään mielletä hoitajien tehtävänä, jolloin hengitysoirehdintaan saatetaan kiinnittää huomiota vasta kun tilanne on selkeästi epänormaali. Kaikkien mittauslukemien haaste on, etteivät ne ole suhteutettavissa yksittäisen potilaan lähtötasoon, jolloin myös MET-kriteereihin tai EWS - pisteytykseen liittyy ongelmatiikkaa.

”Nuo kriteerit on kaikki huonoja, et ne mittaa vaan yhtä hetkeä, eikä arvioi muutosta. Ja ku nimenomaan muutoshan on se mikä haluttais huomata, et potilaan tila huononee. Eikä sitä että, et nyt potilas on kriittisessä tilassa, vaan ajoissa se suunta et se lähtee menemään fysiologia huonompaan.” HAD

Manuaalisen mittaamisen heikkoutena pidettiin sen edellyttävän hoitohenkilön päätöstä mitata potilaan elintoiminnot, jolloin henkilö myös tulkitsee saadun arvon ja mittauksen luotettavuuden. Tulevina vuosina monitorien uskottiin kehittyvän, niin että ne pystyvät tukemaan hoitohenkilökunnan päätöksentekoa, jolloin ne ohjaisivat monitoroinnin seurata väleistä ja mittauksen luotettavuudesta sekä

antaisivat hoito-ohjeita (kuten huomioi potilaan asento, nestehoito, hapetus ja tarkista diureesi) sekä MET-hoitoryhmän hälyttämisestä.

”Tulevaisuuteen, on olemassa koko sairaalan kattavia järjestelmiä mihin mittaus arvot syötetään ja sitte MET-henkilöt näkee ruuduilta kaikkien sairaalapotilaitten viimeisimmät pisteet”. HAd

Sairaaloiden elvytysMET-hoitoryhmien toiminnassa katsottiin olevan tehostamisen mahdollisuutta eikä se todennäköisesti myöskään ole niin tehokasta kun, miten asia ilmaistaan. Yksistään se, että sairaalassa raportoidaan olevan MET-hoitoryhmätoimintaa ei takaa menestystä, jolloin koko organisaatio olisi muokautunut niin, että määrällisesti runsaisiin MET-käynteihin päästäisiin ja osastopotilaiden hoitointerventiot olisivat kevyitä.

ElvytysMET-hoitoryhmien tehtävillä työskentelyä haastateltavat systematisoivat ensihoidollisella protokollamaisuudella niin, että potilaan tutkiminen, jäsenely esitietojen kartoittaminen ja työdiagnosointi tapahtuisi hoitoryhmältä nopeasti ensimmäisinä minuutteina. Tätä rutiinia ei katsottu tulevan ilman, että yksittäisten toimijoiden tehtävämäärää kasvatetaan tuntuvasti, joko pienentämällä ryhmän kokoa tai huomattavasti simulaatioharjoittelua lisäämällä. Lisäksi jokainen suoritettu elvytysMET-tehtävä tulisi oppimisen vuoksi purkaa systemaattisesti keskustellen.

Sairaaloissa kuvattiin olevat erinomaiset mahdollisuudet paljastaa tehokkaasti potilaan hätätilan syyt, koska välittömästi saatavilla ovat potilaan erikoislääkäri, ajantasaiset hoitotiedot ja viimeisin oirehdinta. Lisäksi yliopistosairaaloissa käytävissä ovat kaikki hoito- ja lääkkeelliset mahdollisuudet sekä vaativatkin toimenpiteet ja kuvantaminen. Tällöin myös elvytysMET-hoitoryhmän johtajalta edellytettäisiin kykyä osata vaativa diagnostiikka ja päätöksen teko, joka katsottiin puoltavan anestesia- ja tehohoidon erikoislääkärin käyttöä hoitoryhmän johtajana. Samaten elvytysMET-hoitajana toimimisen koettiin vaativan tietynlaista erikoistumista. ElvytysMET-hoitoryhmien tulisi ”minimi tehtävä selviämisen” sijaista painokkaammin tavoitella kokonaistoimintansa tehostamista, jolloin hoidon vaikuttavuus muuttuisi merkittävästi.

ElvytysMET-hoitoryhmien katsottiin hyötyvän, jos ne pystyisivät hallitsemaan hyvin toimialueensa perustehtävät eli yleisimmät hätätilanteet (em. elvytys ja anestesiaintubaatio), joissa toimittaisiin vakioidun toimintamallin mukaan. Tällöin ensimmäiset kohdetoimenpiteet tapahtuisivat eri toimijoilta automaattisesti niin että koko ryhmä tietäisi, mitä tapahtuu ja, mitkä ovat seuraavat liikkeet. Hoitoryhmän toiminnan hioutuessa kohdetoiminta selkeytyisi, jolloin myös ryhmäläisten epävarmuus poistuisi vaikuttaen positiivisesti osastohenkilökunnan toimintakykyyn, samalla vähenisi tilannejohtamisen tarve.

Lopuksi haastateltavilta kysyttiin mielipidettä hälytystyöryhmässä syntyneeseen näkemykseen sairaalan kattavasta etämonitorointi- ja hälytysjärjestelmästä. Hälytysketjun hallitsemista kuvatuunlaisesti puollettiin ja siinä nähtiin olevan yhtymäkohtia ensihoidon käyttämään Merlot Medi®- ja kenttäjohtaja ohjausjärjestelmään. Tehtävämäärien kasvaessa hälytystehtävien koordinoinnilla, tehtävät ohjautuisivat portaittain eri toimijoille, jolloin vähentyisi myös yksittäisten henkilöiden kuormitus. Asiantuntijahaastatteluiden tulokset kokoaa taulukko 11.

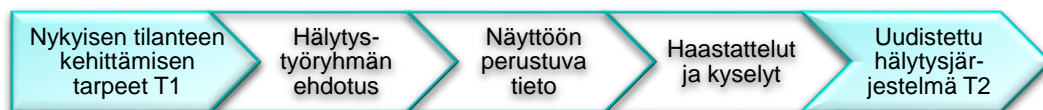
Taulukko 11. Yhteenveto asiantuntijoiden uudistuksista sairaalan hälytysketjuun

Teema 1. Tekninen hälytysjärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> - Yleiskuulutuksen ja kiinteiden ratkaisuiden hyöty on kyseenalainen. - Ensisijaisen hälytysjärjestelmän rinnalle on suunniteltava ja ohjattava varajärjestelmä.
Teema 2. Toiminta valmius ja osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> a) - Systematisointi; tarkkailu käytänteiden, koulutuksen ja elvytystilanteiden kirjaus - Koulutus: hoitohenkilökunnalle koulutusta (x4/v) -osaamisen näyttäminen ja suoritemerkintä.
a) Yksikkö osa b) Vaste osa	<ul style="list-style-type: none"> b) - Keskittää tehtävien hoito pienemmälle joukolle, standardoida työnjako protokollamaisesti. - Varautua yleisempiin hoidollisiin riskitilanteisiin. - Tilannejohto erikoistuneella anestesia- tai teholääkärillä. - Erikoistuminen ja yhteissimulaatiot. - Systemaattinen tehtävän läpikäynti – oppiminen.
Teema 3. Tulevat mahdollisuudet	<ul style="list-style-type: none"> - Riski-pisteyttävä ja ohjaava monitorointi ja tietojärjestelmät - HUS-sairaaloittain hätätoimintaa koordinoiva henkilö.

Haastatteluaineiston faktuaalisen tarkastelun jälkeen, teknisen hälytysjärjestelmän todellisimpina asioina tulee pitää sen keskeisyyttä sairaalan hälytysketjussa. Teknisten hälytysratkaisuiden selkeydellä, ja potilasta monitoroivilla laitteilla on ratkaiseva merkitys hälytysketjun varhaisessa alkamisessa, kuitenkin ilman henkilökunnan systemaattista koulutusta sairaalan hälytysketju ei optimaalisesti etupainotteisena toteudu.

10 TARKENNETUT NÄKÖKULMAT JA KESKEISIMMÄT KEHITTÄMISALUEET HÄLYTYSKETJU UUDISTUKSESSA

Ennen uuden elvytysMET-toimintamallin ehdottamista on tarkennettava prosessin aikana tapahtunutta, interventioita välillä nykytilanne (T1) päättymiseen, T2.



Kuva 16. Toimintaprosessin kulku elvytysMET-hälytysketjua uudistettaessa

Toimintatutkimusprosessissa, kuva 16 tarkentui elvytysMET-hälytysketjun onnistumisen edellyttävän sen kykyä palvella koko sairaalan henkilöstöä ja sen eri yksiköitä. Tämän vuoksi *kohdetoimijoille tuli asettaa tavoitteet, ja kuvata kultakin toimijalta vaadittava toiminta, jotta hälytysketju kokonaisuudessaan toteutuu.*

Asiakas, potilas. *Samanarvoisuus*, merkitsee.

- Mahdollisuutta kutsua apua, joka tilanteessa ja tilassa. Toteutetaan tarjoamalla potilaille uusi hoitajakutsuranneke.
- Hyväkuntoisille potilaille mahdollistetaan itsenäinen peruselintoimintojen seuranta.
- Riskipotilaita etä-monitoroidaan kompaktilla ja mobiilimonitorilla, joka pystyy seuraamaan potilaan elintoimintoja, niitä riskipisteyttämällä ja välittämään hälyttävän tiedon automaattisesti hoitohenkilökunnalle.

Hoitohenkilöstö. *Vahaisempi hälytyksen teko*, merkitsee.

- Ennakoivaa varautumista tunnistaa kullekin yksikölle ominaiset riskitilanteet ja -potilaat.
- Potilaiden peruselintoimintojen tarkkailukäytänteiden standardisointia, mitä mitataan ja systematisointia, millä väliajoin.
- Henkilökunnalle aikaa potilastarkkailun suorittamiseen, jota vapautuu manuaalisen kirjaamisen poistuessa. Tulevassa mittausparametrit siirtyvät monitoreista tietojärjestelmiin automaattisesti.
- Hoitohenkilöstölle vuorokohtaisia mobiilipuhelimia, jotka hälyttävät potilaan tarvitessa apua. Eli aina, kun potilas on laukaissut hoitajakutsun tai silloin kun potilasmonitorin automatiikka on lähettänyt hälytyksen.
- Laitteellista hoitovalmiutta ja henkilökunnan osaamista hätätoimenpiteisiin
- Avun hälyttämisen selkeyttä

Hälytyskoordinoija. *Hätätilanteiden hallinta*, merkitsee.

- Erillistä tehtäväkoulutettua kokenutta elvytysMET-henkilöä. Toimimissta 24/7 hälytyspäivystäjä
- Laitteellista toimintakapasiteettia vastaanottaa ja käsitellä kaikki elvytysMET-hälytysilmoitukset.

ElvytysMET-hoitoryhmä. *Mahdollisuutta tehtävien hoitoon*, merkitsee.

- Vuorokohtaisia mobiilipuhelimia, joissa mahdollisuus käyttää suojattua puhekanavaa
- Irtioloa muiden hoitotehtävien suorittamisesta, jotta välitön lähtövalmius ja täydellinen keskittyminen hätäpotilaan hoitoon toteutuvat

ElvytysMET-vastuutoiminta. *Toiminnan kehittäminen* merkitsee.

- Aktiivista mahdollisuutta vaikuttaa sairaalan hätäkäytänteisiin
- Toiminnasta kertyvän tietovarannon käyttöä toiminnan suuntaamiseen
- Tiivistä yhteistyötä eri yksiköiden vastuuhenkilöiden kanssa sekä laajempaa verkostoitumista

Johto. *Järjestäjän vastuu*, merkitsee.

- Yhtenäisiä linjauksia, esimerkiksi velvoitusta elvytystilanteiden tallentamiseen ja vaatimuksia tarkkailukäytäntöihin
- Kompensaatiota toiminnan tehostuessa

Tukipalvelut. *Hälytystekniikan toiminta*, merkitsee.

- 100 % toimintavarmaa tekniikkaa
- Yhtä ympärivuorokautista huoltolinjaa
- Nimettyä kontaktihenkilöä

Sidosryhmä. *Kumppanuus*, merkitsee.

- Tehostetunhoidon-yksiköiltä, välitöntä toimintavalmiutta elvytysMET-hoitoryhmän tuoman potilaan hoitoon
- Yhtenäistä tapaa toimia ehkäistäessä tehostettua hoitoa tarvinneiden potilaiden palautuminen takaisin tehostetuille osastoille (outreach).
- Koulutustahoilta yhtenäistä linjaa koulutettaessa sairaalan henkilökuntaa hätäkäytänteisiin.
- Tuotekehitykseltä innovointia käytäntöä palvelemaan yhtenäiseen tekniikkaan

11 MEILAHDEN SAIRAALOIDEN UUDISTETTU HÄLYTYSKETJU-TOIMINTAMALLI

Seuraavaksi esitetään Meilahden kampuksen sairaaloiden uusi hälytysketjun toimintamalli, joka on hypoteettinen kuvaus uudesta elvytysMET-hälytysketjusta. Kyseessä ei ole virallinen ohje. Esitettävä malli sisältää tuotteistusta, jota ei nykyisessä elvytysMET-toiminnassa eikä kaikilta osin markkinoillakaan ole. Ehdotettavia tuotteita kuvaan sanalla *uusi*. Toimintamalli esitetään seuraavassa järjestyksessä

- toiminta-alue ja hätätoiminnan kulttuuri
- hälytysketjun eteneminen
- tekniset edellytykset.

Nykyisellä näkemyksellä Meilahden elvytysMET-hoitoryhmän toiminta-alue vuonna 2022 on torni-, vuodeosastorakennus-, kolmio-, silta-, silmä- ja korvasairaala. Alueen potilasryhmät ovat keskeisesti kirurgiset, medisiiniset, traumatologiset, onkologiset ja elinsiirtopotilaat ja he ovat pääasiallisesti yli 16-vuotiaita. Alueen hoitoryhmällä on ensivasteellinen hoitovalmius tätä nuorempien potilaiden hoidon aloittamiseen, ennen lastensairaalan elvytysMET-toimijoiden saapumista. Tehostetun hoidon yksiköt vastaavat jatkossakin itsenäisesti potilashätätilanteiden hoidosta. Aiemmasta poiketen alueen yksiköissä systemaattisesti talletetaan kaikki potilaiden elvytystilanteet ja vuodeosastopotilaan teholle paluut (re-admissiot) *uusille* potilastietojärjestelmästä löytyville kaavake-aluksille. Alueen elvytysMET-toiminnan päämäärä linjattaisiin olevan esimerkiksi potilaiden samanarvoinen asema hätätilanteessa ja varhainen puuttuminen potilaan heikkenemiseen (Perustuslaki 1999/731; Terveystieteiden laaki 2010/1326). Henkilöstöä ohjattaisiin seuraavanlaisin (kuva 17) hätätoiminnan kulttuurillisiin periaattein.

Potilas hätätilanteiden ehkäisy on käytännön varhaisia tekoja, johon koko henkilökunta osallistuu potilaiden tilaa seuraamalla. Elvytystaitojen ja välinevalmiuden ylläpito ovat jokaisen vastuulla.

Kuva 17. ElvytysMET-periaatteet (mukaillen HYKS palo-pelastussuunnitelma 2016)

Yhteisen päämäärän selkeyttämiseksi Meilahden elvytysMET-toiminnan missio voisi olla nolla ennakoimatonta sairaala sydänpysähdystä vuonna 2022.

11.1 Hälytysketjun eteneminen

Hälytysketjun ensisijainen kehittämisen tarve on riskipotilaiden varhainen tunnistaminen (Amaryl ym. 2015; Tirkkonen 2015; Chan ym. 2016). Tunnistamisessa hyödynnetään kolmea tapaa.

Ensimmäisenä yksiköissä kartoitettaisiin ne potilasryhmät, joiden tiedetään vaativan tarkempaa seuranta. Yleisesti näitä ovat päivystykselliset potilaat, tehotai valvontaosastoilta siirtyneet potilaat ja kirurgisetpotilaat sekä iäkkäät infektiopotilaat (Mullins & Psirides 2016).

Toisena potilaille mahdollistettaisiin *uudet* mobiilit älypotilasrannekkeet, joista he voivat joka hetki tehdä hoitajakutsun. Tehty kutsu välittyisi potilaan vuoro-kohtaiselle omahoitajalle. Uudenlaisten potilasrannekkeiden ansiosta kiinteitä kutsupainikkeita ei sairaalarakennuksissa tarvittaisi. Tuleva potilasranneke voisi sisältää henkilötunnuksen lisäksi paikallistamisjärjestelmän ja sirutiedostona keskeiset potilastiedot, riskitiedot sekä mahdolliset hoidonrajoitukset. Tällöin esimerkiksi viivakoodiskannausta käyttäen hoitoryhmä saisi potilastiedot käyttöönsä välittömästi.

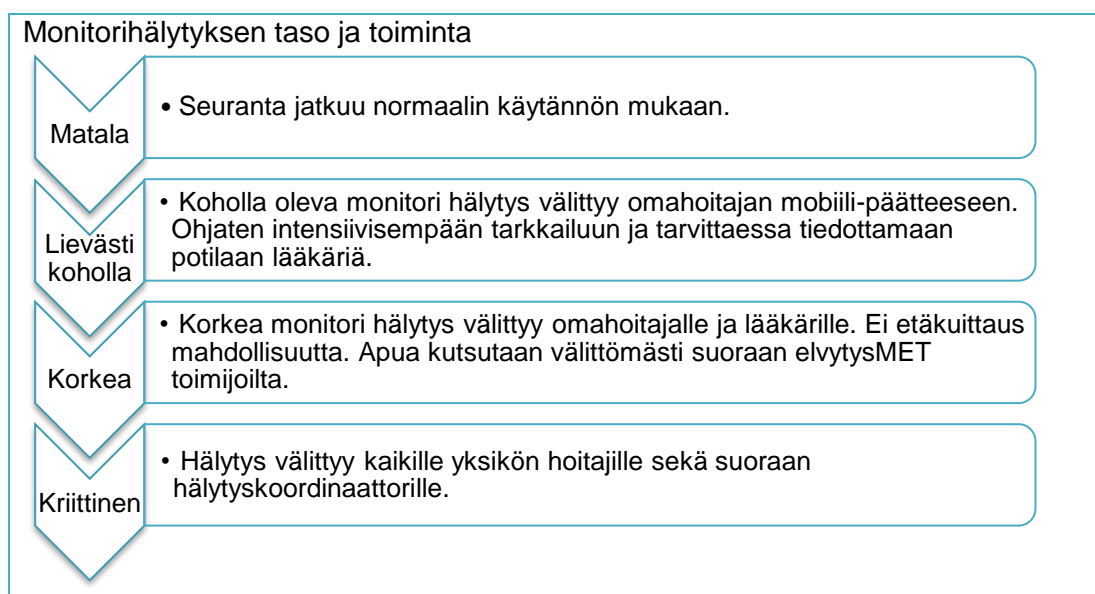
Kolmantena vuodeosastopotilaiden peruselintoimintojen tarkkailua toteutettaisiin käyttäen standardisoitua tapaa, jolloin monitorointi ja havainnointi tapahtuisivat sovitulla parametreilla ja frekvenssillä. Osastoilla niin sanottuina kiertomonitoreina suosittaisiin *uusia* laitepaketteja, jotka mahdollistaisivat keskeisten parametrien oton samanaikaisesti kompaktin mobiilisti, ja jotka automaattisesti riski-pisteyttäisivät potilaan tilaa ja antaisivat hoito-ohjeita, neuvoen myös avun hälytykseen. Kaikista monitoroivista laitteista tiedonsiirto tietojärjestelmiin tapahtuisi langattomasti, jotta paperiselle mittaustulosten siirrolle ei olisi tarvetta.

Potilastarkkailun intensiteettiä lisättäisiin potilaille, jotka eivät tilansa vuoksi kykene hälyttämään apua hoitajakutsua käyttäen kuten fyysisesti heikot, muistisairaat tai tajunnantasoltaan sekavat tai voimakkaita kipu- tai rauhoittavia lääkkeitä saaneet potilaat. Intensiteetin nostossa hyödynnettäisiin potilaiden etämonitoroinnin lisäksi potilashuonekohtaista kamera- ja sensortekniikkaa, yhdistettynä

hoitohenkilöstön tiheämpiin seurantaväleihin. Tulevaisuudessa myös kamioväärinäriskissä oleville potilaille voisi olla tarjolla *uusi* kämmenen kokoinen mobiili VF/VT:n tunnistava defibrillaattori.

Yleisesti sairaalan eri yksiköissä potilastarkkailun periaate olisi elintoimintojen monitoroiminen riskipisteytykseen perustuen, jonka suorittamiseen monitorit ja tietojärjestelmät olisivat ohjelmoitu. Laitteiden havaitessa potilaalla elintoiminnan poikkeavuus lähettäisivät ne ilmoituksen hoitohenkilökunnalle taulukko 12 portaisuuden mukaan.

Taulukko 12. Potilastarkkailulaitteen aikaansaama hälytystaso ja hälytyksen välittyminen (Hälytystyöryhmä 2016)



Monitorihälytykset ja potilaiden tekemät hoitajakutsut välittyisivät hoitohenkilökunnan vuorokohtaisiin kehittyneisiin mobiilipuhelimiin, jotka tulevaisuudessa voivat olla muotoilultaan, mitä tahansa mukana kulkevia päätelaitteita. Henkilökunnan saadessa mobiilihälytys, oikea henkilö havahtuisi potilaan tilan tarkastukseen, joko potilaan luona käymällä tai potilaaseen etänä näkö- ja puheyhteys ottamalla. Mikäli yksikön omat hoitotoimenpiteet eivät aikaansaisi potilaan tilassa muutosta, ja potilaan tila olisi edelleen heikkenevä, hälytys etenisi sairaalan hälytyskoordinoivalla. Tällöin koordinoivalle mahdollistuisi etänä puuttua tilanteeseen, potilaan avun tarpeen selvittämiseksi. (ViSi by Sotera®.)

Tulevassa henkilökunnan vuorokohtaisiin puhelimiin olisi mahdollista ladata *uusi* elvytysMET-sovellus, jota hyödyntäen elvytysMET-koulutetut ja käytettävissä olevat anestesialääkärit statustaisivat sovellukseen tilansa *käytettävissä*,

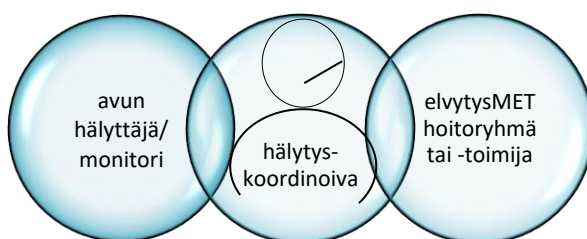
jolloin hälytyskoordinoivan olisi mahdollista hyödyntää heitä päivittäisten hälytystehtävien hoidossa. Potilashätätilanteessa sovellukseen kirjautuneet ja lähellä potilasta sijaitsevat saisivat hälytyskoordinoivan antaman hälytysilmoituksen, jolloin he saapuisivat tilanteeseen ensivasteellisina toimijoina. (Ringht ym. 2015; Suomi 112; Kovic & Lucic 2011.) Yleisesti sovellus toimisi henkilökunnalle sairaalan elvytysMET-tapahtumien ajankohtaisena tiedotuskanavana, sieltä löytyvän ohjeistusten lisäksi. Tulevassa *uusia* konetietoisuuden ja keinoälyn mahdollisuuksia hyödynnettäisiin hoitohenkilökunnan mobiililaitteissa tukemassa hätäpotilaan hoitoa.

Avun hälytys

Potilashätätilanteessa avunhälytys tehtäisiin soittamalla käytössä olevaan yhteen sairaalan sisäiseen hälytysnumeroon, jota käytettäisiin koko kampuksen sairaaloiden alueella (ESA 2016). Avun hälytyksen tekoon ohjattaisiin myös sairaalassa vierailevia henkilöitä kuten omaisia ja konsultteja, heidän käyttäessä avun hälytyksen teossa henkilökohtaisia matkapuhelimiaan. Alueen hoitohenkilökunta käyttäisi vuorokohtaisia puhelimia. ElvytysMET-hoitoryhmän toimijoilla, ja jokaisen yksikön vuorovastaavillahoitajilla olisi käytössä viranomaisverkkoa käyttävät kehittyneet älypuhelimet (Virve), joissa käytettäisiin suljettua ja suojattua viestiliikennettä ja sovittua puheryhmää.

Hälytyskoordinoiva -tehtävän välittäjänä

Hälytysnumeroon tulevat puhelut vastaanottaisi hälytyskoordinoiva, joka olisi erikseen koulutettu ja kokenut elvytysMET-tehosairaanhoitaja tai anestesialääkäri. Koordinoiva ei osallistuisi itse hälytystehtävien suorittamiseen. Hän toimisi käyttäen päätealustaa, kädet vapaina korvakuuloketta ja mikrofontia hyödyntäen. Koordinoivalla olisi mahdollisuus hallita karttanäkymässä alueen hälytystapahtumia ja toimijoiden käytettävyyttä.



Kuva 18. Hälytyksen välittyminen

Koordinoiva vastaanottaisi kaikki sairaalan hätänumeroon tulevat ilmoitukset (kuva 18), jotka olisivat potilasmonitoreiden korkeariskisiä automaatio-ilmoituksia tai henkilön tekemiä hälytyssoittoja. Koordinoija käyttäisi ohjeistettua kiireellisyysluokitusta puheluiden käsitelyssä. Katkeamaton puheyhteys hälytyksen tekijän ja koordinoivan välillä varmistaisi jatkuvan tiedonvaihdon. Koordinoiva selvittäisi avun hälyttäjältä kohteen sijainnin ja tapahtumatiedot. Saamiensa tietojen perusteella hän luokittelisi tehtävät kolmeen kiireellisyysluokkaan, jonka mukaan välittäisi tehtävän koko hoitoryhmälle tai sen yksittäiselle toimijalle, taulukon 13 mukaisesti.

Taulukko 13. Tehtävä luokitus. (Hätäkeskuslaitos 2013; Mäkijärvi 2016; Tiedonanto Seppälä)

Luokka	Tehtävä ja toiminta	Vaste
A	Elottomuus- tai välitön hengenvaara Koordinoiva välittää hätäpuhelun aikana tehtävän hoitoryhmälle automaatio-hälytyksellä. Koordinoiva antaa puhelinohjausta avun hälyttäjälle sekä koordinoi tarvittavat konsultit ja jatkohoidon.	Hoitoryhmä ja lähilääkäri Välitön tavoittaminen <3min. Hissien hätäajo.
B	Peruselintoiminnan häiriö tai riskiä ei pystytä pois sulkemaan, MET-kriteeri täyttyy. Koordinoiva välittää hätäpuhelun aikana tehtävän toimijoille.	Hoitoryhmä tai sen yksittäinen toimija ja lähilääkäri Kiireellinen tavoittaminen.
C	Kiireetön tehtävä. Peruselintoiminnon häiriötä ei varmuudella ole. Anestesiologista tai tehohoidon konsultaatiota edellyttävä. Koordinoiva välittää tehtävän tai siirtää puhelun yksittäiselle toimijalle.	Anestesia- tai tehohoidon lääkärin tai hoitajan itsenäisen käynti. Tavoittaminen < 20min.

Kiireellisyysluokka A:n tehtävät edellyttäisivät välitöntä hoitoryhmän tavoittamista potilaan ollessa hengenvaarassa. Tällöin koordinoiva hälyttäisi hoitoryhmän lisäksi lähellä hätäpotilasta olevat kokeneet toimijat. Sekä varmistaisi avun hälyttäjältä hoitotoimenpiteiden käynnistymisen, tarvittaessa videoyhteydessä kohteeseen. Kiireelliset tehtävät (ryhmä B) ohjattaisiin tapahtumatietojen tarkentuessa hoitoryhmälle tai sen yksittäiselle toimijalle. Yksikön lähilääkäri hälytettäisiin aina kiireellisille tehtäville potilaan hoitopäätösten oikeellisuuden takaamiseksi. Kiireettömiä anestesia- tai tehohoidon konsultaatioita olisivat C-tehtävät, joihin riittäisi yksittäisen toimijan käynti. ElvytysMET-hoitoryhmä ei osallistuisi kiireettömien tehtävien hoitoon kiireellisen lähtövalmiuden takaamiseksi. Tulevassa kiireettömiin tehtäviin voitaisiin sisällyttää uudella lailla toteutettu vuo-

deostasovierailu -outreach. Niin että, kaikissa tehostetun hoidon yksiköissä potilaiden vuodeosasto kelpoisuus arvioitaisiin siirtovaiheessa. Mikäli potilaan arvioitaisiin hyötyvän, saman vuorokauden aikana tapahtuvasta tehohoitajan vierailusta, ilmoittaisivat tehostetut yksiköt siitä hälytyskoordinoivalle. Toiminnalla pystyttäisiin ympärivuorokauden puuttumaan tunnistettujen riskipotilaiden mahdolliseen vuodeosasto pärjäämättömyyteen.

ElvytysMET-hoitoryhmän uusi valmius

Hoitoryhmän toimijoille tehtäväilmoitus välittyisi heidän mobiilipäätelaitteisiin, huomioherätteiden lisäksi tekstiviestinä. Viesti sisältäisi tehtäväkiireellisyyden ja paikkatiedot. A-tehtävillä viesti olisi etukäteen automatisoitu, jolloin koordinoivalla ei menisi aikaa viestin muodostamiseen, esimerkiksi *elvytystehtävä Kolmiosairaala 3 kerros A-puoli*. Automaattiseen viestiin ei tulisi osastokohtaisia mahdollisesti muuttuvia tunnuksia. B- ja C-tehtävillä hälytysviesti olisi mahdollista muodostaa monisanaisemmin, messenger-tyyppisesti. *MET-tehtävä kolmiosairaalassa 2 kerros dialyysikeskus, verenpaineiden lasku iHD aloituksen yhteydessä, tajuissaan, NorAdrenalin-infuusio aloitettu. Tavoittaminen välittömästi*. Lisäten tietoa tapahtumien tarkentuessa *verenpaineet 90/40 mmHg, keskustele lausein. Huone 7*. Toimijat kuittaisivat hälytyksen saatuaan, sen vastaanotetuksi, jolloin koko ryhmälle ja koordinoijalle muodostuisi varmuus jokaisen toimijan tehtävälle lähdöstä. Yhteinen suljettu puheryhmä takaisi keskeisten toimijoiden saman reaaliaikaisen tilannetietoisuuden. Ensisijaisen puheryhmän muodostaisivat koordinoiva ja elvytysMET-hoitoryhmä. Tehtäväkohtaisesti kanavalle lisättäisiin ne, joita potilaan hoitaminen koskisi, joka takaisi puheviestintän pysymisen hallittuna.

Seuraavana tapausesimerkki (kuva 19) on sydänleikkauksesta toipumassa olevan potilas herra Yrjälä, jonka mobiiliranneke havaitsee potilaan sydämen sykkeen ja hengitystaajuuden kriittisen laskun. Automaattisesti ranneke välittää kriittisen tiedon Yrjälän omahoitajan sekä hälytyskoordinoivan mobiilipäätelaitteisiin. Omahoitajan kiiruhtaessa potilaan luokse, hälytyskoordinoiva lähettää hoitoryhmän tehtävälle sekä ottaa videoyhteyden potilaaseen. Tekninen (puheen, kuvan ja tekstin) tiedonvaihto eri toimijoiden välillä, helpottaa koordinoivan antamaa etä-ohjausta sekä tehostaa tilanteeseen saapuvan hoitoryhmän toimintavalmiutta.

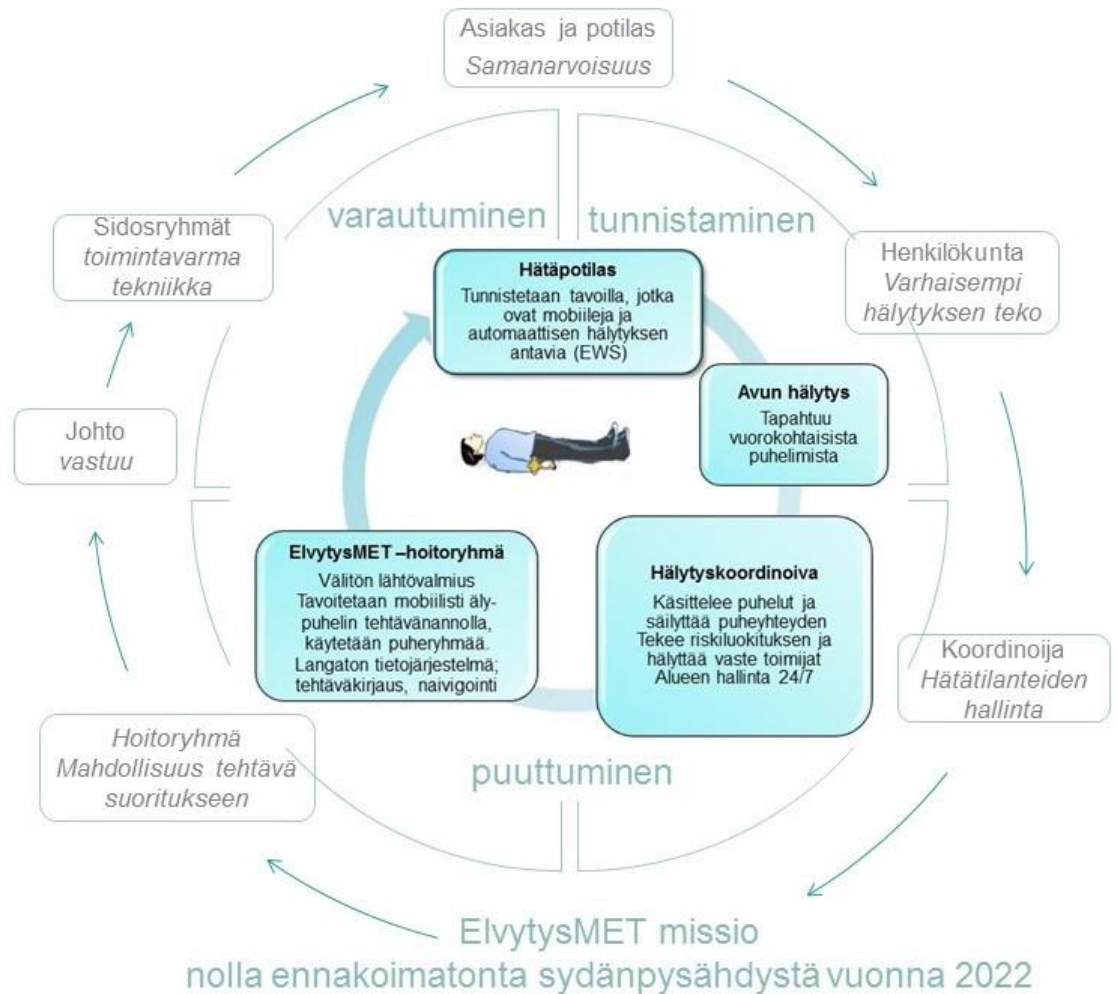


Kuva 19. Mobiili-monitorointi-hälytysjärjestelmä.
Kuvassa osastopotilaan kriittinen tilatieto välittyy omahoitajan lisäksi hälytyskoordinoivalle. Sen sijaan (pyörätuolipotilaan) tekemä hoitajakutsu välittyy ainoastaan omahoitajalle.

Hätäpotilaan viiveettömässä tavoittamisessa hoitoryhmä hyödyntää tulevaisuudessa sairaalan kattavaa karttapohjaista paikannusjärjestelmää, sekä hissien etuoikeus mahdollisuuksia. Kuvan esimerkki tilanteessa, kohteen nopeasti tavoittanut hoitoryhmä toteaa avun-hälytyksen tulleen ajoissa, jonka vuoksi raskailta hoitotoimenpiteiltä vältyttiin. Tässä esimerkissä tehdyt hoitointerventiot ja jatkohoito-ohjeistus mahdollistavat hra Yrjälän jäämisen osastolle, jossa seurataan jatkettiin sitä entisestään tehostaen.

Uudistuneessa hälytysketjussa tilanteiden hallintaa tukisi hoitoryhmän *uusi* sähköinen tehtävähallinta- ja raportointialusta. Alusta yhdistäisi elvytysMET-tehtäväkaavakkeen, navigointisovelluksen ja potilastietojärjestelmän. Se mukailisi toimintoiltaan sairaalan ulkopuolisen ensihoidon Merlot Medi® -järjestelmää, jossa hoitoryhmän status (tehtävällä, kohteessa, vapaalla) näkyisi myös hälytyskoordinoivalle, helpottaen hänen alueellista tehtävien hallintaa. Sähköiseltä alustalta tehtävätiedot olisivat siirrettäessä reaaliaikaisesti potilastietojärjestelmään, joka turvaisi elvytysMET-potilaan hoidon jatkuvuutta. (MerlotMedi®.)

Uudenlaiset liikkumisen, kommunikoinnin ja tiedonsiirron välineet auttaisivat hoitoryhmää tavoittamaan hätäpotilaan aiemmin. Uusina elvytysMET-toimijoiden henkilökuljettimina voisi tulevassa olla poliisikin käyttämät Segwayt®, tai näistä kehittyneemmät *uudet* ilmaskeikit. (Henttinen 2016.) Edellä esitetty muodostaisi Meilahden kampuksen sairaaloiden hälytysketju kokonaisuuden, jossa eri toimijat linkittyvät kiinteästi toisiaan tukevaan toiminnan kokonaisuuteen (kuva 20).



Kuva 20. Meilahden hälytysketjun katkeamaton kehä

11.2 Hälytysketjun laitetekniikan ominaisuudet

Hälytysketjun onnistumiselle keskeisiä ovat hälytyslaitteet, jotka varmistavat eri yksiköiden ja toimijoiden linkittymistä yhteen. Päätelaitteilta vaaditut toiminnalliset ominaisuudet ovat puheen, ääniviestin, messenger-viestittelyn, kuva ja liikuvakuvan välitys sekä langattomuus. Tärkeimpänä on 100 % käyttövarmuus. Laitekannalta edellytettäviä muita vaatimuksia olisivat yhtenäisyys, selkeys, ke-

veys, iskunkestävyys, vedenkestävyys sekä kestävä ja vaihdettava akku. Suurella volyyymilla eri yksiköihin jaettavien hälytyslaitteiden tulisi olla samanlaisia, käyttövalikoiltaan selkeitä ja vähäistä koulutusta vaativia. Hälytyksen teon tulisi olla nopeaa ja helppoa, jolloin henkilökunnan vuorokohtaisissa puhelimissa voisi olla painike sairaalan hälytyslinjan avausta varten, numeronäppäilyn sijasta. Sairaalarakennuksissa ei olisi kiinteitä elvytyshälytysratkaisuja, eikä yleiskuulutusta käytettäisi potilashätätilanteiden viestintään poikkeustilanteita lukuun ottamatta, jolloin yleiskuulutus tehtäisiin yksiköiden manuaalista radiokuulutusta käyttäen. Tulevalla Meilahden alueella käytettäisiin luotettavaa, kaikki tilat kattavaa sekä nopeaa (yli 5G) lähiverkkoa langattomaan tiedonsiirtoon. Huoltopalvelu toimisi ympärivuorokautisesti vikailmoitukset hoitaen. Mitään teknistä ratkaisua ei hälytysketjuun tuotaisi ilman käyttöönoton jälkeen saavutettua toimintavarmuutta. Uuden esittämiseen on haettu inspiraatiota videoista (kuva 21).

	Vital Watch® -potilasranneke https://www.youtube.com/watch?v=DnzoWtcsplg
	The Cicret Bracelet® -hoitohenkilöstölle https://www.youtube.com/watch?v=9J7GpVQCfms
	ViSi by Sotera® -potilasmonitorointi https://www.youtube.com/watch?v=ptUGG7KrlHk
	Dabat Airbus® -älypuhelin keskeisille toimijoille https://www.youtube.com/watch?v=rBZQIGFttSo
	Vitalerter® -sensoritiikkaa potilas huoneisiin https://www.youtube.com/watch?v=DnzoWtcsplg

Kuva 21. Sairaalan hälytysketjua uudistavat tuotteet

Tällä hetkellä, vuonna 2016 markkinoilla olevat sairaalan hälytysketjuun soveltuvien laitekokonaisuuksien toimintaperiaatteet ovat lähes samat. Järjestelmissä potilasta monitoroidaan kompaktilla mobiililaitteella, joka ennalta määritellyin väliajoin, automaattisesti tai potilasta aktivoimalla mittaa peruselintoiminnot. Keskeisesti nämä ovat sydämen syke, valtimoveren happikylläisyys ja hengitystaajuus sekä potilaan liikehdintä. Langatonta verkkoyhteyttä käyttäen parametrit siirtyvät hoitohenkilökunnan mobiiliin päätelaitteeseen. Laitteiden avulla potilas ja henkilökunta pystyvät muodostamaan välittömän puhe- sekä kuvayhteyden.

11.3 Yhteenveto työn tuloksista

Edellä esitettiin uudistettu elvytysMET-hälytysketjumalli, jonka tavoitteena oli turvata potilaan avun tarpeen varhainen tunnistaminen ja yhtenevä, preventiivisesti alkava hälytysketju Meilahden kampussairaaloissa vuonna 2022. Hälytysketju kehittämisen keskeisimmät tulokset ovat:

1) **Yhtenäisyys.** ElvytysMET-hoitoryhmäpalvelu tarjotaan tasapuolisesti alueen kaikille yksiköille. Alueella olisi yksi elvytysMET-hoitoryhmäpalvelua tuottava taho, jolla olisi tarvittava vastevalmius. Potilashätätilanteessa apua hälytettäisiin yhdestä, yleisesti tiedotusta hätänumerosta. Hälytyksen teko mahdollistettaisiin kaikille sairaalassa liikkuville. Hälytyskoordinoivaa-henkilöä käytettäisiin hälytystehtävien hallinnassa.

2) **Tekniikan hyödyntäminen.** Tavoitteena olisi henkilöhavainnoinnin lisäksi heikkenevän hätäpotilaan varhainen tunnistaminen tekniikan tekemänä. Potilasmonitorit ja -tietojärjestelmät toteuttaisivat automaattisesti potilaan tilan tarkkailua ennalta ohjeistetun riskipisteityksen mukaan. Laitteista hälytys välittyisi hoitohenkilöstölle, ja korkeasti kriittinen tieto myös elvytysMET-ryhmälle.

3) **Vastuu ja seuranta.** Meilahden sairaaloiden eri yksiköiden hätätilanne varautumista ja hoidollista valmiutta tuettaisiin systemaattiseen selvitykseen perustuen. Saatu tieto suuntaisi ennaltaehkäisevät interventiot (koulutuksen, ohjeistuksen ja välinetuen) yksiköiden yksilöllisten tarpeiden mukaan.

12 HÄLYTYSKETJUN UUDISTAMISPROSESSIN ARVIOINTIA

Tarkoituksena oli tulevaisuutta Siltasairaalan valmistumista ennakoivasti ehdottaa Helsingin Yliopistollisen Meilahden kampuksen sairaaloiden vuoden 2022 elvytys- ja MET-toimintamalli. Seuraavat luvut arvioivat toimintamallin onnistumista ja toimintatutkimusprosessia.

Perinteisesti tutkimuksen laatua validiutta on tarkasteltu tulosten kautta, viitaten pysyvään totuuteen tai asioiden tilaan. Toimintatutkimuksessa saavutettu tulkinta on sidoksissa aikaan, paikkaan ja toimijoihin, jolloin saavutettu näkemys ei ole pysyvä totuus, eikä tapahtunutta arvioida tehtävä kerrallaan irrallisena kokonaisuudesta. Arviointi validointi kohdistetaan kokonaisprosessiin seuraavien viiden periaatteen mukaan historiallinen jatkuvuus, reflektiivisyys, dialektisuus ja toimivuus sekä havahduttavuus. (ks.Heikkinen ym.2007, 149.)

12.1 Uusi hälytysketju olemassa olevaa täydentämässä

Historiallinen jatkuvuus periaatteella ymmärretään kehittämisen olevan väliintulo tiettyyn hetkeen, joka ei ala tyhjästä eikä pääty kehittämisen loputtua. Meilahden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-toiminnalla on menneisyys ja tutkimuksen jälkeen kehittyvä tulevaisuus, jonka totuus ei ole ikinä valmis. Seuraava toimintatutkimusprosessin kuvaus selkeyttää hälytysketju uudistuksen juonellisen ja ajallisen etenemisen, jotta päätelmien teko uudistuksen vaikutuksista mahdollistuu. (Heikkinen ym. 2007, 149–151.)

Hälytystyöryhmän aloittaessa keväällä 2016 Meilahden kampuksen sairaaloiden tekniset hälytysratkaisut olivat Siltasairaalaan lukuun ottamatta tehtyinä ja rakenteisiin vietyjä. Tehdyt ratkaisut eivät kuitenkaan olleet hoitohenkilökunnalle selkeitä, eivätkä ne myöskään toimineet optimaalisesti. Hälytystyöryhmän perustamisen voidaan katsoa väliintuloksi käytännön tarpeista lähtevään elvytysMET-hälytysjärjestelmän tarkasteluun. Hälytystyöryhmä rikkoi aiemmin toistuneen tavan ainoastaan edistää teknisten hälytysratkaisuiden toteutusta yksittäiseen sairaalarakennukseen, irrallisena Meilahden kampuksen sairaaloiden hätätoiminnan kokonaisuudesta. Ajankohta oli otollinen työryhmä toiminnan toteutuessa samanaikaisesti uudissairaalan toimintoja laajemmin integroitaessa jo olevaan sairaalaympäristöön. Ajallista onnekkautta lisäsi myös Euroopan sairaaloiden

yhteisen hälytysnumeron käytön suositus (ESA 2016). Tämä lähtöasetelma helppotti aiemmasta poikkeavan sairaalan elvytysMET-hälytysketjun ehdottamista.

Hälytystyöryhmässä hälytysketjun käsittely laajentui teknisistä hälytysratkaisuista koko toiminnanketjuun. Tämä tehtiin varmistamalla kaikki sairaalan hälytysketjun osatekijät, lähtien hätäpotilaan tunnistamisesta edeten yhtenäiseen tapaan tehdä avun hälytys sekä hoitoryhmän tehtävähallinnan onnistumiseen. Taulukko 14 kiteyttää hälytysketju uudistuksen vaikutukset arvioiden, onnistuiko hälytysketju rakentamaan nykytilaa palvelevaksi sen päälle mitä jo on, jättämällä pois se mitä piti. Nykytilanne (T1) kuvaa tämänhetkiset kehittämisen tarpeet, jotka tässä kehittämissuunnitelmassa uudistuisivat, niin että tulevatilanne näyttäytyy T2. Saarekkeessa sana *bonus* kuvaa asiaa joka entisestään lisää uudistuksen (T2) tulevia mahdollisuuksia.

Taulukko 14. Hälytysketju uudistuksen merkitys Meilahden kampuksen sairaaloissa

Nykytilanne T1	Tulevatilanne T2	Bonus
MET-hoitoryhmä palvelun tarjoaminen ei ole yhtenevä, jolloin -käytössä on kaksi eri puhelinnumeroa, elvytys ja MET. -yksiköiden henkilökunnalla on epäselvyyttä, milloin, miten ja keneltä apua pitää/ saa pyytää potilas hätätilanteessa.	ElvytysMET-hoitoryhmä palvelee tasapuolisesti kaikkia alueen yksiköitä. Käytössä on yksi hätänumeroa avun kutsumiseksi potilas hätätilanteessa	Henkilökunnan kokema tasa-arvoisuuden ja turvallisuudentunne todennäköisesti lisääntyvät hoitoryhmän avun hälyttämisen mahdollistuessa kaikille ja aina sekä avun hälyttämisen tekemisen selkeytyessä.
Vain osalle hoitohenkilöistä on mahdollistettu elvytysMET-hoitoryhmän hälyttäminen	Kaikille mahdollistetaan hälytyssoiton teko, myös potilailla, omaisilla ja vierailijoille.	
Tekninen elvytyshälytysjärjestelmä on erilainen eri rakennuksissa; kahva, nappi, tangetti -yleiskuulutus	Hälytys tehdään puhelimella	Itsenäinen järjestelmä, joka ei ”kilpaile” muiden kuulutusjärjestelmien kanssa.
Kaksi osainen elvytyshälytyksen teko.	Yksi osainen, puhelin soitto. Varajärjestelmä yleiskuulutus.	Henkilökunnan puhelimissa voisi olla pikapainike numeronäppäilyn poistamiseksi.
Kolmet erilaiset tekniset elvytyshälytyskutsut; nappi, kahva, tangetti.	Puhelin. Kiinteitä painikkeita ei käytettäisi elvytysMET-hälytyksen teossa.	Tehokkaampi, todennäköisesti myös edukaampi.
MET-puheluiden käsittelyn eroavaisuudet; ei ohjeistusta puhelun käsittelyyn, ei tasalaatuista riski / kiireellisyys arviota.	Hälytystehtävien hallinta käytetään hälytyskoordinoivaa. -keskitetty, hallittavampi -mahdollisuus protokollamaiseen puheluiden käsittelyyn.	Puhelin ohjauksen kautta varmistaa oikeiden hätätoimenpiteiden toteutumisen.
Tilastoinnin vaillinaisuus.	-puhelinohjauksen anto -tarkka tehtävä data	

Nykytilanne T1	Tulevatilanne T2	Bonus
<p>ElvytysMET-hoitoryhmä toimii vasta, kun tilanne on akutisoitunut.</p> <p><u>Jälkikäteinen toiminta;</u> - Yksiköiden riskipotilaita ja tilanteita ei ole nimetty. -Potilas tarkkailukäytänteitä ei ole standardisoitu. -Mittauslaitteissa on puutteita, kuten eri monitoreilla tapahtuva parametrien keruu tapahtuu manuaalisena käsikirjaus tiedonsiirtoa.</p>	<p>Potilaiden etämonitorointia lisätään, jolloin elvytysMET-hoitoryhmä saa tiedon riskipotilaasta varhain ennen potilaan romahdusta.</p> <p><u>Preventiivinen toiminta;</u> -Riskit tunnistetaan ja esitetään toimintaohjeet. -riskipotilaat etä-monitoroidaan uusilla aktiivisilla laitteilla. -automatiikka korvaa paperikirjauksen -potilaiden oma-mittaus mahdollistetaan</p>	<p>Potentiaalisesti vasteryhmä alkaisi teknisenä hälytyksenä edellyttämättä henkilöhavaintoa.</p> <p>Hoitohenkilöstön ajan käyttö systematisoituu.</p> <p>Potilaiden ennakoimattomiin sydänpysähdyksiin ja teholle siirtoihin voidaan vaikuttaa nykyistä puuttuvammin.</p>

Ehdotetun elvytysMET-hälytysketjumallin suunnitellaan konkretisoituvan Silta-sairaalan valmistuttua vuonna 2022, joten nyt esitetty ei ole lopullinen totuus, siinä on tekniikan ja pilotoinnin mahdollistavaa keskeneräisyyden estetiikkaa.

12.2 Uudistettu elvytysMET-hälytysketju työryhmätoiminnan tuloksena

Reflektiivisyys on oman ja yhteisentoiminnan pohdintaa, jossa tarkastellaan kehittämisen aikana olleita tiedollisia rajoituksia ja esioletuksia sekä saavutetun tiedon mahdollisuuksia (Heikkinen ym. 2007, 152–154). Seuraavan kuvauksen tarkoitus on selkeyttää hälytysketju uudistuksen eteneminen, valittujen menetelmien tarve ja loogisuus sekä arvioida tehtyjä johtopäätöksiä ja niiden luotettavuutta.

Itselleni kohde on elvytysMET-vastuutyön kautta läheinen, joten minulla on vahva henkilökohtainen kokemus alueen elvytysMET-toiminnan ja hälytysjärjestelmän tarkasteluun sekä vahvoja esioletuksia kehittämisen tarpeista. Objektivisuutta lisäsi tämän tiedostaminen ja kehittämisen yhteisöllisyys. Toimintatutkimusstrategian käyttö valikoitui *win-win* tilanteessa, jossa ajallisesti yhdistyivät työelämän kehittämistarve, hälytystyöryhmässä toiminta ja ensihoidon jatko-opintoni mahdollistaen hälytysketjun tutkimuksellisen tarkastelun. Hälytystyöryhmän koostuessa kolmen eri sairaalan toimijoista omat näkemykset väistämättä reflektoituivat yhdentoista ammattilaisen kanssa. Kehittämisen edetessä työryhmässä syntynyttä hälytyskoordinointi-ajatusta tarkasteltiin neljän ulkopuolisen

asiantuntijan kanssa, jotka lisäsivät saavutetun tiedon kriittistä arviointia. Interventoiden ohella koko kehittämisen ajan pyrin aktiivisen havainnoinnin ja tallentamisen kautta lisäämään kohteen elvytysMET-toiminnan kyseenalaistavaa pohtimista. Kalenteritapahtumien lisäksi liite 3, syntyneet ajatukset haalittiin muistivihkoon seuraavin näyttein:

- MET-lääkärillä on kolme puhelinta, tarvittavat toiminnat yhteen 6.4.2016
- Miten MET kriteerit auttaa poliklinikoita varhaisessa avun pyynnössä 14.4
- Tulevassa elvysMET-vaunussa voisi olla paikannin, jotta koordinoiva kykenee seuraamaan toimijoiden liikkeitä, ilman että henkilösuoja paikannusta estää 21.4.
- Tulevassa yhteisverkossa kommunikoinnin, potilastietojen vaihdon tulee tapahtua yleisölle äänettömästi, jonka toteutus onnistuu hyödyntämällä johdonta korvanappia, jolloin myös toimijoiden kädet vapautuvat työskentelyyn 29.09.

Kokonaisuudessaan hälytysketjun uudistus eteni hälytystyöryhmän kokousten siivittämänä, joiden aikana toteutui viisi eri tutkimusinterventiota, luvut 5–10. Hälytystyöryhmän kokoukset suuntasivat kehittämisen tarvetta arvioivasti syklistä seuraavaan. Hälytystyöryhmän jättämä *Siltasairaalan elvytyshälytysjärjestelmä*-päättökseen aikaistuesta syyskuulta huhtikuulle 2016, ei tässä opinnäytteessä esitetty aineisto eikä hälytysketjumalli ollut valmis. Mallin esittämiseen sain vapaan ilmaisun, joka osin oli haaste, sillä kehittämisen aikana olen tunnistanut sähköistä tarvetta elvytysMET-kuvaukselle. Kerääntynyt aineisto varmisti päätöstäni siitä, että esitettävä toimintamalli kuvaisi uudistetun sairaalan hälytysketjun, joten jatkoin hälytysketjun konkretisoimista hälytystyöryhmän ehdotuksen päälle, muodostamalla kohteen toimijoista tarkennetut näkökulmat (ks. kappale 10). Tämä mahdollisti hälytysketjun esittämisen niin, että eri toiminnan tasot kuten vuodeosastojen ja tehohoidon sekä eri sairaalahenkilöiden kuten potilaan ja johdon toiminta konkretisoitui. Jokaisen tietäessä heiltä odotettava toiminta voi hälytysketju kokonaisuus Meilahden kampuksen sairaaloissa onnistua.

Perinteisesti tutkimus on toimintaa, jossa sovelletaan muutamaa tekniikkaa ilman toisten johdatusta. Toimintatutkimus on yhteisöllinen, jossa aineistoa on useimminkin liikaa kehittämisen sitä entisestään lisäten. (Heikkinen ym. 2007, 105.) Tässä työssä aineistovyöry tapahtui hälytystyöryhmätoiminnan aikana ja merkittävin työstä sen jälkeen. Päätökselläni aineiston keruu lopetettiin syyskuussa, ei materiaalin eikä kehittämisen ideoiden loputtua. Kehittämisen prosess-

sisä hälytysketjua on tarkasteltu pyrkien laajaan ja syvälliseen tietoon, niin teknisen toteutuksen kuin toiminnan organisoinninkin osalta. Tämä on varmistettu käyttämällä useampaa tutkimusmenetelmää.

Meilahden kampuksen sairaaloiden nykyisten elvytyshälytysratkaisuiden moninaisuuden koen paljastaneeni toteavalla havainnoinnilla (liite 4), joiden toimivuus on ristiriidassa potilashätätilanteissa edellytettävän selkeän avunhälytyksen kanssa. Nykytilaa kuvatessani systemaattisemman havainnointikaavakkeen käyttö olisi saattanut tehokkaammin osoittaa eri henkilöiden tuomat kehittämisen tarpeet (ks. Vilkkä 2007, 29). Toisaalta yhdistämällä tehdyt havainnot työn aikana syntyneeseen tietoon oli mahdollista tuottaa sairaalan hälytysketju kuvaus, joka osoittaa hälytysjärjestelmän merkityksen elvytysMET-toiminnan onnistumiselle. Haittatapahtumien käsittely aikaansai uuden tutkimustehtävän ja tutkimusluvan laajennuksen (liite 6), vaikka tämän aineiston saaminen työllisti, oli keskeistä osata nimetä nykyiset riskit poistettaessa niitä tulevasta. Rajoittuneessa otoksessa huolimatta kohteen elvytysMET-hoitoryhmät olivat osallisena 21 haittatapahtumassa, joista 4 oli potilasturvallisuutta vakavasti vaarantavia. Elvytyshälytysjärjestelmään liittyviä haittatapahtumia oli eniten (7:n N=21). Potilasturvallisuutta lisätessä elvytysMET-hoitoryhmiä tulisi tämän ja kansainvälisen aineiston tukemana hyödyntää aktiivisemmassa roolissa, jonka on esitetty lisäävän estettävissä olevia haittatapahtumien tunnistamista 2.4 kertaisesti sairaalan sähköiseen rekisteriin verraten (Amaral ym. 2016, 767).

Yliopistosairaaloiden hälytysratkaisuja selvitettiin omaa toimintaa laajemmin kysetutkimuksella, jolla onnistui saada kattava kansallinen otos. Suorien kansainvälisten kontaktien puuttuessa vastauksiin tuli kato. Systemaattisempi kyselyiden kohdentaminen ja kyselyn uusinta olisivat voineet tuottaa kattavamman tuloksen. Toisaalta yliopistosairaaloiden elvytysMET -vastuutoimijoiden näkemykset (N=11) meiltä ja maapallon toiselta puolelta, toivat esille riskipisteittävä monitoroinnin ja puhelimen koettuja hyötyjä. Jokaisessa sairaalassa oli myös yksilöllisiä haasteita elvytysMET-hälytysketjun toteuttamisessa, joista keskeisimpinä oli potilaan kannalta liian myöhään ja liian harvoin tapahtunut hoitoryhmien tehtävä saanti. Kyselyn tulos tuki hälytystyöryhmässä syntynyttä näkemystä sairaalan kattavasta mobiilista avun hälytystavasta ja etä-monitoroinnin mahdollisuuksista parantaa riskipotilaiden selviämistä.

Hälytystyöryhmän tarkentunut tehtävä toiminnallinen hälytysjärjestelmä innoitti teorian käsittelyssä (luku 6), joka on määritelmäni sairaalan hälytysketjuun vaikuttavista tekijöistä, jotka taulukko 8 kiteyttää. Kehittämisen ollessa paikallista kohde ja sen asiantuntijat olivat kuitenkin kiinnostavampia, kun ainoastaan ulkopuolelta johdettu näkemys. Tulevaan suuntaavan tiedon tuottamista olisi hyödyntänyt, jos elvytysMET-toimintaa olisi tutkittu laajemmin ja poikkitieteellisemmin esimerkiksi talous-, teknisissä- tai käyttäytymistieteissä, jonka toivon lisääntyvän, jotta elvytysMET-toiminnan käsittely ei toista itseään. Asiantuntijahaastatteluiden kautta tietopohja tarkentui ja he toimivat reflektion herättäjinä. Asiantuntemus erojen vuoksi haastattelu teemojen järjestelmällinen käsittely jäi puutteelliseksi, kuitenkin keskusteluissa saavutettu taso ja sen eri painotukset rikastuttivat aineistoa niin, että nauhoitusta hyödyntäen mahdollistui asioiden myöhempi koonti (ks. Hirsjärvi ym. 2007, 206).

Kehittämisen validiutta on tukenut aineisto- ja menetelmätriangulaatio. Samalla tämä heikensi otosten kokoa ja analysoinnin syvyyttä. Monet aineistot ja käyttämäni viisi menetelmää eivät kerro totuutta ne ainoastaan herkistävät ristiriitaisille tuloksille. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 148.) Monimenetelmällisyyden kautta saavutettu tieto selkeytti esittämään hälytysketjumallissa keskeiset asiat. Tekeväni kyselyt ja haastattelut sekä kirjallisuus antoivat etäisyyttä kohteeseen ja näin objektiivisemmän näkemyksen, olematta kuitenkaan ristiriidassa paikallisen näkemyksen kanssa. Tämä tutkimus ei ole kokonaisuudessaan toistettavissa, mutta sen validiteetti voidaan kohdistaa yksittäisiin interventioihin kuten haittatapahtumien selvitykseen ja kyselyyn. Yksittäisiä tutkimusmenetelmiä enemmän luotan kuitenkin yhteisöllisyyteen siihen, että yhteinen aihe käsittely olisi paljastanut, jos hälytysketjuun ehdotetut uudistukset olisivat ristiriidassa vallitsevan käsityksen tai nykytilan kehittämistarpeiden kanssa. Sen sijaan esittämäni hälytysketju-toimintamalli (kappale 11) vaeltaa tarkoituksenmukaisesti ja sopivasti omilla poluilla, jotta tulevat mahdollisuudet tulivat kuvatuksi.

Kriittinen osallistava toimintatutkimus edellyttää avointa ja tasa-arvoista keskustelukulttuuria pyrkien tasavertaiseen rooliin, mahdollisuuteen puhua, kyseenalaistaa ja puolustaa sekä perustella kantansa (Heikkinen 2007, 178, 182; Ojasalo ym. 2015, 61). Hälytystyöryhmän vuorovaikutukseen olisi voinut vaikuttaa hierarkkiset roolit sairaanhoitaja- johtava lääkäri-asetelma ja konservatiivinen ilmaisu esimies- alaissuhde sekä toimipaikka sidonnaisuus. Tämä olisi voinut

imetä niin, ettei mielipiteitä olisi esitetty tai esittämisessä ei olisi tavoiteltu uutta. Tätä ei ollut. Hälytystyöryhmän jäsenet keskustelivat vapaasti ja toisiaan kunnioittaen, jonka dialogin tarkastelu kappaleessa 7.3 osoitti. Uuden ideointi edellytti työryhmän välistä vahvaa luottamusta ja dialogisten periaatteiden osallistuminen, sitoutuminen, vastavuoroisuus, vilpittömyys ja reflektiivisyyden toteutuminen (Aarnio 1998, 36). Hälytystyöryhmän kokoustenpitoa edisti asioiden tehokas käsittely. Kokoukset olivat ainutlaatuisia, joten haavoittuvana elementtinä oli jäsenen poisjäänti, jota kokousspöytäkirjat ja saman toimipaikan edustus korjasivat. Keskeisen henkilön täydellinen poisjäänti korjaantui asiantuntijahaastattelulla. Hälytystyöryhmän näkemys hälytyskoordinoinnista mahdollisti asian mallintamisen, joka tarkoitti syntyneen idean kuvittamista sekä kirjoittamista tekstiksi, jotka toimivat työryhmälle työstöalustana. Hälytystyöryhmässä yhteisöllisiä tiedontuoton menetelmiä olisi voinut enemmänkin hyödyntää, toisaalta tapaamiset olivat intensiivisiä ja itsestään onnistuneita. Työryhmän ehdotuksen valmistuessa kyse oli ainoastaan opinnäytetyöstä, jonka tarkoitus oli kuvata haluttu hälytysketju toimintamallilla. Työryhmän jäseniltä eikä itseltäni ole työn tekemiseen kulunut työaikaa hälytysryhmän kolmea kokousta lukuun ottamatta.

Perehtyneisyys työhön, oman sairaalan elvytysMET-toimintaan saattaa estää näkemästä asioita uudella tavalla (Heikkinen ym. 2007). Tapahtui toisin. Paikallisilla asiantuntijoilla oli visioiden lisäksi valmius uudistaa alueen hälytysjärjestelmä, joka edellytti uuden toimintatavan löytymistä työyhteisöstä, ei sen ulkopuolelta. Työn aikana 7.4.2016 osallistuin poikkialaiseen innovointi-seminaariin, jossa ehdottamaani aihetta -*sairaalan hälytysjärjestelmä* käsiteltiin eri yliopisto- ja yrityshenkilöiden kanssa. Kehittäjänä sain erinomaista sparrausta, mutta paikallista kokonaisratkaisua se ei tuottanut, yksittäisistä hyvistä ideoista huolimatta. Tosin, etenkin teknisten hälytysratkaisuiden toteutuksessa tullaan tarvitsemaan monipuolista osaamista ja laajaa yhteistyötä, jolloin ei riitä terveydenhoitoon rajoittuva asiantuntemus.

Työyhteisössä asioiden yhteinen tarkastelu saa osallistujat voimaantumaan sekä uskomaan kykyihinsä ja taitoihinsa (Heikkinen ym. 2007, 156). Tässä työssä hälytystyöryhmä koostui jo vahvoista toimijoista, joiden voimaantuminen ei ollut keskeistä. Osallistuneet ovat ammattitaidollaan ja vastuullaan edesauttaneet tuotoksen syntymistä. Heillä oli ammatillinen ymmärrys ja voima hälytys-

ketjun uudistamiseen. Toimintatutkimuksen näkymätön aineisto, aiheen yhteinen käsittely tukee tulevassa tarvittavia konkreettisia tekoja sekä antoi sysäyksen muutosagenttisuuteen läpi koko organisaation. Sairaalan hälytysketjun kehittäminen vaatii jatkossakin luottoa siihen, mitä ei vielä ole voi olla. Se elvytysMET-toiminnan tapa jonka me nyt ajattelemme olevan pitkäaikainen, tulee muokkautumaan. Paikallisten vastuulääkäreiden käyttämän sanoman mukaan ”*Totuus kulkee läpi kolme vaihetta, ensin sitä pidetään naurettavana, sitten sitä vastustetaan ja lopulta sitä pidetään itsestään selvänä*” (Filosofi Schopenhauer, lähteestä Kantola & Kantola 2013, 226). Yleisesti asiantuntijuuden katsotaan edellyttävän tutkimus ja kehittämisosaamista, palvelujärjestelmän tuntemista, aktiivista työnsä näkyväksi tekemistä sekä kehittämistä yli organisaatio rajojen. Tässä kehittämisprosessissa hälytystyöryhmä oli *brigoleur* raja-aitojen ylittäjä, omaperäinen uuden ratkaisun tuottaja, samalla yhteisöllinen ja kriittisyydellään tarpeeksi itsenäinen hälytysketju muutoksessa. (Jaakkola 2012; Heikkinen ym. 2007, 202–203.) Tässä työssä sairaalan hälytysketjuun tuotettuja uudistus ehdotuksia tulee pitää vahvana puheenvuorona, koska useat elvytysMET-toiminnan kliniset ammattilaiset ovat näkemyksellään esitettyyn vaikuttaneet.

12.3 Tasavertainen kumppanuus hälytysketju uudistuksessa

Dialektisuus periaatteen mukaan ihanteellinen toimintatutkimusraportti sisältää monia näkökulmia, jolloin totuus rakentuu väitteiden ja vastaväitteiden tuloksena. Vuorovaikutuksellisen yhteisnäkemyksen ja sen rikastuttavien vastavoimien risteillessä. (Heikkinen ym. 2007, 154.) Kehittämisen aikana sairaalan hälytysketjua on tarkasteltu monipuolisesti, ymmärtäen sen sosiaalinen monikerroksellisuus. Sairaalan eri ympäristöissä, kuten poliklinikoilla ja vuodeosastoilla, on erilainen tarve elvytysMET-palvelulle. Ja eri henkilöt kuten potilas ja johto antavat palvelulle erilaisen merkityksen. Hätätoiminta kokonaisuuden onnistumisessa tarvitaan sairaalayhteisön kaikkien elementtien huomiointia (kappale 10). Dialektiikalla haetaan käyttäjien kokemukset, ennakkoluulot ja taustaoletukset, jotta Meilahden hälytysketjusta tulee paremmin aluettaan palveleva, ja se voi ylittää niin rakenteelliset kuin mentaalisetkin rajat, aina tunneliverkostosta 15 kerrokseen.

Hälytystyöryhmän enemmistön vaikuttaessa tehohoidossa eri näkökulmien saanti ei ollut tasavertainen. Potilaiden ja vierailijoiden autenttinen kokemus puuttuu täysin, kuitenkin nyt suunnitellussa heidän rooli avun hälyttäjänä ja saajana on huomattavasti aiempaa näkyvämpi. Vuode- ja polikliinisen hoitohenkilökunnan näkökulma on pyritty saavuttamaan alkuvaiheen sähköpostikyselyn lisäksi, asiaa suoraan kysymällä ja hyödyntämällä palautteen kautta saatua kokemustietoa. Toiminta-aluetta kuvatessani se ei ole koko totuus. Kampusen sairaaloiden elvytysMET-toiminta on alati muuttuva eikä se pysy paperilla, esimerkiksi plastiikkakirurginen yksikkö tulee vuonna 2019 alueelle eikä yksikön toimijat ole olleet mukana suunnittelussa. On kuitenkin selvä, ettei sairaalarakennuksissa, joissa ei ole anestesiologista valmiutta eikä jatkohoito-osastoja voida myöskään itsenäisesti hoitaa kriittistä hätäpotilasta. Tulevassa tullaan tarvitsemaan yhteiskokouksia, jotta eri yksiköiden yksilölliset tarpeet tulevat huomioiduiksi hätätoiminnan toteutuksessa.

Tutkimusraportissa ei tule peitellä ristiriitaisten ja monien tulkintojen esiintymistä vaan eri ihmisten äänet tulee nostaa tasavertaisesti esiin (Heikkinen ym. 2007, 154–156). ElvytysMET-toiminnalle mielipiteiden avoin esittäminen on ainut mahdollisuus toimivampaan toteutukseen.

*”sit mä rupesin miettiin sitä et jos nää tehtävät tosiaan merkittävästi lisääntyy, resurssithan tulee vähenemään. Sit mä aattelin itteeni elvytysMET-hoitajana, mä saatan, mul saattaa olla yks-kaks potilasta vähintään hoidettavana siinä, ... et onks se liian suuri potti se, et se ois yhellä tiimillä jotka on kuitenkin kiinni miehityksessä, hoitotyössä, et tavallaan”: K5 (ed. mielipide huomioitu taulukon 14, *- kohdassa.)*

Taulukkoon 15 on listattu työn aikana esiintyneet keskeiset asiat ja niiden dialektiset näkökulmat yhtenevistä aina eroaviin mielipiteisiin.

Taulukko 15. Dialektiset näkökulmat toimintamallin laadinnassa

<i>Asia</i>	<i>Mielipide</i>
Yleiskuulutuksen poisto.	Ei eroavia mielipiteitä.
Yksi avun hälytystapa (soitto) ja yksi hätänumero.	Ei eroavia mielipiteitä.
Avun kutsuminen joka tilanteessa mobiilisti.	Vuodeosastoilla on koettu kiinteät kutsu-seinäpainonapit toimiviksi yksikön sisällä lisäapua tarvittaessa. -Hälytystyöryhmä ei ota kantaa yksiköiden sisäiseen hoitajakutsun mobiilisuuteen.
ElvytysMET-hoitoryhmän saanti yhdenvertaisesti alueen kaikille yksiköille.	Suurta kannatusta. Ei eroavia mielipiteitä.
Kaikille, myös potilaille ja vieraileville mahdollisuus soittaa sairaalan hätänumeroon.	Kannatettavaa.
Hälytyskoordinoivan-henkilön käyttö.	Ei eroavia mielipiteitä.
ElvytysMET-hoitoryhmätoiminta - yhden tehon tuottama - ensimmäinen vaste irti miehityksestä.	Ei eroavia mielipiteitä. Tehtävä suorittamisen rauha tulee varmistaa*, tarkoittaen että ensisijaiset toimijat ovat irrotettuna potilastyöstä.
Tekniikan hyödyntäminen - riskipotilaiden monitorointi ja etäseuranta -avun hälytyksen teon mobiilisuus -yhteinen kommunikointilinja.	Kannatettavaa. Varovaisuus korostui siinä, ettei oteta tekniikkaa käyttöön, ellei toimintavarmuutta testata. Sanalla "low tec" kuvattiin hälytysjärjestelmältä toivottua perinteistä ideaa.

Näkemyks tulevan elvytysMET-hälytysketjun tarpeista syntyi vapaassa vuorovaikutuksessa rationaalisten ja järkipäisten väitteiden pohjalta. Pätevä käsitys oli praktinen diskurssi potilaan parhaasta, johon vaikuttivat käytännön kokemusten lisäksi hälytystyöryhmän oikeudenmukaisuuden ja rehellisyyden näkemys. (ks. Heikkinen ym. 2007, 193; ETENE 2010, 7, 26.) Ehdotettu hälytysketjumalli on autenttinen kohdeympäristöön suunniteltu.

12.4 Uuden hälytysketjumallin käytettävyys ja hyödyt sekä eettinen tarkastelu

Tässä työssä hälytysketjun kehittämisellä tavoiteltiin tehokkaampaa avun hälyttämisen tapaa ja yhtenäistä elvytysMET-toimintaa Meilahden kampuksen sairaaloissa. Kehittäminen oli väistämätöntä, jotta voidaan valmistautua vuoden 2022 elvytysMET-toimintaan. Seuraavaksi arvioin kehittämisprosessia käytännön hyötyjen ja ehdotuksen toimivuuden kautta. Kriittisyyden kohdistan etenkin uudistetun hälytysketjumallin oikeudenmukaisuuteen, jotta siinä olevat eettiset kysymykset tulevat tarkasteluun (Heikkinen ym. 2007, 155).

Platonin määritelmän mukaan mikä on hyödyllistä, on totta ja pragmatismien käsitteen mukaan se mikä toimii pitkällä aikavälillä, on hyödyllistä. Tutkimuksen

hyöty käsittää tehokkuuden, varmuuden ja taloudellis-teknisen parannuksen. (Heikkinen ym. 2007, 157.) Väitän että otettaessa uusi hälytysmalli käyttöön jokaiseen hyödyn näkökulmaan tulee positiivista muutosta. Hälytysketjuprosessin selkeytymistä kuvaa taulukko 16. Uusi toiminnan tapa poistaa avun teosta päällekkäiset toiminnot sekä hälytyksen vastaanotosta eri variaatiot, todennäköisesti ollen aiempaa tehokkaampi ja toimivampi.

Taulukko 16. Uudistunut hälytysprosessi (mukaillen palveluprosessi Lillerank 1999, 85)

MALLI	KOHDE	HÄLYTYKSEN TEKO	VASTAANOTTO	TOIMINTA
Aiempi		Yleiskuulutus ja soitto, elvytys- tai MET-numeroon	Eloton ilmoitukset hoitaja, MET-ilmoitukset lääkäri	Eri variaatioin
	Hätäpotilas			
Uusi		Yksi numero	Koordinoija	Riskiarvion mukaan

Taloudellisteknistä hyötyä tarkasteltaessa tulisi tietää yksityiskohtaisesti tuleva tekniikka. Sen tarkentuessa on otollista tarkkailla nykyisistä kiinteistä elvytyshälytyspainikkeista ja -kahvoista aiheutuvia kustannuksia. Meilahden kampuksen sairaaloissa näitä on noin 20 kappaletta yksikössä, joita alueella on yli 40, tehden yhteensä yli 800 yksittäistä kiinteää painike- tai kahvaratkaisua. Todennäköisesti suurinta osaa näistä ei ole ikinä käytetty avun hälyttämisessä. Silti kiinteiden hälytysratkaisuiden ylläpitoon on sidottu kolmea eri HUS-liikelaitosta. Tulisikin pystyä vahvasti perustelemaan niiden tarve, joita tämä toimintatutkimus ei tue.

Uuden tiedon kehittämiseen vaikuttavat kenttätyön pituus ja sen leveys. Yksistään suuret aineistot tai ajallinen kesto eivät tarkoita onnistumista. (Heikkinen ym. 2007, 86–87). Hälytystyöryhmä työskenteli lyhyen aikaa. Intensiivisyyttä tuki työryhmän asiantuntemus ja vuosikymmenten aikana syntynyt näkemys. Työryhmän tukemana hälytysketju uudistus on käytäntöön siirrettävissä. Koska uuden hälytysketjun käyttöön ottoa ei ole tehty, on hälytysketju-toimintamalli kuvaus, joka pystyy tehokkaasti osoittamaan alueen elvytysMET-hälytysketjussa olevia tekniikan- ja myös kulttuurillisen muutoksen tarpeita, niitä samalla muokaten.

Kehittämisen ideaalina pidetään toimivia ja tuottoisia tuloksia, jotka saavutetaan niin, että muutos todetaan ennen ja jälkeen mittauksella. Hälytysketju-uudistuksessa kohdennan kriittisyyden uudistaviin ideoihin. Tarkastelu tukee käyttöönottoa, jotta päästään heti mahdollisen toimivaan tekniseen ja ohjeistukselliseen

toteutukseen. Uuden hälytysketjun etuja ja haittoja tarkastelee taulukko 17. Menetelmä mahdollistaa karkeasti päätellä ehdotetun vaikutuksia ongelmien havaitsemisen ja jatkokehittämisen näkökulmasta. (ks. Heikkinen ym. 2007, 156; Ojasalo ym. 2015, 147.)

Taulukko 17. Hälytysketju uudistuksen vaikutuksen arviointia

<p><i>Vahvuudet ja myönteiset asiat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Yksi hälytysnumero. -Itsenäinen hälytysjärjestelmä. -Mobiili hälytyksen teko (puhelin, potilailla ranneke). -Kaikilla mahdollisuus tehdä avun hälytys. -Sama hoitoryhmäpalvelu joka yksikköön. -Tasalaatuinen koordinoitu toiminta. -Potilaiden tunnistuksen nosto standardisoidulla tarkkailukäytänteet ja lisäämällä riskipisteyttävää monitorointia -Sairaalasta häiriöttömämpi ja stressittömämpi. Turvallisuuden tunne lisääntyy. Palvelurakenne optimoitu. 	<p><i>Heikkoudet ja negatiiviset asiat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Puhelinsidonnaisuus, (varajärjestelmänä yleiskuulutus), -Kuormitus hälytysten käsittelyssä ja vastetoimijoilla, (teknisesti linjan kuormittuminen on estettävästi puhelu-ohjauksella). -Teknisten laitteiden käyttöön oton optimointi tulee viemään aikaa ja edellyttämään henkilökunnalta palautetta. -Alkuvaiheessa tiedotus tarve lisääntyy. Ilman tässä onnistumista tulee väistämättömästi olemaan muutos vastaisuutta.
<p><i>Mahdollisuudet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Potilaiden hätätilan tunnistetaan tarvittaessa ilman henkilöhavaintoa, tekniikalla. -Toimijoiden tilannetietoisuus parantuu yhteisen kehittyneen kommunikointilinjan kautta. 	<p><i>Uhat ja riskit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Edellyttää toimivien automaatio (EWS)-hälytysrajojen löytymistä. Sairaala verkko ei mahdollista kehittyneitä tekniikkaa yhtenäisesti joka tilaan.

SWOT-tilaukoinnista voidaan päätellä uuden hälytysketjun runsaat hyvät puolet, kuitenkin ennen teknisestä toteutusta ei kokonaisuutena ole mahdollista osoittaa. Suurin uhka on tiedonsiirtoverkko, jonka toimivuudesta tulee olla 100 % varmuus, yhtenäisesti kaikissa sairaala-alueen tiloissa. Ilman kattavaa tiedonsiirtoverkkoa ei päästä yhden hälytysketju toimintatavan toteutukseen. On huomioitava, että teknisten ratkaisuiden lisäksi hälytysketjun onnistumista lisää yksinkertaisesti päätöksillä ja tahdolla, näitä organisaation sisäisiä tekijöitä kuvaavat taulukon ylimmät neliöt.

Oikeudenmukaista onkin tehdä päätös siitä, lähdetäänkö hälytysketjun uudistavaa mallia edistämään vai ei, tällöin hyväksyen nykyisen toiminnan riskit ja rajoitteet. Samalla on luotettava siihen, että niin tieteelliset kuin arkitietoakin sisältävät ratkaisut kehittyvät vain toiminnassa (Heikkinen ym. 2007, 157). Potilas

hätätilanteille on eduksi keskustelu toimintatavoista ja niiden oikeudenmukaisuudesta. Hätätilanteiden ollessa kriittisiä ei hälytysketjussa ole varaa eriäviin, moninaiisiin tai epäselviin sooloilun mahdollistaviin toimintatapoihin. Hälytysratkaisuissa kompromissi on todennäköisesti huonoin. Kehittämisen aikana hyödynnettiin tutkimusmetodista ennakointi näkökulmaa, jolla uudistuksen käyttökelpoisuutta voidaan tarkastella heti, lähitulevaisuudessa ja tulevaisuudessa käyttöön otettava, taulukko 18 mukaisesti.

Taulukko 18. Ehdotus hälytysketju uudistuksen ajallisesta toteutuksesta

	Heti, alle 1 vuosi	Lähituleva 1-3 vuotta	Tuleva 5v. eteenpäin
Yksiköt	Varautumisen nosto yksiköissä -riskien nimeäminen -tarkkailua tukeva ohjeistus -väline osaamisen varmistus.	-Potilasmonitoreiden ja tietojärjestelmien automaatio potilaan riskipisteitykseen.	Riskipotilaiden mobiili- etämonitorointi ja tilan laskusta automaatiohälytys hoitohenkilöstölle.
Hoitoryhmä	-MET kaikille osastoille. -Hoitoryhmän tuottama tieto kuten hoitokaavake, palaute ja tilastot näkyviksi.	-MET poliklinikoille. -Hälytyskoordinointimallin käyttöönoton aloitus.	Preventiivinen puuttuminen hälytyskoordinoinnin etäseuranalla
Kokonaisuus	-HYKS elvytyskaavake sähköisenä tulevaan tietojärjestelmään -Henkilökunnan systemaattinen hätätilakoulutus < 1 x v:ssä	-Täsmällinen numerotieto Meilahden sydänpysähdystilanteista -Osaamisesta suorite-merkintä.	Koulutettu henkilöstö

Kuten taulukosta 17 on todettavissa, päivittäisillä työkuvan muutoksilla saavutettaisiin välittömästi lumivyöryefektin omaista positiivista muutosta, jolla olisi suora vaikutus sairaala hätäpotilaan hoitoketjuun.

Oleellista on hälytysketju uudistuksen eettisyyden tarkastelu, jota arvioitaessa yksistään jo tutkimusaiheen valinta on eettinen kannanotto. Ehdotettaessa hälytysketjun uudistusta itse aihe ei ole arkaluontoinen. On kuitenkin tarpeen arvioida, kenen ehdoilla ja ketä palvelemaan sekä mitä päämääriä ja asioita halutaan edistää (Tuomi & Sarajärvi 2009, 129). Terveystieteiden tutkimuksessa, niin kuin tässäkin työssä, kehittämisen päämäärä on potilaan ja asiakkaan etu (ETENE, 5–7). Hyvän tekeminen ohjaa ratkaisuihin jotka tukevat hoitoa tarvitsevan ihmisen tarpeita. Tällöin hoito ja palvelu ovat oikeudenmukaisia ja samanarvoisia kaikille sekä tuotetut ratkaisut ovat luotettavia ja turvallisia. Toiminnan tulee pohjautua perusteltuun tietoon ja ammattitaitoon. Tulevaisuuteen suuntaavan toiminnan ja palveluiden kehittämien on ammattilaisten tehtävä. Vahingon välttäminen merkitsee, sitä että toiminnasta on asiakkaille ja potilaille enemmän hyötyä kuin haittaa. (Perustuslaki 731/1999; ETENE, 5-7.)

”Niin, tää on tietysti vähä eettinenki kysymys, ei potilaat ole valitettavasti samassa asemassa koska siihen missä ympäristös potilas on, niin, siihen vaikuttaa tietysti se henkilöstön resurssointi, osaaminen, välineistö, et saaks samanlaist hoitoa” (HAa).

Sairaalapotilashätätilanteiden oikeudenmukaisuutta tarkastellessa meidän tulisi olla huolissamme siitä, ettei sairaalan hoitoryhmien eikä hälytysjärjestelmien edellytyksiä ole kuvattu. Paikallisesti tämänhetkiset elvytysjärjestelmän haasteet ovat muodostuneet, kun useiden laitevalmistajien hälytysratkaisuja on eri aikakausina tuotu rakennuksiin, ilman mahdollisuutta kokonaisuuden tarkasteluun. Tämän vuoksi sairaaloiden elvytysjärjestelmä on sirpaloittanut, jolloin myös vastuu on etäännyttänyt, jakautunut ja siirtynyt seuraavalle. Eriävä hälytystekniikka edellyttää henkilökunnalta valmiutta omaksua useita avunhälytyksen tapoja. Aiheuttaen epäselvyyttä ja elvytysMET-toiminnan tuottamisen mahdottomuutta sekä asetelman, jossa hätäpotilas asettuu väistämättä eriarvoiseen asemaan. Tulevassa tarvittaisiin valtakunnanlaajuisista sairaalan hälytysketjun ohjauksesta, sekä lisäksi systemaattista konsernitason kehittämissä.

HYKS:n mahdollistama avoimuus onkin ainoa oikea tapa tarkastella sairaalan hälytysketjua, joka tekniikan lisäksi on päivittäisiä käytänteitä. Sairaalan hälytysketju koostuu potilaiden säännöllisestä tarkkailusta, varhaisesta mahdollisuudesta tehdä avun hälytys ja välittömästä vastaamisesta avun tarpeeseen. Eettisesti sairaalan hälytysketjuun tulisi sallia vain käyttäjiä parhaiten palvelevat sovellukset markkinoilta (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 835). Tämä onnistuu vaikuttamalla nykyistä enemmän tuotekehittelyyn, jolloin ei ainoastaan odoteta toimivimpien hälytysratkaisujen ilmaantumista puitesopimuksiin. Kehittämistyön aikana olen tunnistanut hyviä mutta en sopivinta mobiilihälytystekniikkaa. Yhteiselle viestiliikenteelle on tarve, mutta sen tuonnissa ei tule tyytyä menneiden vuosikymmenten VIRVE- mahdollisuuksiin. Hälytystekniikan on myös eri yksiköissä oltava identtisen sama, yksistään jo sen takia, että ohjeistus ja käyttöpe- rehdytys ovat realistista antaa yliopistosairaalan työtoiminnassa.

Julkista terveydenhuoltoa kritisoidaan siitä, ettei se tuota innovointeja ja uudista palvelurannettaan (Lillrank ym. 2016). Osaltaan täysin ymmärrettävää, koska kliniset hoitotyöntekijät hahmottavat kokonaisvaikutukset, ja tarpeen toimintatavan muutokselle. Ehdotettaessa potilaan seurannasta vastaavaa automaattisempaa hälytysjärjestelmää on varottava antamasta henkilökunnalle ja potilaille käsitystä, että järjestelmän avulla voitaisiin aukottomasti huomata kaikki tapahtumat. Ikään kuin huolehtia potilaista joka hetki, ilman henkilökunnan ja potilaan itsensä tekemää tilan seurantaa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 837.) Henkilökunnalta tämä edellyttää valmiutta tunnistaa, mihin kohtaan työtoimintoja automaattikaa tarvitaan (Kangasniemi ym. 2016, 42). Nykyiset monitorointiparametrit kuten verenpaine eivät ole optimaalisia potilaan heikentyneen tilan osoittajina (HAd), myös nykyisissä laitteissa on ylimääräisiä toimintoja ja yhteen sopimattomia laitekantaa. Hoitohenkilöstöllä on myös erilaista tottumusta potilaan monitorivaan tarkkailuun. Tässä työssä esitettyssä uudessa elvytysMET-toimintamallissa on pohjimmiltaan kyse soitosta, jonka voidaan olettaa olevan maallikkomaisiin tapoihin toimia potilashätätilanteessa. Selkeyttäen merkittävästi kohde sairaaloiden nykyistä avun hälytyksen vaihtelevaa käytäntöä. Puhelu on myös tämänhetkiselä yliopistosairaaloiden elvytysMET- asiantuntemuksella luotettavimmaksi koettu (ks.kappale 8).

Tässä työssä ehdotetulla hälytyskoordinoinnilla ei tarkoitettu järjestelmää, jossa luodaan jokin irrallinen tai erillinen elvytysMET-tulosyksikkö. Uudessa mallissa koordinaation avulla sairaalan hälytysketjun eri toiminnot järjesteltiin yhtenäisemmäksi tapahtumaksi niin, että oikeat tehtävät suoritetaan oikeaan aikaan oikeassa paikassa, mutta itse elvytysMET-tehtävät eikä palvelun tuottaminen muutu. (Lillrank ym.2016, 83.) HUS-magneettisairaalamallia tavoitellessa sairaalan hätätoimintaa tulisi tarkastella kokonaisuutena, jolloin on myös kyseenalaistettava hoitohenkilökunnan erilliskoulutukset. Missä hätätilanteessa hoitajat ja lääkärit toimivat erikseen? Koordinoivan käyttö hälytysketjussa tuottaa anestesiologiselle elvytysMET-hoitohenkilöstölle ammatillista ura kehittymisen mahdollisuutta, lisäksi HYKS-työnantajan vetovoimaa kilpailtaessa ammattitaitoisesta työvoimasta (HUS 2015, 8).

Tämän toimintatutkimusprosessin ajan huomioitiin kehittämisen vaikutus työyhteisöön niin, että toiminnan kehittäminen ei loukkaisi ketään eikä väheksyittäisi kohdetoimijoita. Vaikka hälytysketjumalli on ideologinen, on sen ehdottaminen

aikaansaanut henkilökohtaista pohdintaa tasapuolisesta huomioinnista. Tässä ei ole onnistuttu niin että kaikkien yksiköiden mielipide olisi saavutettu. Uudessa mallissa elvytysMET-palvelun tarjoaminen on kuitenkin tasavertaisempi ja avun hälytyksen tapa yksinkertaisempi. HUS:n eettiset säännöt luottamuksellisuus, salassapitovelvollisuus on huomioitu ja näitä ei ole rikottu. Hälytystyöryhmän ammattietiikka oli potilaan parhaassa, ei tuotteistamisessa. Tutkimukseen saatiin asianmukainen lupa maaliskuussa ja sitä laajennettiin huhtikuussa 2016 (liite 6), ennen julkaisua julkaisuluvasta varmistuttiin. Tietosuojasta huolehdittiin niin, että tietyiltä osin tiedonkäsittely on toteutettu työkoneilla, eivätkä alkuperäiset tiedot ole liitettävissä käsiteltyihin. Kyselyiden ja haastatteluiden osalta huolehdittiin asianmukaisesti tutkittavien informoinnista (liite 5 alkukartoitus ja 7-8). Haastateltavia informointiin ja heiltä kysyttiin erikseen lupa nauhoitukseen sekä heidän anonymiteetti on varmistettu. Yhtenä menetelmänä oli havainnointi, jolloin kyse ei ollut työryhmän eikä toiminnan piilohavainnoinnista (Vilkkä 2007, 93–96). Toimintatutkimusmetodin perusteellisempi kertominen olisi varmasti lisännyt hälytystyöryhmän ymmärrystä kehittäjän otteesta, toisaalta metodiset mahdollisuudet selkiytyivät toiminnan edetessä. Tekijänä vastaan täysin työssä esitetystä tekstistä ja johtopäätöksistä. Kehittämisen ollessa yhteisöllistä tekstiä ei ole luetettu, keskustelulle on aikaa ja se on välttämätöntä.

Tutkimusetiikan päämäärä on tuottaa eettisesti hyvää ja luotettavaa tutkimusta. Toimintatutkimusprosessi suoritettiin noudattaen tieteellisesti hyviä käytäntöjä ja yhteisön tunnustamia toimintatapoja rehellisyyttä, huolellisuutta niin tulosten talentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa (ks. TENK, 6; Tuomi & Sarajärvi 2009, 132; Leino-Kilpi 2008, 362).

12.5 Uudistetun hälytysketjun merkitys ja ehdotus kehittämisen etenemisestä

Toiminnan kehittämistä on mahdollista arvioida taidetta. Havahduttaako se ajattelemaan, tuntemaan asioita uudella tavalla, tarjotaanko uutta näkökulmaa tai ehkä joustavuutta, ymmärsitkö tarpeen paikalliselle kehittämiselle, onko hälytysketju muutokselle tarve? (Heikkinen ym. 2007, 159–160.) Työn lähtökohtana oli käsitellä nykyistä laajenevaa kohdeympäristöä ja siellä olevia hälytysratkaisuja kehittämistarpeet osoittaen. Tämä toteutettiin nostamalla esiin hälytysketjussa olevia heikkoja signaaleja, joihin paikalliset toimijat löysivät yksinkertaisemman

ratkaisun. Tulos kuvattiin toimintamallilla, jota on mahdollista hyödyntää elvytysMET-toimintaa ja hälytystekniikkaa kehitettäessä.

Meilahden kampuksen sairaaloissa raportoidaan nykyisin olevan yli 1,5 elvytysMET-potilastilannetta vuorokaudessa tehostettujen osastoiden ulkopuolella.

Yleisin sairaaloidemme riski on siis potilas, eikä pommi, ase tai tulipalo, vaikka niiden vaikutus laaja olisikin. Tämän vuoksi elvytysMET-toiminta on merkityksellistä sairaaloissa ja, jonka vuoksi sen ennaltaehkäisevään ohjeistukseen on kiinnitettävä huomiota esimerkiksi palo-pelastussuunnittelun tapaisesti.

Tässä työssä ehdotetaan yhdenmukaista elvytysMET-palvelua koko kampus sairaaloiden alueelle ja kaikille siellä oleville. Uudistuksessa pyritään uutta mobiilitekniikkaa hyödyntäen vaikuttamaan aiemmin ja tehokkaammin hätäpotilaan tunnistamiseen. Muutos on perusteltua, jotta elvytysMET-hoitoryhmä kohtaisi heikkenevän potilaan aiemmin, jolloin potilaan tarvitsemat hoitointerventiot olisivat kevyempiä ja potilaan hoito voisi jatkua vuodeosastolla niin, ettei tulisi tarvetta siirtää potilasta kalliille ja vähäisille tehohoitopaikoille. Tästä tulevat säästöt todennäköisesti olisi mittavat, koska vuonna 2016 vuorokausi HYKS-vuodeosastolla maksoi noin 140 euroa, valvontahoito 880e/vrk ja tehohoito lähtien 2900e/vrk:ssa. Samana vuonna Meilahden sairaaloissa elvytysMET-potilaan (N= 572) jatkohoitoaika oli valvontahoito 38 tapauksessa, leikkaus-osasto 32 ja teho-osasto 101 tapauksessa. Keskimääräisen tehohoitojakson keston ollessa noin neljä päivää, yksistään elvytysMET -potilaista aiheutuneet tehohoidon kustannukset vuonna 2016 ovat olleet yli miljoona euroa. Todennäköisesti tulevina vuosina on entistä suurempi paine pitää iäkkäät- ja monisairaat potilaat vuodeosastokuntoisina, jotta alueella olevat vain noin 130 tehostettua hoidonpaikkaa riittävät. Tässä työssä esitetään, että elvytysMET-palvelu mahdollistettaisiin tasapuolisesti kaikkiin yksiköihin ja hälytysketju selkeytettäisiin yksiportaiseksi. Samalla yksiköiden toimintavalmiutta valvottaisiin ja osastopotilaiden monitorointia sekä elvytysMET-toimijoiden etäseuranta lisättäisiin. Kokonaisuus todennäköisesti tuottaisi toimintamallin, jossa avun pyyntö ja myös vaikeuttavan hoidon anto tapahtuisi varhaisemmin, kustannusten vähentyessä.

Uudessa hälytysketjumallissa tunnistettu riskipotilas monitoroitaisiin (kompaktin mobiilisti), ja automaatiota ja etäseurantaa hyödyntäen potilaiden tilanmuutokset todennäköisesti havaittaisiin aiemman, niin että henkilöhavainnon ohella tapahtuisi useammin myös tekninen tunnistaminen. Tällöin potilaiden tilan tunnistamiseen ei vaikuttaisi inhimilliset tekijät, kuten yksiköiden ruuhkahuiput, hoitohenkilöstön kiire eikä puuttumisen hankaluus (Shearer ym. 2012). Ohjaamalla potilaan monitorihälytykset ensisijaisesti hänen omahoitajan mobiilipuhelimeen yleinen taustamelu vähentyisi. Monitorihälytyksistä aiheutuneen sairaalaympäristö melun koetaan olevan toiseksi häiritsevin henkilökunnan puheen lisäksi (Työterveyslaitos 2012, 142). Erityisen häiritsevää monitorihälytykset ovat potilaille, joiden välittömässä läheisyydessä, usein raja-arvoltaan huonosti säädetyt hälytykset tapahtuvat. Tiedetään myös, että hoitohenkilöstölle nykyisten monitorien äänihälytysten paikantaminen niiden lopettamiseksi on aikaa vievää. (GE Healthcare 2016.)

Uudessa hälytysketjumallissa voitaisiin jo akuuttiyksiköissä tunnistaa riskipotilas eli potilaan voinnin mahdollinen myöhempi heikkeneminen, jota pystyttäisiin potilas monitoroimalla ja etähälytyksellä seurata. Riskipotilaiden tarkkailun vastuu ei tällöin jäisi yksiköiden henkilökunnan vastuulle, vaan ”seinät läpäisevällä” automatiikalla myös tehostettujen yksiköiden hoitohenkilöstö osallistuisi riskipotilaiden tarkkailuun. ElvytysMET-hoitoryhmälle toiminta mahdollistaisi itsenäisen aseman puuttua potilashätätilanteisiin silloinkin, kun yksikön reagointi jäisi puutteelliseksi. Etäseurannan lisääntyessä tunnistettuja riskipotilaita ei yksittäisesti-kään löydetäisi yliopistosairaalaista elottomina, mikä mm. yksityisten potilashuoneiden lisääntyessä saattaa lisääntyä. (BCB elvytysMET-rekisteri; Hoppu ym. 2011.)

Yhtenäistä avunhälytystekniikkaa vuorokohtaisia puhelimia hyödyntämällä saavutettaisiin etuuksia, mitä nykyinen järjestelmä ei useine kiinteine ratkaisuineen pysty tarjoamaan. Henkilöstölle sama hälytyslaitteisto olisi todennäköisesti helpommin omaksuttavissa, jolloin hälytyksen teon osaaminen ei myöskään olisi toimipaikkaan sidottu. Toimintamalli ehdottaa hoitoryhmäpalvelun mahdollisuutta kaikille yksiköille. Tarkoittaen että tulevassa potilas ja avunhälyttäjät eivät olisi eriävässä asemassa sairaalarakennuksen sijainnin tai sen anestesiologisen valmiuden vuoksi. Yksinkertainen avun hälytystä parantava muutos on Eu-

roopan sairaaloiden hälytysnumero, jonka käyttöönoton toimintamalli mahdollistaa (ESA 2016). Käytettäessä yhtä sairaalan hätänumeroa avunhälyttäjän ei tarvitsisi soittaessaan osata nimetä potilaan hätätilanteen luonnetta; elvytys vai MET-hätäpotilas, vaan arviointi siirtyisi asiaan koulutetulle hälytyskoordinoijalle. Hoitohenkilöstön kynnystä hälyttää apua saattaa laskea myös se, että nyt ehdotetussa hätäpuhelun vastaanottava koordinoija olisi hoitaja eikä lääkäri. Sen sijaan korkean osaamisen omaava erikoistunut anestesia­lääkäri vastaisi koh­teessa tilannejohtamisesta, joka varmistaisi välittömät hoitopäätökset.

Hälytystehtävien käsittely koordinoivan-henkilön toimesta todennäköisesti lisää hälytysketjuun hallittavuutta ja tasalaatuisuutta, mahdollistaen hoitovaste osuuden standardisoinnin. Hälytyskoordinoijan antamalle puheohjaukselle saattaa olla tarvetta, sillä Suomen yliopistosairaalan hoitohenkilökunnalla on todettu olevan vakavia puutteita hätätoimenpiteiden osaamisessa, niin että joka kuudes sydänpysähdyspotilas oli vailla peruselvytystä ennen elvytysryhmän saapumista (Hoppu ym. 2011, 2050). Hälytyskoordinoivan ja hoitoryhmän välitöntä tiedonvaihtoa ja tilannekuvan muodostamista helpottaisi yhteinen puhelinja ja liikku­van kuvan saanti hätäpotilaaseen. Kokonaisuudessa hälytyskoordinoivan-henki­lön käyttö olisi testauksen arvoinen asia, joka muuttuu täysin välttämättömäksi sillä hetkellä, kun nykyiset yksittäiset päällekkäiset tehtävät ylittävät hoitoryh­män järjestelykyvyn heijastuen radikaalisti hoidollisiin tuloksiin. Uusi tapa tuot­taisi tarkan tietovarannon hälytystehtävien määrästä ja koostumuksesta, jolloin tulevaa toimintaa suunnattaisiin entistä numerotarkemmin.

Seuraavien vuosikymmenten aikana yliopistosairaalat eivät niinkään kilpaile hoi­tohenkilökunnan määrästä, mutta kokemuksesta ja rahallisista resursseista kyl­läkin (Kinnula ym. 2016). Hoitohenkilöstön työkuva optimoisi, jos itsenäiseen toimintaan pystyville sairaalapotilaille mahdollistettaisiin elintoimintojen itsemit­taus (Pappas ym. 2015). Tämänhetkiset arvot kuten hengitysfrekvenssi, veren happiosapaine, verenpaine, lämmön, verensokerin, virtsamäärän, painon otto sekä kivun tai ruokavalion arviointi ovat asioita jotka suurin osa potilaista tai elottomista laitteista voivat toteuttaa ja ainoastaan siirtää tiedon arvioitavaksi hoitohenkilöstölle. Paikallisesti Meilahden sairaaloiden potilashuoneissa olevia viihdekeskuksia voitaisiin hyödyntää hätäkäytänteiden tiedotus­alustoina. Potilai­den ja vierailijoiden toteuttaman tarkkailun lisääntyessä hoitohenkilökunnan aika kohdentuisi tiedon arviointiin, mekaanisen suorittamisen sijasta. Monitoroivan

laitteiston ja tietojärjestelmien lisääntyessä kliinisen potilastarkkailun merkitys ei poistu. Tätä ns. potilaan statustamista tulisi lisätä hoitohenkilöstön päivittäisessä työnkuvassa, ja se voisi olla dialogisempaa hoitaja- ja lääkärihenkilökunnan välillä. Potilaiden voinnin kysyminen ja sen sanoittaminen yhdessä tukisi hälytysketjun varhaisempaa alkamista.

HUS hoitohenkilöistä sairaanhoitajia on enemmistö (56% vuonna 2015), jolloin sairaanhoitajat ovat keskeisimmät henkilöt heikkenevän potilaan tunnistajina ja elvytysMET-hoitoketjun käynnistäjinä (HUS 2015). Suurin nykyinen epäsuhta on siinä, ettei hätätilanteita ennakoivaa koulutusta anneta henkilöstölle riittävästi. Hoitohenkilökunnan päivittäisiin työtehtäviin ei ole systemaattisesti integroitu potilashätätilanteissa toimimisen valmiutta tehostavia työtehtäviä. Eikä puutteellinen tai ostopalveluna tuotettu hätäkoulutus tue menettelytapaa, jossa avun hälyttämisen osaaminen on yhtä todellisessa työympäristössä tapahtuvan avun hälyttämisen hallinnan kanssa. Sairaalan hätätilanteissa noudatetaan toimipaikan ohjeita ja toimitaan tiimityössä, jolloin koulutuksen antajien tulisi pystyä varmistamaan ammattilaisten tietojen, taitojen ja asenteen kehittymistä yhteistyöhön (Elvytys 2016, 29–30). Mielestäni Meilahden kampuksen sairaaloiden hälytysketjun tulevaisuuden haasteet eivät ole simulaatiotilat eivätkä -nuket vaan kliinisen henkilökunnan aika kouluttautua ja tarpeeksi laadukkaasti koulutuksen varmistaminen. Pahimmillaan hätäkoulutuksen tarjoaminen on helppoa bisnestä, joka ei nosta kliinisessä potilastyössä työskentelevien toimintakykyä. Tätä epäsuhtaa saattaisi helpottaa, jos standardisoitu simulaatioperusteinen koulutus toteutuisi enenevästi yksiköissä, käyttäen autenttisia potilas esimerkkejä, todellista avun hälytys tapaa ja hätävälineiden sijoittelua. Todennäköisesti näin saavutettaisiin sairaalan hälytysketjussa vaadittava osaaminen, ja selkeytettäisiin siinä koettuja epäselvyyksiä sekä tuettaisiin yksiköiden elvytysvas- taavia.

Terveystieteiden palveluissa toimintavalmiuden varmistaminen on lisääntyvästi toteutuneen valvontaa (Valvontaohjelma 2016). Paikallisesti hätävalmiuden nostossa voitaisiin hyödyntää HYKS:n erinomaisia tuloksia näyttöön perustuvista toimintaohjeista, kuten käsihygienian seurannasta. Käsisidesin käyttöön verrattuna eri yksiköiden tulee kilpailla MET-hälytysten korkeista luvuista, koska osoitetusti näissä yksiköissä on vähemmän elvytystilanteita. Tosin, tulevassa hoitoryhmän tehtävämäärä ei tule olla keskeisin hätätoiminnan mittari. Vaikutavuuden ja laadun osoittaminen tulee olla monipuolisempaa, jolloin mitattavia

asioita voisivat olla ennaltaehkäisevien toimien osoittaminen kuten yksiköiden hätävalmius, koulutettu henkilökunta, ohjeistuksien noudattaminen, hoitoryhmän ammatillinen kehittyminen, tehtävä tyytyväisyys (niin potilaan kuin avun hälyttäjän ja hoitoryhmän kokemana) sekä hätäpotilaan lopullinen toimintakyky. Lopullisena elvytysMET-toiminnan missiona tulee olla koko sairaalan toimintatapojen muuttaminen, niin että tehtäväkohtaisesta elvytysMET-vaste avun antamisesta tulee tarpeetonta. Muutoksen tavoittelu on mielekästä, mikäli yliopistosairaaloiden johto järjestäjän-roolissaan kykenevät tukemaan tapahtuneita positiivisia muutoksia avoimesti ja tuntuvasti, tavoitteet elvytysMET-toiminnalle asettaen.

Seuraavien vuosikymmenten aikana ensihoitopalvelu niin sairaalan sisällä, kun sen ulkopuolellakin on muutoksessa, jossa palvelurakenteelta edellytetään kykyä vastata kasvavaan ja ikääntyvään asiakasmäärään. Tässä työssä esitetty sairaalan hälytysketju uudistus mobiilista-monitorijärjestelmää hyödyntäen tarkoittaa päivittäisten elvytysMET-tilanteiden toimenpidekeskeisyyden muuttamista hoitointerventioiksi, jotka toteutuisivat aiemmin ja olisivat kevyempiä. Tehtävien luonteen muutos tulee edellyttämään anestesiologiselta hoitohenkilöstöltä uudenlaista asenteellista ymmärrystä ohjaavamman toiminnan suuntaan.

Sairaalan hälytysketjun onnistumiseen keskeisesti vaikuttaa tekniikka, jonka tulee olla laajalle käyttäjäkunnalleen selkeä ja kaikissa sairaalantiloissa johdonmukaisesti sama. Tulevina vuosina sairaalan hälytysketjua, etenkin tilannekuvan muodostumista tukevat kehittyvät viestintäjärjestelmät ja paremmat tiedonsiirtoyhteydet. Samalla on selvä, että ilman valtakunnallista elvytysMET-toiminnan ohjausta jäävät kaikki paikalliset muutosteot irrallisiksi ponnisteluiksi, joilla ei vertailukelpoisesti pystytä osoittamaan elvytysMET-toiminnan kokonais hyötyjä. Sairaalan hälytysketju tarkastelun jälkeen otaksun vaikuttavampien muutosten piilevän yksiköiden päivittäisissä käytänteissä, joiden klinikot tulevat osoittamaan potilastarkkailun käytäntöä tehokkaimmin muuttavat uudistukset. Sairaalan elvytysMET-hälytysketjussa on perimäisenä kyse yksinkertaisesta asiasta, yhteisestä toimintatavasta -turvallisuudesta niin potilaille, kun henkilökunnalle.

Tämä toimintatutkimuksellinen raportti oli kertomus yhdestä kehittämisprojektistä, kehittäen yhden kampuksen sairaaloiden elvytysMET-toimintaketjua. Kehittämisen aikana selkiytyi sairaalan hälytysketjun onnistumisen edellyttävän samanlaisuutta, joka perustuu yhteisöllisyyteen, rohkealla ripauksella tulevaa tekniikkaa. Ehdotan, että uudistettu elvytysMET-hälytysketjumalli otetaan käyttöön pienissä erissä läpi koko sairaalaympäristön, aloittaen päivittäisen työtoiminnan tarkkailusta potilas hätätilanteiden näkökulmasta.

- I. Selvitetään yksiköiden hätätilanne valmius ja niiden yksilölliset tarpeet. Selvitys tehdään toteuttamalla tiedonkeruu esimiehille ja vastuuhenkilöille.
 - A. Kokoonnutaan eri yksiköiden vastuuhenkilöiden kanssa hälytysketjun tarkasteluun, yhtenäiset linjaukset luoden.
- II Tiedotetaan potilaita ja tuetaan heidän mahdollisuuksia avun kutsumiseen.
 - A. Lisätään informointi ja ohjausta hoitajakutsupainikkeiden käytöstä.
 - B. Standardisoidaan potilasvalvontaa etenkin riskipotilaiden kohdalla. Sekä mahdollistetaan potilaiden omamittaukset.
 - C. Lisätään elvytysMET-hoitoryhmän tiedotusta myös sairaalan sisäisen tiedotuksen ulkopuolella.
- I. ElvytysMET-vaste
 - A. Testataan, elvytys ja MET soitot ohjaamalla yhteen numeroon, koordinoijan käyttöä ja tehtäväluokittelun tapahtumista.
 - B. Tehostetaan ryhmän sisällä tiedotusta hälytystapahtumista
 - C. Standardisoidaan perustehtävissä toiminta

13 JATKOTUTKIMUSHAASTEET

Toimintatutkimusta kuvataan spiraalimaisena jatkumona, jolloin merkittävä oivallus saattaa tulla vastaan kesken prosessin ja sivukysymyksestä kehkeytyä uuden avaus (Heikkinen ym. 2007, 87). Kehittäjänä harhailin tavoitteista ja tehtävistäni ja nostin esiin seuraavia mielenkiintoisia jatkotutkimushaasteita.

1. Selvittää potilaiden kutsukäyttäytymistä ja heidän toiveita avun kutsumisesta ja sitä, mitä teknisiä tuotteita (em. mobiiliranneke) avun kutsumisessa voisi hyödyntää. Selvittää tulisi myös vierailevien henkilöiden merkitys potilaiden tilan havainnoijina, ja heidän valmiutta kutsua elvytysMET-hoitoryhmä.
2. Ymmärtää paremmin hoitohenkilökunnan päätöstä kutsua apua. Mitkä tekijät potilaan tilassa laukaisevat huolen ja, mikä painoarvo on monitoriparametreilla. Paljastaen ne tekijät, jotka estävät tai siirtävät henkilökuntaa reagoimasta potilaan oirehdintaan.
3. Sairaaloissa tapahtuvien sydänpysähdystilanteiden kartoittaminen ja kuvaaminen (vuokaavio), niin että etenkin yliopistosairaalassa mahdollistuvat toimenpiteet ja hoito optimoituisivat.
4. Tuotteistaa elvytysMET-hoitoryhmien välineistöä, em. tuottamalla sähköinen tehtäväalusta, jossa yhdistyisi dokumentointi, navigointi, potilastietojärjestelmät ja hoito-ohjeet. Lisäksi kehittää markkinoilla olevia potilaiden mobiilimonitorijärjestelmiä palvelemaan sairaalapotilaan hälytysketjua.
5. Sairaaloiden elvytysMET-toiminta tarvitsee laillisen viitekehyksen ja valtakunnallisen ohjeistuksen toiminnan toteutuksesta ja valvonnasta. Kansallisen ohjeistuksen tulee myös määritellä sairaalan hälytystekniikan ja sairaalan hälytysketjun minimivaatimukset.

Tähän työhön osallistuneita keskeisiä henkilöitä en voi mainita nimeltä, ainoastaan todeta Teidän olevan todellisia asiantuntijoita. Oli etuoikeutettua vaihtaa ajatuksia kanssanne.

KIITOS

Siltasairaalan elvytyshälytystyöryhmä ja haastatellut asiantuntijat. Erityiskiitos mahdollisuudesta aiheeseen Leena Soininen, Marja Hynninen ja Anneli Övermark, ATeK. Toteutuksessa avustamisesta "the guru" TtM Marita Ritmala-Castrén. Inspiroivasta ja selkeästä ohjauksesta TtM Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen. Olit oikeassa, vaiheessa jossa toistamiseen kirjoitin raportin perinteisen tutkimuksen malliin, ohjasit toimintatutkimuksen mahdollisuuksiin.

Tiedonanto ja ajatustenvaihtoa,

Meilahti Torni elvytysvastaavat sairaanhoitajat 6.4.2016

Meilahden elvytysMET-sairaanhoitajat ja anestesia lääkärit

Petra Peltola clinical research manager GE Healthcare,

Juhani Seppälä TtM ensihoidon lehtori. Hätäkeskuslaitoksen asiantuntija.

Toni Oja, projektipäällikkö. Tietoliikenne ja viestintätekniikka, HUS

Harri Peltola, tietoliikenne ja viestintätekniikka, HUS

Tuomo Peltola, aluepäällikkö Medidyne.

Innovaatiohaavi HUS, aaltoyliopisto, Metropolia ym.

Ideapaja HUS hoitajakutsu. Tietohallinto.

Ryhmä EH15SY, XAMK

LÄHTEET

Aarnio, H. 1999. Dialogia etsimässä. Väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Ajaigbe, D., McNeese-Smith, D., Phillios, L & Leach, S. 2014. Effect of nurse-physician teamwork in the emergency department nurse and physician Perception of job satisfaction. Tutkimusartikkeli. Journal of Nursing & care. Saatavissa: <https://www.omicsgroup.org/journals/effect-of-nursephysician-teamwork-in-the-emergency-department-nurse-and-physician-perception-of-job-satisfaction-2167-1168-3-141.php?aid=24310> [viitattu 3.6.2016]

Amaral, A. C., McDonald, A., Coburn, N.G., Xiong W., Shojania, K. G., Fowler, R. A., Chapman M. & Adhikari, N. 2016. Expanding the scope of Critical Care Rapid Response Teams: a feasible approach to identify adverse events. A prospective observational cohort. BMJ Quality and Safety. 2015; 24, 764–768. Saatavissa: <http://qualitysafety.bmj.com>. [viitattu 3.6.2016]

Bates, D. W. & Zimlichman, E. 2015. Finding patients before they crash the next major opportunity to improve patient safety. Editorial. BMJ Qual Saf doi:10.1136/bmjqs-2014-003499 [viitattu 3.6.2016]

BCB elvytysMET laaturekisteri. Julkaisematon. Lisätietoa. elvytysmet@hus.fi. HYKS Meilahti teho 20.

Bransford, J., Brown, A. & Cocking, R. 2004. Miten opimme? National Research council. Helsinki: Werner Söderström osakeyhtiö.

Chan, M., Spertus, J., Fengming, T., Jayaram, N. & Chan, P. 2016. Missed opportunities in use of medical emergency teams prior to in-hospital cardiac arrest. Clinical Investigation. American Heart Journal. Saatavissa: <http://doi.org/10.1016/j.ahj.2016.04.014>, 87–95. [viitattu 3.6.2016]

Danesh, V. & Jimenez, E. 2015. Timing is everything: Do we need to redesign the afferent limb in rapid response? Critical Care Medicine. Critical Care Medicine. October 2015. Volume 43. Issue 10, 2247–2248. Saatavissa: <https://www.ccmjournal.org> [viitattu 3.6.2016]

DeVita, A., Hillman, K., Bellammo, R. (toim.) 2011. Textbook of Rapid Response Systems. Concept and implementation. 1. Painos. New York: Springer.

Douw, G., Schoonhoven, L., Holwerda, T., Huisman-de Wall, G., Zanten A., Achterberg T. & Hoeven J. G. 2015. Nurse's worry or concern and early recognition of deteriorating patient on general wards on acute care hospitals: a systematic review. Reserch. Critical care 19:230. DOI10.1186/s13054-015-0950-5.

Elvytys 2016. Päivitetty 3.2.2016. Käypä hoito. Suomalainen lääkärisseura Duodecim, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin työryhmä. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Erikoissairaanhoitolaki 1989/1062.

ESA. 2016. European Standardisation of in-hospital "Cardiac Arrest Call" Nummer – 2222. European resuscitation council, European Board of Anesthesiology & European Society of Anaesthesiology. Saatavissa: <https://www.esahg.org/~media/ESA/Files/Resources/Cardiac%20Arrest/A%20standad%20Cardiac%20Arrest%Call%20telephone%20number.ashx> [viitattu 20.9.2016]

ETENE. 2010. Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa. Sosiaali- ja terveysministeriö. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta. 2010. ETENE-julkaisuja 30. ISSN 1797-9889. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3081-0> [viitattu 12.8.2016]

ETENE. 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. Sosiaali- ja terveysministeriö. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta. 2011. Etene-julkaisuja 32. Helsinki. ISSN 1797-9889. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3169-5> [viitattu 3.6.2016]

EU. 2014. Report on the public consultation on eHealth action plan 2012-2020 European commission. eHealth. Better healthcare on Europe. Päivitetty 26.2.2016 Saatavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/report-public-consultation-ehealth-action-plan-2012-2020> [viitattu 12.9.2016]

GE Healthcare. 2016. Alarm management -verkkoaineisto. Saatavissa: www.ge-healthcare.com [viitattu 10.5.2016]

Gulacti, U., Lok, U., Haipoglu, S, Polat, H. 2016. An Analysis of WhatsApp for Communication Between Consulting and Emergency Physicians. Medical System. Springer© 2016 40:130. DOI10.1007/s10916-016-0483-8.

Hartikainen, T. 2012 Havainnointi tiedonkeruumenetelmänä. University of eastern Finland. Saatavissa: http://terhihartikainenopenportfolio.weebly.com/uploads/2/3/7/5/23756463/havainnoinnista_kuvina.pdf [viitattu 10.4.2016]

Heikkinen, H. L.T., Rovio, E. & Syrjälä L. (toim.) 2007. Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Toinen tarkennettu painos. Helsinki: Kansainvalistusseura.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13 painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holopainen, A. 2015. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. Teema: Sähköiset terveyspalvelut. 2015. 131, 1285–90.

Hopearuoho, T & Seppälä, J. 2016 Hätäkeskustoiminta. 5.2.2016. Teoksesta. Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <http://terveysportti.fi/dtk/eho/avaa?partikkeli=eho00179>. [viitattu 20.6.2016]

Hoppu, S., Virkkunen, A., Kämäräinen, A. & Yli-Hankala, A. 2013. Elvytetyn potilaan ennusteen parantaminen. Pääkirjoitus. Kustannus Oy Duodecim 2013, 129, 677–679.

Hoppu, S., Kalliomäki, J., Pehkonen, V., Haapala, H., Nurmi, E & Tenhunen, J. 2011. Kolmasosa sydänpysähdyspotilaista jäi ilman peruselvytystä yliopistollisessa sairaalassa. Tieteessä. 2011. 26–31/2011. 66, 2147–2153

HUS. 2012. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, HUS Edelläkävijä. Vaikuttavaa hoitoa potilaan parhaaksi. Strategia potilaan parhaaksi 2012-2016. 1–36. [viitattu 24.5.2016].

HUS. 2015. Henkilöstökertomus 2015. Saatavissa: <http://www.hus.fi/hus-tietoa/materiaalipankki/henkilostokertomukset/Documents/Henkilostokertomus%202015.pdf> [viitattu 24.5.2016].

HUS. 2015b Helsingin ja uudenmaansairaanhoitopiirin potilasturvallisuusraportti 2015. HUS 1–61. Saatavissa: www.hus.fi/potilaalle/laatu-ja-potilasturvallisuus/Documents/HUS_potilasturvallisuusraportti_2015_Konsernin%20johtoryhmä.pdf [viitattu 20.5.2016]

- HUS. 27.05.2016 Matkapuhelinliittymissä häiriöitä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Uutishuone 27.5.2016. Saatavissa: <http://www.hus.fi/hus-tietoa/uutishuone/Sivut/HUSn-matkapuhelinliikenteessä-häiriöitä.aspx> [viitattu 30.5.2016]
- HYKS. 2015. Helsingin yliopistollinen keskussairaala, HYKS tunnuslukuja 2015. Saatavissa: <http://www.hus.fi/hus-tietoa/sairaanhoitoalueet/hyks/hyksen-tunnuslukuja/> [viitattu 30.5.2016]
- HYKS. Pelastussuunnitelma 2016. Meilahden torni- ja kolmiosairaaloiden turvallisuus- ja pelastussuunnitelma 2016. HUS kiinteistöt Oy Turvapalvelut.
- Hätäkeskuslaitos 2013. Tehtäväkäsittely hätäkeskuksessa. Terveystoimen yleisohje 1.1.2013. Julkaisematon. Hätäkeskuslaitos.
- Hätäkeskuslaitos 2016. Tilastot ja toiminnan seuranta. Tilastoja ja tunnuslukuja 2016. Saatavissa: http://www.112.fi/hatakeskuslaitos/tilastot_ja_toiminnan_seuranta. [viitattu 10.8.2016]
- IHCA. 2015. Highlights. Guidelines Update for CPR and ECC. American heart association. 15-1002. 10/15, 1–33.
- IHI. 2011 Institute for Healthcare Improvement Nursing Assessment Form with Medical Emergency Team (MET). 2011. Saatavissa: <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/NursingAssessmentFormwithMETGuidelines.aspx> [viitattu 19.08.2016]
- IHI. 2014 Rapid Response Team Decreases Code Events and Unexpected Patient Deaths Outside the ICU. 2014. Saatavissa: <http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/RapidResponseTeamDecreasesCodeEvents.aspx> [viitattu 19.8.2016]
- Isojärvi, J. 2014. Tutkimuskysymyksestä hakustrategiaksi: PICO asetelma informaation työkaluna. 13.4.2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: <http://www.bmf.fi/file/view/PICO-asetelma+informaation+tyokaluna.pdf>. [viitattu 10.8.2016]
- Iso-Ketola, M., Larm, M. & Levälampi, T. 2010 Hätätilaryhmätoiminta HUS-alueella. Katsaus tämänhetkiseen tilanteeseen ja ajatuksia tulevaisuuteen. Helsingin yliopistollinen keskussairaala. Operatiivinen tuloksikkö. Joulukuu 2011.
- Juuti, P. 2011. Lopuksi: Työyhteisön kehittyminen on oppimisprosessi ja identiteetin muutos. Teoksessa Juuti, P. (toim.) Työyhteisön kehittäminen ja johtaminen. Johtamistaidon opisto. Vantaa: Hansaprint.
- Kangasniemi, M., Pietilä A-M., Häggman-Laitila, A. 2016. Automaatiikka ja robotiikka hoitotyöntekijöiden työn muutoksessa. Tutkiva hoitotyö. Nursing Evidence. Hoitotieteellinen aikakauslehti 14 (2).
- Kantola, T. & Kantola, T. 2013: Medical Emergency Team. Apua osastoille elvytystä kevyemmin perustein. Suomen anesthesiologiayhdistys. Finnerest. 46 (3), 222–226.
- Kekomäki, M. 2015 Tehohoidon konsortioista mallia – hoitotieto johtamisen tueksi. Verkkojulkaisu. Tieto. 28.5.2015 Saatavissa: <https://www.tieto.fi/menestystarinat/teohoidon-konsortioista-mallia-hoitotieto-johtamisen-tueksi>. [viitattu 27.10.2016]
- Kinnula, P., Malmi, T. & Vauramo, E. 2014. Saako Sote-uudistuksella tasalaatua. Tutkimusjulkaisu-sarja, nro 82. Kunnallissalan kehittämissäätiö: Pole-Kuntatieto Oy.
- Kovic, I. & Lulic, I. 2011. Mobile phone in the Chain of Survival. 2011. Resuscitation. 82, 6, 776–779. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.1016/j.2011.02.014> [viitattu 06.3.2016]

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) 2013. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 27, 67–70.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. (toim.). Etiikka hoitotyössä. Informaatio- ja kommunikatio teknologia ja eettiset kysymykset. 19, 378–388. Helsinki: WSOY.

Lepistö, P. 2016 Mobiiliteknologia terveydenhoidossa. Tyrnävän kunnan kotihoito. Pro gradu-tutkielma. Oulun yliopisto. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201605121724>. [viitattu 06.3.2016]

Lillerank, P., Reijonsaari K., Heikkilä, P. & Silander K. 2016 Seitsämän syytä sairautteen. Miksi terveydenhuolto ei toimi. Helsinki: Elinkeinoelämän valtuuskunta.

Lilrank, P. 1998. Laatuajattelu. Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Helsinki. Kustannusosakeyhtymä Otava.

Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. Metoditietämystä kaikille. Otavan opiston osuuskunta. Saatavilla. <https://METodix.fi/?s=&x=10&y=8> [viitattu 15.8.2016] Perustuu teokseen Kasanen, E., Lukka, K & Siitonen, A 1991. Konstruktiivinen ote liiketaloustieteessä. Liiketalouden aikakauskirja 40:3, 301–329.

Lund, V. & Varpula, T. 2015. Tehohoitotarpeen tunnistaminen ja potilasvalinta, organisaatio ja MET -toiminta. Luku 66, 941–947. Teoksesta. Alahuhta, S. & Lingren, L. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Maharaj, R., Raffaele, I. & Wendon, J. 2015. Rapid Response system: a systematic review and Meta -analysis. Critical Care 2015.19:254 DOI 10.1186.13054-015-0973

Massey, D. & Aitken W. E. 2014. The impact of a nurse led rapid response system on adverse events and activation the medical emergency team. Intensive and Care Nursing 2015 331.83-90. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2014.11.005>
Metcalf L., McNally S. & Smith S. 2015. A review of impatient ward location and the relationship to Medical Emergency Team Call. International Emergency Nursing. 2016 doi: 10.1016/j.ienj.2016.02.00

Merlot Medi ®. Ensihoidon sähköinen johtamis- ja raportointijärjestelmä. © CGI Suomi Oy. Saatavissa: <https://www.cgi.fi/tuoteratkaisut/merlot-medi> [viitattu 20.6.2016]

Mäkijärvi, M. 2010. LEAN-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa -kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Sosiaali- ja terveystieteiden MBA. Tampereen yliopisto.

Mäkijärvi, M. 2016. Osastopotilaiden konsultaatioiden kiireellisyysluokittelu ja sairaalan sisäinen ensihoitoryhmän toiminta (MET-toiminta). Johtajayliääkärin ohje 1/2016. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Yhtymähallinto 19.2.2016.

Nienstedt, W., Hänninen O., Arstila, A. & Björqvist Stig-Eyrik 2000. Ihmisten anatomia ja fysiologia. Kappale 18 Hermosto, muisti. WSOY.

Norri-Sederholm, T. 2015. Tilanne päällä! Tiedon tarpeesta jaettuun tietoon-Hätäkeskuspäivystäjän ja ensihoidon kenttäjohtajan tilannetietoisuus. Väitöskirja. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta. Kuopio. Itä-Suomen yliopisto.

Nurmi, J., Olkkola, K. T., Tenhunen, J. & Hoppu, S. 2014. Cardiac arrest teams and medical emergency teams in Finland: a nationwide cross-sectional postal survey. Anaesthesiologia scandinavica. 2014. 58, 420–427.

Ojasalo, K., Moilanen T., Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Painos 3-4. Helsinki: Sanoma Pro.

Pappas, P., Tirelli, L., Shaffer, J & Gettings, S. 2015. Projecting Critical Care Beyond the ICU: An Analysis of Tele-ICU Support for Rapid Response Teams. *Telemed Health*. 2016. 22 (6), 529–33. doi:10.1089/tmj.2015.0098.

Peter, A. & Luann, T. 2016. Rapid response Team and telepresence. Projectin critical care to every bedside. *Telehealth summit*. 2016. Saatavissa: file:///C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/V61LNFR5/4._tele-icu_from_coast_to_coast_-_pappas_tirelli.pdf [viitattu 20.10.2016]

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta. 2011/407. [viitattu 20.6.2016]

Raatinieniemi, L., Olli, A. & Kaakinen, T. 2015. Elvytyksen aikainen sepelvaltimon pallo-laajennushoito -mahdollisuus, joka tulisi muistaa. *Tapausseloste*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2015. 131, 954–7.

Ringht, M., Rosenqvist, M., Hollenberg, J., Jonsson, M. Fredman, D., Nordberg, P., Järnberg-Pettersson, H., Hasselqvist, I., Riva, G. & Svensson, L. 2015. Mobile –phone dispatch of laypersons for CPR in out – of - hospital cardiav arrest. *The New England Journal Medicine*. 2015. 11. 372 (24), 2316–25. doi: 10.1056/NEJMoa1406038.

Ruusuvuori, J. Nikander, P. & Hyvärinen, M. (toim.) 2010. Haastattelun analyysi. Tampere. Kustanneosakeyhtymä Vastapaino.

Savolainen, J. 2015. GE Healthcare investoi 28 miljoonaa euroa Suomeen. *Helsingin sanomat*. Talous. 30.1.2015. Saatavissa: <http://www.hs.fi/talous/a1422589744017> [viitattu 20.6.2016]

Henttinen, A. 2016. Poliisi satsaa sähköön -Helsingissä kesä kulkupelinä Segway®. *Moottori*. Liikenne uutiset. 19.5.2016. Saatavissa: <http://www.moottori.fi/liikenne/juttu/poliisi-satsaa-sahkoon-helsingissa-partiokulkupeliksi-segway/> [viitattu 20.6.2016]

Shearer, B., Marshall, S., Buist, M.D., Finnigan, M., Kitto, S., Hore, T., Sturgess, T., Wilson, S. Ramsay, W. 2012. What stops hospital clinical staff from following protocols? An analysis of the incidence and factors behind the failure of bedside clinical staff to activate the rapid response system in a multi-campus Australian Metropolitan healthcare service. *BMJ Quaity & Safety* 2012; 21:569-575 doi:10.1136/bmjqs-2011-000692

Skirivers, M.B & Martin-Loeches, I. 2016. Finally time for rapid response systems to be well MET in Europe? *Intensive Care Med* 2016 42. 608–610.

Sørensen, E. & Petersen, J. 2015. Performance of the efferent limb of a rapid response system: an observational study of medical emergency team calls. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2015, 23. doi. 10.1186/s13049-015-0153-8

Soar, J., Nolan, J.P., Böttiger, B.W., Perkins, G.D., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M. B., Smith, G. B., Sunde, K., Deakin, C. D. 2015. Adult advanced life support section Collaborators. *European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015*. section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2015. 95, 100–147

STM. 2014. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. *Julkaisuja (STM) 2014:7*. Sosiaali- ja terveysministeriö. Kuntaliitto. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3489-4>. [viitattu 15.3.2016]

STM 2011/340. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. Helsingissä 6.4.2011. Sosiaali- ja terveysministeriö. [viitattu 20.6.2016]

Suomi 112 -mobiilisovellus nopeuttaa avunsaantia hätätilanteessa. Hätäkeskuslaitos. Saatavissa: http://www.112.fi/hatakeskusuudistus/112suomi_mobiilisovellus [viitattu 15.6.2016]

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf [viitattu 15.07.2016]

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Sosiaali- ja terveysministeriö. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326?search%5bpika%5d=potilas*. [viitattu 24.5.2016]

Tiedonanto 2016. Tässä työssä tiedonantajina on käytetty sivulla, 118 mainittuja henkilöitä.

Tirkkonen, J. 2015. Detecting and reacting to in-hospital patient deterioration - Studies on the afferent and efferent limbs of the Rapid Response System. Väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Tirkkonen, J., Nurmi, J. & Hoppu, S. 2014 Sairaalan sisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. Katsaus. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 2014. 130 (22), 2311–7.

Työterveyslaitos 2012. Työ ja terveys Suomessa 2012. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista. Toimituskunta: Kauppinen, T., Mattila-Holappa, P., Perkiö-Mäkelä, M., Saalo, A., Toikkanen, J., Tuomivaara, S., Uuksulainen, S., Viluksena, M. & Virtanen, S. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavissa: <file:///C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/T59AWEUW/tyo-ja-terveys-suomessa-2012.pdf>. [viitattu 10.11.2016]

Tolkki, O., Kekomäki, M. & Kekäläinen R. 2012: Sairaala suunnittelu -Ensin toiminta, sitten tilat. Helsinki: Nordic Healthcare Group Oy.

Torppa, K. 2013. Hoitotyö HUS:ssa kohti tehokasta terveydenhuollon kokonaisuutta – valtuuston seminaari 25.9.2013. Saatavissa: http://www.hus.fi/hus-tietoa/hallinto-ja-paatokset/toimieliMET/valtuusto/valtuuston_materiaalit/Valtuuston%20seminaari/Torppa%20valtuuston%20seminaari.pdf [viitattu 20.6.2016]

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009 Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Tammi. Gummerus kirjapaino.

Valta, M. 2013. Sähköisen potilastietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto. Seitsemän vuoden seurantalutkimus odotuksista omaksumiseen. Väitöskirja. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta. Itä-Suomen yliopisto. Kuopio.

Valvira. 2014. Valtakunnallinen selvitys ensihoidosta. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. Selvityksiä 2: 2014. Verkkojulkaisu ISSN 1799-7860.

Valvontaohjelma. 2016. Sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnallinen valvontaohjelma vuosille 2016-2019, 1:2016. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. Helsinki. Valvira.10.12.2015.Dnro 10479/05.00.00.03/2015. 1-26.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Winters, B. D., Weaver, S. J., Pfoh, E., Yang, T., Pham, J. C., Dy, S. M. Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Annals of Internal Medicine*. 2013.158, 417–25.

Viranomaisverkko-seminaari 2016. Valtakunnallinen ERICA-KEJO-VIRVE-EHK-seminaari 28–29.9.2016. Haartman-instituutti. Helsinki. Puheenvuoro: Miten ottaa VIRVE käyttöön sairaaloissa? Ylihoitaja Pirjo Orre, Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyöntekijä.

WHO 2011 mHealth. New horizons for health through mobile technologies. Based on the findings of the second global survey on eHealth. Global observatory for eHealth series – volume 3. World Health Organization.

Vorwerk, J. & King, L. 2015. Consumer participation in early detection of the deteriorating patient and call activation to rapid response systems: a literature review *Journal of Clinical Nursing*. 2016. 25 (1-2), 38–52. doi: 10.1111/jocn.12977.

Väistö, J. 2014. Käyttäjien vaikutus järjestelmän edelleen kehitykseen käyttöönottovaiheessa. Kandidaatin tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

KÄSITTEET

ANE	Anestesia lääkäri.
ElvytysMET -hoitoryhmä	Sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä, joka hälytetään sekä eloton potilas ja MET (Medical emergency team) -häätäpotilas tilanteissa.
ElvMET 1-hoitaja	ElvytysMET-tehtäville lähtevä erikseen koulutettu tehohoitaja.
ElvMET 2-hoitaja	Elvytystehtäville ja tarvittaessa vaativimpiin MET-tehtäville lähtevä erikseen koulutettu tehohoitaja.
EWS	Early Warning Score, aikaisen varoituksen riskipisteytysjärjestelmä. Ohjaa vuodeosasto hoitohenkilöstöä potilaan peruselintoimintojen pisteyttämiseen, (liite 5). Tavoitteena annettua yksittäistä peruselintoiminto raja-arvoja MET-kriteeriä tarkemmin riski arvioida ja seurata potilaan tilaa.
ERC	European Resuscitation Council, Euroopan elvytysneuvosto.
Hälytysketju	Toiminnallinen tapahtuma potilas hätätilanteessa.
Hälytysjärjestelmä	Tekninen kutsu- tai avun hälytyslaitejärjestelmä.
IHCA	In Hospital Cardiac Arrest, sairaalan sisäinen elvytys.
Lähilääkäri Osaston tai poliklinikan oma- tai päivystävälääkäri, hoidon vastuussa oleva.	
Meilahden kampuksensairaalat torni-, kolmio ja vuodeosastorakennus ja silmä- ja korvasairaala. ed. lisäksi vuonna 2022 siltasairaala. Alue, jolla Meilahden elvytysMET-ryhmä toimii.	
Outreach	Tyypillisesti tehosairaanhoidajan tai -hoitoryhmän tekemä ennalta suunniteltu vuodeosasto käynti, joka tehdään (siitä hyötyville) teholta vuodeosastolle siirtyneille potilaille. Suomessa käytetään termiä vuodeosastovierailu, tehosairanhoidajan käynti.
PVE	Painanta - ventilaatio (ventilaatiopalkeella) elvytys, on hoitohenkilöstön toiminta sairaalassa. vrt. painanta – puhallus - elvytys (PPE) on maallikon toiminta ilman välineitä.
RRT	Rapid Response Team. Nopean vasteen ryhmä, Ns. sairaalan elvytysryhmä
RRS	Rapid Response System. Sairaala hätätoiminta kokonaisuus sisältäen sairaalan varautumisen yllättäviin potilashätätilanteisiin.
Sovellus	Sovellusohjelma esimerkiksi matkapuhelimeen.
Sydämen rytmit	Ei- debriloitavat; ASY asystolia ja PEA pulseless electrical activity. Defibriloitavat VF ventricular fibrillation VT ventricular tachycardia
Yksikkö	Vuodeosasto, poliklinikka, diagnostinen yksikkö. Tunnistava ja hälyttävä osa.
Vaste	ElvytysMET-hälytykselle lähtevät toimijat. Hälytykseen vastaava ja häätäpotilaan sijoittava osa (teho, leikkaus, valvota-osastot).
VIRVE	Viranomaisradioverkko. Viranomaisten välisessä kommunikoinnissa käytetty yhteislinja, johon on mahdollista luoda puheryhmiä. Samaan puheryhmään kuuluvat kuulevat kanavan keskustelun.

LIITTEET

Tutkimustaulukko

Tekijät, vuosi, paikka ja taso	Tutkimuksen tai artikkelin nimi	Tarkoitus	Aineiston keruumenetelmä	Tutkimuksen keskeiset tulokset tai artikkelin keskeinen sisältö
<p>Amaral, ACK-B., McDonald, A., Coburn, NG., Xiong W.,Shojania, KG., Fowler, RA., Chapman M., Adhikari, N KJ.</p> <p>2016</p> <p>Canada</p> <p>Seuranta-tutkimus</p>	<p>Expanding the scope of Critical Care Rapid Response Teams: a feasible approach to identify adverse events. A prospective observational cohort</p>	<p>Tutkijat selvittivät RRT konsultaatioiden ja sähköisen ilmoitettujen haittatapahtumien, HT yhteyttä.</p> <p>Tavoitteena oli määrällisesti esittää RRT tarkoituksen mukaista käytön yhteyttä HT tunnistamisessa, verraten elektronisiin turvallisuusraportointijärjestelmään.</p>	<p>RRT- käynnin jälkeen hoitaja täytti tehtävää kuvailevan tapahtumaraportin. Lisäksi RRT hoitotoimijat vastasivat kysymyskaavakkeeseen, joka selvitti kliinistä tapahtumaa ja sen syy-yhteyttä tapahtuman estettävyyteen.</p> <p>Samalta ajanjaksolta tutkijat keräsivät HT sairaalan sähköisestä turvallisuusraportointijärjestelmästä.</p> <p>Kerätty aineisto lähetettiin kolmelle riippumattomalle lääkärille, jotka kävivät läpi RRT toimijoiden raportit ja haittatapahtumat tiedot.</p>	<p>Tutkimusaikana 7 kk, sairaalassa oli 8713 sairaalahoitajaksoa. 531 RRT konsultaatiota, joista 247 on johtanut tehtävään. Näistä 44 (17,8) todettiin haittatapahtumiksi ja 35 (14,2) tapahtumaa todettiin estettävissä oleviksi HT:ksi RRT tunnisti HT 0,52 enemmän verrattuna HT elektroniseen raportointijärjestelmään, joka tunnisti 0,21/1000 hoitajaksoa kohden.</p> <p>Kirurgisten osastoiden potilailla oli enemmän toteutuneita haittatapahtumia ja estettävissä olevia HT, kuin sisätautisten vuodeosastojen potilailla.</p> <p>RRT –toimijat havaitsivat jopa kaksi kertaa enemmän estettävissä olevia tapahtumia kuin, mitä perinteinen sairaalan sähköinen haittatapahtuma rekisteröinti.</p> <p>RRT-toimijoilla on mahdollisuus toimia turvallisuus konsultteina havaitessaan potilasriskitilanne. He pystyvät välittömästi, autenttisesti tilanteessa vaikuttamaan haittatapahtuman lähtökohtiin lisäten henkilöstön tietoisuutta ja näin puuttua mahdollisen haitan kehittymiseen. RRT –toimijat tunnistavat myös tehokkaasti ne potilaat, jotka eivät tarvitse tehostetumpaa hoitoa.</p> <p>RRT ryhmiä suositellaan käytettäväksi sairaalan haittatapahtumien välittöminä osoittajina ja riskitilanteissa ohjeistajina. Sekä haittatapahtuma sähköiseen raportointijärjestelmään haittojen syöttäjinä.</p>

Liite 1

<p>Bates, D., Zimlichmar, E.</p> <p>2015</p> <p>Yhdistyneet kansakunnat</p> <p>Artikkeli</p>	<p>Finding patients before they crash: the next major opportunity to improve patient safety</p>	<p>Artikkelin käsittelee sen kirjoittajien kolmen tutkimuksen tuloksia, jotka oli toteutettu useammassa sairaalassa.</p>		<p>RRT toiminta on potilaan kannalta oleellisesti hyödyllisempää, mitä aiemmin potilaan tila havaitaan. Ja, toisinaan (em. sepsispotilaille) vaikuttavampaa mitä tehokkaammin potilasta voidaan hoitaa, kuitenkin</p> <p>-Vuodeosastojen monitorointi välit helposti ovat 8-12h</p> <p>Fysiologisten sensori- ja kannettavan teknologian lisääntymisen avulla voidaan mullistaa terveydenhuollon potilasvalvonta.</p> <p>Tehokkaimmat elektronisen potilasvalvontajärjestelmät pystyvät helpottamaan vuodeosasto hätäpotilaan tunnistamista aiemmin, ja antamaan tukea. Jolloin on potentiaalisesti mahdollista laskea sairaalakuolleisuutta.</p> <p>Menestynein elektroninen valvonta luultavasti yhdistää eri teknologioita; elektroniset terveystieteet – sensorit – mobiililaitteet - analytiikan. Uhkana kehitykselle on sosioteknologiset tekijät.</p> <p>Artikkelin kirjoittajat toivovat lisää seurantajärjestelmien kustannustehokkuutta selvittäviä tutkimuksia.</p>
<p>Chan, M., Spertus, J., Fengming, T., Jayaram, N. & Chan, P</p> <p>2016</p> <p>Yhdysvallat,</p> <p>Jälkikäteis-tutkimus</p>	<p>Missed opportunities in use of medical emergency teams prior to in-hospital cardiac arrest</p>	<p>Tutkimus selvitti potilaiden ennako-oireita MET kriteerein 1t, 2t ja 4 tuntia ennen sairaalan sisäistä sydänpysähdystä.</p>	<p>Tutkimuksessa tarkasteltiin 21,913 potilaan ennako-oireita ja se oli toteutettu 274 sairaalassa.</p> <p>Tutkijat arvioivat MET kriteeristön ja sairaalan osuuden suhdetta potilaan selviytymiseen sydänpysähdyksestä.</p>	<p>Vakavia ennako-oireita oli tilastoitu vain 72,5%</p> <p>Potilaista 18 099 ei oltu arvioitu MET-kriteeristöllä, tosin 13 115 elintoimintoja oli tarkkailtu jo 4t ennen sydänpysähdystä. Potilaista 5243 oli havaittavissa vähintään yksi merkittävä ennako-oire 1 t ennen sydänpysähdystä ja 4078 potilaista oli merkittävä ennako-oire 2t ennen sydänpysähdystä ja 1767 oli merkittävä ennako-oire 4t ennen sydänpysähdystä. Potilailla, joilla havaittiin merkittäviä ennako-oireita 2t tai 4t ennen sydänpysähdystä selviytymisennuste oli huonompi.</p> <p>Useita potilaita ei oltu arvioitu MET-kriteeristöllä. Potilaiden, jotka oli arvioitu MET-kriteereillä, selviämisenennuste oli parempi.</p> <p>Tutkimustuloksista MET-toiminta ennalta ehkäisi sydänpysähdyksiä.</p>

Liite 1

<p>Danesh, V. & Jimenez, E.J.</p> <p>2015</p> <p>Yhdysvallat</p> <p>Artikkeli</p>	<p>Timing Is Everything: Do We Need to Redesign the Affluent Limb in Rapid Response?</p>	<p>Artikkeli käsittelee MERIT tutkimuksien kautta, miten RRT systeemiä tulisi uudistaa, jotta hoitotulokset parantuisivat</p> <p>MERIT Medic Early Response Interventions and Therapy</p>		<p>Tällä hetkellä RRT hoitoryhmät luottavat yksiköiden hoitohenkilöstön kykyyn tunnistaa heikkenevä potilas vitaalimittauksiin perustuvilla kriteereillä, kuitenkin.</p> <p>-Sairaalapotilaiden heikkenevän tilan tunnistus epäonnistuu > 70%.</p> <p>-Myöhästynyt ryhmän aktivointi > 15 minuuttia on tyypillinen 30% RRT-tehtävässä. Viivästynyt aktivaatio itsenäisesti lisää potilas siirron tarvetta teholle, sydänpysähdys tai potilas kuolemaa.</p> <p>Automatisoitu riskipisteytys (EWS) monitoroiva valvonta- ja hälytysjärjestelmä on uusi tutkimus alue, mahdollinen positiivinen ratkaisu vaikuttaa potilas tarkkailuun. Mikäli tulevaisuudessa voidaan automatisoida potilas monitorointia ja tietojärjestelmiä, datan siirtyminen suoraan RRT:lle on mahdollista. Lisäten potilaiden tunnistamista varhaisemmin.</p>
<p>Douw, G., Schoonhoven, L., Holwerda, T., Huisman-de Wall, G., Zanten A., Achterberg T. & Hoeven JG.</p> <p>2015</p> <p>Alakomaat</p> <p>Kirjallisuuskatsaus</p>	<p>Nurse` worry or concern and early recognition of deteriorating patient on general wards on acute care hospitals: a systematic review</p>	<p>Tutkijoiden tavoitteena oli systemaattinen huoli kriteerin sanallinen auki purku oireisiin ja muutoksiin potilaan tilassa. Ja kuvata, mitkä merkit potilaan tilassa laukaisevat sairaanhoitajan "huoli" - potilaasta intuition.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus jossa valikoitiin 18 huolikriteeriä kuvaavaa tutkimusta. Tutkimus tunnisti 170 termiä huolelle, jotka yhdistyivät 37 merkkiin tai oireeseen potilaan tilassa nämä kategorisoitiin 10. Näistä 7 yhdistyi vitaali riskipiste-arvoihin NEWS.</p> <p>Kirjallisuuskatsaus rajautui aikuispotilaille.</p>	<p>Tutkijat kehittivät klinisen arviointi työkalun huoli -kriteerille. Early -Nurse – Worry - mittarin. Ja ehdottavat, että sairaanhoitajat käyttäisivät mittaristoa keran työvuoronsa aikana rutiini mittauksen yhteydessä ja aina kokiessaan sille tarvetta, eli huolta potilaan tilasta. Mittariston käyttö monitoroimattomilla vuodeosastopotilailla saattaa helpottaa huolen yhdistämistä vitaalimuutokseen. Tutkijat osoittivat, että huoli tai huolta voi olla läsnä ilman muutosta elintoiminoissa. Tämän vuoksi huolikriteeri on hyvä sisällyttää kriteereihin, jotka arvioivat potilaan tilaa ja päätöstä pyytää apua.</p> <p>Se että hoitajalla on huoli potilaasta ennen vitaaliarvojen heikkenemistä voi viitata mahdollisuuteen tunnistaa potilaan heikkeneminen aiemmin ja todennäköisesti ennen, kuin muutos nykyisissä mitattavissa vitaaliarvoissa pystytään havaitsemaan. Potentiaalisesti vaikutettaisiin suunnittelemattomiin tehosiirtoihin ja odottamattomiin sairaalakuolemiin. Tutkijat toivovat lisää ennakoivaa tutkimusta huoli-käsitteelle.</p>

<p>Gulacti, U., Lok, U., Haipoglu, S, Polat, H.</p> <p>2016</p> <p>Turkki</p> <p>Jälkikäteen havainnointitutkimus</p>	<p>An Analysis of WhatsApp for Communication Between Consulting and Emergency Physicians</p>	<p>Tarkoituksena selvittää WhatsApp päivystyksellisissä konsultaatio tilanteissa.</p>	<p>Aineisto kerättiin turkkilaisen yliopistosairaalan päivystyspoliklinikalta 2014 tammi-kesäkuun aikana. Tutkijat kävivät läpi lääkärin väliset konsultaatiot, joissa käytettiin WhatsApp-viestintää.</p>	<p>Tutkimusaikana 6 kuukaudessa, 519 WhatsApp viestiä oli tehty. Lähetetyissä viesteissä 98.3% mukana oli kuvaa, tekstiä 99.6, videota 11.3% ja 1.9% ääniviestiä.</p> <p>Konsultaatioviestejä tehtiin eniten 30.8% ortopedeille, kardiologia 17.3%, plastiikka- rekonstruktio kirurgeille 11.9%, thorax-kirurgeille 10.6%</p> <p>WhatsApp konsultaatioaika oli 88.4% ilta tai yö</p> <p>Konsultaatioissa, jopa 311 (59.9%) WhatsApp käyttö oli yksistään ollut riittävä, 208 (41.1%) WhatsApp viestin lisäksi konsultti saapui päivystyspoliklinikalle. konsultin ollessa sairaalassa 292 ja sen ulkopuolella 227.</p> <p>Keskimääräinen viestin saapumisaika oli 3.94 minuuttia ja siihen vastattiin 2.83 minuutin sisällä.</p> <p>Lähetetyt viestit sisälsivät; potilastietoja 517, radiologista kuvaa 304, EKG 87, CT/MR videokuvaa 59, UÄ-tuloksia tai kuvaa 52, haava-kuvaa 101, laboratorio tietoja 184, monitori rytmi-kuvaa 10.</p> <p>Tutkijat pitävät WhatsApp viestintää hyödyllisenä, sen ollessa ilmainen, yksinkertainen ja nopea kommunikointitapana. WhatsApp antaa tukea ja lisähyötyä konsultaatioihin.</p>
<p>Lepistö, P.</p> <p>2016</p> <p>Suomi</p> <p>Pro Gradu Taloustiede</p>	<p>Mobiiliteknologia terveydenhoidossa. Tyrnävän kunnan kotihoito.</p>	<p>Tarkoituksena selvittää mobiiliteknologian hyödyntämisellä saatavia hyötyjä terveydenhuollossa ja käytön yleistymisen esteitä.</p>	<p>Tutkimus tarkasteli Tyrnävän kunnan mobiiliterveysjärjestelmän kannattavuutta kustannusanalyysin mukaan.</p> <p>Testattu järjestelmä yhdisti mobiili- ja kamerateknologiaa, konenäön, pilvipalvelun. Potilastietojärjestelmän käytön, käyntitilastoinnin ja kirjattujen tietojen mobiiliin siirtymisen potilastietojärjestelmään. Lisäksi INR, B-gluc, RR vertaamisen normaaliarvoihin ja hoito-ohjeiden saannin.</p>	<p>mTerveys järjestelmää käyttämällä mahdollistui tutkimuskohteesta, kunnan kotihoidosta vähentää lähihoitajien päivittäisestä toiminnasta ylimääräinen kirjaamistehtävä, joka oli 1.35 minuuttia lähihoitajien päivittäisestä työajasta. Yksistään kustannussäästöt kirjaamistehtävän vähenemisestä ovat 5663,59 euroa/v/henkilö. Vuoteen 2035 vuoteen mennessä säästöt työvoimakustannuksissa ovat 900 000 euroa suuremmat kuin mTerveys – järjestelmän kokonaiskustannukset.</p> <p>Lähihoitajille mTerveys lisäsi työaikaa 01.35t/pv, joka voidaan siirtää asiakaskäyntiin ja näin vastata tulevaisuudessa lisääntyvään asiakasmäärään ja kotikäynti tarpeeseen.</p> <p>mTerveys järjestelmän etäkonsultaatio mahdollisuus ja hoito-ohjaus kotitehtävällä olevan lähihoitajan ja terveyskeskuksen sairaanhoitajan tai lääkärin välillä nostaa kustannushyötyä säästämällä potilassiirrolta ja terveyskeskuskäynnin kokonaiskustannuksilta. Toiminnan nopeutuminen mahdollistaa useamman potilaan hoitamisen samassa ajassa. Sekä kotikäyntien tarkan seurannan ja työajan käytön.</p> <p>mTerveys hyödyntämistä terveydenhuollossa pidetään kustannusvaikuttavana, mutta tämän todentamista hidastaa taloudellisten tutkimusten vähäinen määrä.</p>

<p>Maharaj, R., Raffaele, I & Wendon, J.</p> <p>Yhdistynyt kuningaskunta.</p> <p>2015</p> <p>Meta-analyysi, systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle</p>	<p>Rapid Response system: a systematic review and Meta-analysis</p>	<p>Tutkijat selvittivät Rapid response systems RRTs vaikuttavuutta sairaala kuolleisuuteen ja sydänpysähdyksiin.</p>	<p>Tutkijat toteuttivat systemaattisen tutkimuskatsauksen PubMed, EMBASE, CINAHL ja Cochrane –tietokantoihin, ajanjaksolla tammi 1990- joulukuu 2013. Hakien tutkimukset, jotka raportoivat tutkimustuloksia sairaalan sisäisestä kuolleisuudesta tai sydänpysähdyksesestä teho-osastojen ulkopuolella, yhteensä näitä oli 2935.</p> <p>29 tutkimusta analysoitiin, tarkastellen sairaala kuolleisuutta, sydänpysähdyksiä ja teho-osastolle siirtoja. Tutkimukset jaettiin lasten ja aikuisten ryhmiin.</p>	<p>RRS –toiminnan käyttöönotto sairaalassa on yhteydessä sairaala kuolleisuuden laskuun yhtäläisesti aikuispotilailla (RR 0.87, 95 % CI 0.81–0.95, p<0.001) ja lapsipotilailla (RR=0.82 95 % CI 0.76–0.89)</p> <p>RRTs –ryhmät ovat yhteydessä sairaaloiden sydän pysähdyksien vähenemiseen aikuispotilailla (RR 0.65, 95 % CI 0.61–0.70, p<0.001) ja lapsipotilailla (RR=0.64 95 % CI 0.55–0.74).</p> <p>RRT vaikutusta teho-osasto hoitajaksojen määrään ei voitu osoittaa puutteellisen tutkimus aineiston vuoksi.</p> <p>Lääkärin mukana olo RRT –tehtävillä ei osoitettu olevan yhteydessä sairaala kuolleisuuden vähenemiseen, mutta hoidon lopettamispäätökset sekä mahdollisesti rooli linjaajana on vaikuttavampi yliopistosairaaloissa kuin keskussairaaloissa.</p> <p>RRT- aktiivointien määrällä ei ole yhteyttä sairaalakuolleisuuden laskuun. Liian herkkä aktiivointi saattaa aiheuttaa heikkoutta RRT työnkuvassa. Mekanismeja joilla RRT tiimit lähtevät liikkeelle ei tällä hetkellä vaikuta sydänpysähdyksiä vähentävästi. Tarvitaan tutkimusta tekijöistä, jotka lieventävät yhteyttä RRT vaikuttavuuteen toiminnallisessa kontekstissa.</p>
<p>Massey, D., Aitken W.E.</p> <p>2014</p> <p>Australia</p> <p>Jälkikäteis tutkimus</p>	<p>The impact of a nurse led rapid response system on adverse events and activation the medical emergency team</p>	<p>Tutkimus tarkastelee erityisesti virka-ajan jälkeän tapahtuvia RRS hoitoryhmä toimintaa (Co - Ordinator Team) sekä MET aktiivatioiden yhteyttä potilashaittatapahtumiin HT.</p> <p>COT on hoitaja vetoinen ”matalan kynnyksen”-ryhmä</p>	<p>Tutkijat tarkastelivat 3 kuukauden ajalla satunnaisesti valittujen 150 potilaan hoitotietojen, päivystyksellisen hoitoryhmä COT käynnin jälkeen (=interventoryhmä) ja vertasivat niitä satunnaisesti valittujen 150 potilaanryhmään ennen COT käyntiä (=kontrolliryhmä)</p> <p>Yhteensä 300 potilaan hoitotiedot tarkistettiin</p>	<p>130 oli oireita tai löydöksiä joiden olisi pitänyt aktivoida MET, mutta todellisuudessa aktiivointi tapahtui vain viidesti.</p> <p>Yhteensä 69 haittatapahtumaa tunnistettiin (32 kontrolli ja 36 interventio.), näistä 25 oli kyseessä merkittävä HT (7 kontrolli; 18 interventio.) Päivystysaikainen tehohoitoryhmä - käynti (interventio) lisäsi merkittävästi haittatapahtumien ennakkointia. Merkittäviä etuja HT tunnistajina ”matalan kynnyksen”COT hoitoryhmillä ei ole verrattaessa kontrolli ”korkean osaamisen” MET-ryhmiin.</p> <p>Yleisin HT oli yhteydessä sydäninfarktiin, syvään vena tromppiin, keuhkoverenkierron tukokseen. HT ennakoivina oireina verensuonien lasku, matala veren happipitoisuus, tajunnan muutos CGS>2 sekä muutos sydämen sykkeessä. Huonosti merkittävät arvoja osastopotilailla oli virtsamäärät ja tajunnantason muutos. HT esiintyi keski-ikänsä 70 vuotiailla potilailla. HT yleisin interventio oli suunnittelematon tehosiirto.</p> <p>Tutkijat toteavat, että RRS ei ole täysin integroitu osasto henkilökunnalle.</p>

Metcalfe L., McNally S., Smith S. 2015 Australia Kirjallisuuskatsaus, Narratiivinen.	A review of inpatient ward location and the relationship to Medical Emergency Team Call	Tarkoituksena oli tunnistaa suhde potilaiden sijainnilla sairaalan sisällä suhteessa MET käynnistymiseen ja potilaiden hoitotuloksiin.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ajanjaksolla 1997-2014. 170 tutkimusta narratiiviseen tarkasteluun valittiin kaksi tutkimusta, jossa tarkkailtiin MET-puhelua.	Potilaiden vuodeosasto sijainnilla ja MET puhelulla ei voitu nähdä yhteyttä. Yksittäisenä tekijänä MET puheluiden viivästymiseen oli puhelun aktivoituminen yöllä. Päivystyspotilaiden osasto sijoittamisen jälkeen 4 tunnin sisällä tehtävällä uusinta arvioinnilla, koskien potilaan osasto tason nosto tai lasku tarvetta saatetaan aikaistaa MET-puhelu. Todettiin, että enemmänkin panostamalla potilaiden monitorointiin ja hoitajien kouluttamiseen voidaan lisätä tietoisuutta heikkenevien potilaiden tunnistamisesta. Suunnittelemalla huolellisesti riskipotilaiden sijoittaminen sairaalan sisällä saatetaan pienentää riskiä potilaiden yllättävään heikkenemiseen.
Mullins, C.F., Psirides, A. 2016 Jälkikäteen havainnointitutkimus Uusi- Seelanti	Activities of a Medical Emergency Team: a prospective observation study of 795 calls	Tutkimus selvitti tyyppipotilaita, jotka saavat aikaan MET -hoitoryhmä tarpeen käynnistymisen	Aineisto kerättiin Uuden-Seelannin yhdestä yliopistosairaala loka 2012- syys 2013 välillä. Potilas tapahtumat, potilaiden tila ja tehdyt interventiot analysoitiin MET kriteereittäin. Aineistona oli tehtävä- ja potilasdokumentaatiot. 795 tehtävää tarkasteltiin, jotka kohdistuivat 630 potilaalle. 81% (N=510) potilasta aikaansai yhden MET soiton, 15% kaksi.	MET tilanteille tyypillistä: Potilaiden keski-ikä 69 vuotta Kirurginen potilas 35% Aktivaation tekijänä oli hoitaja 83%, lääkäri 4%, muu sairaalahenkilöstö 1% Soitto aika varioi, mutta ensimmäinen piikki oli klo 8, yö-aikana MET soitot vähenivät. Yleisin aika 8-16. MET soittoja on potilasta kohden 1.26 (30.3- 44.3/1000 hoitajakso) Elvytyksiä 0.23-0.085 / 1000 hoitajakso. Viitteellisesti MET käynti tapahtui potilaan toisena hoitopäivänä. Käytetyimmät kriteerit tajunta/tajuttomuus 25%, takykardia 24% ja EWS 8≤. Diagnoosit yleisimmin sisältyivät neurologia 30.7%, sydän tai verenkierto heikkeneminen 26.7%, hengitysheikkous 22.6%, sepsis 19.2%, eteisvärinä 8.8%. Interventioita oli suoritettu 2542 (3.2 per/MET) Yleisin hoidollinen toimenpide oli hapettaminen (31%), nesteytys (26). Tutkimus toimenpide oli EKG 51.6%, vena-näyte (36%), arteria 29%, i.v tai i.o 18% ja intubaatio tai ventilointi 15%. Tutkimus tukee MET-oireyhtymä termin käyttöä. Ehdottaen MET datan hyödyntämistä riskien tunnistamisessa, etenkin yksikkö-osan (osastojen ja poliklinikoiden) koulutuksessa ja varautumisessa.
Norri-Sederholm, T. 2015 Väitöskirja Suomi	Tilanne päällä! Tiedon tarpeesta jaettuun tietoon. Häätäkeskuspäivystäjän ja ensihoidon kenttäjohtajan tilannetietoisuus	Tutkimus kuvaa hätäkeskuspäivystäjien ja ensihoidon kenttäjohtajien tilannetietoisuuden muodostumista ensihoitopalvelun näkökulmasta.	Aineisto koostui vuonna 2012 kerätystä haastattelu- ja kyselylomake materiaalista 10:ltä hätäkeskuspäivystäjältä ja 10:ltä ensihoidon kenttäjohtajalta. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä tiedonvaihdon mallennusta ja tiedonhallinnan prosessimallia käyttäen.	Tilannetietoisuuden muodostumisessa keskeiset tietokategoriat ovat tapahtuma, toimintamallit, päätös ja keinot. Ensihoitopalvelun kenttäjohtajien tietotarpeiden ja tiedon välittämisen keskeiset tietokategoriat olivat tapahtuman tiedot, tehtävän status, alueen status, työturvallisuus ja taktiikka. Tiedon välittämisessä kenttäjohtajat käyttivät kolmea eri välinettä. Virve-puhelin oli käytetyin tiedon saamiseen (63,3 %). Tiedon välittämisessä virve-puhelin ja GSM-puhelin olivat yhtä käytettyjä (35,3 %). Kasvokkain tietoa välitettiin (23,5 %) enemmän, kuin sitä saatiin (8,2 %). Kenttäjohtajat toivoivat enemmän tietoa alueen kokonaistapahtumista (44 %). Kenttäjohtajat saavat usein liikaa tietoa, jolloin on vaikea havaita oleellista tietoa. Tilannetietoisuuden merkityksen tiedostaminen on merkityksellistä, jotta käytännön työssä voidaan parantaa kommunikointia ja lisätä tilannetietoisuutta.

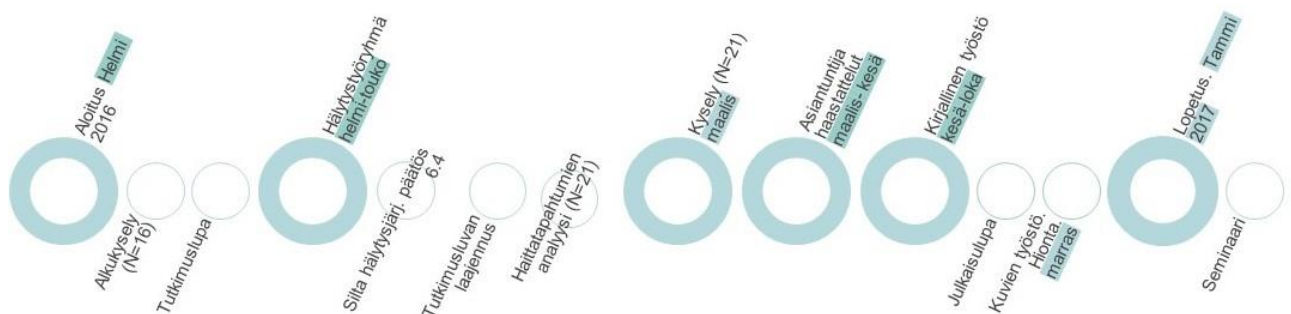
<p>Pappas, P., Tirelli, L., Shaffer, J.</p> <p>2015</p> <p>Yhdysvallat</p> <p>Jälkikäiteis- tutkimus</p>	<p>Projecting Critical Care Beyond the ICU: An Analysis of Tele-ICU Support for Rapid Response Teams</p>	<p>Tutkijaryhmä selvitti mobiili tuen ja RRT hoitoryhmän käyttöä</p>	<p>Sairaalan mobiili-ohjelman aikana 33 kuukauden ajalta (2012-2014) mobiili alustalle tallentuneet tiedot käytiin lävitse.</p> <p>Yhden vuoden aikana RRT-hoitaja seurasi valittujen sairaalapotilaiden etämonitorointia ja antoi tukea klo 17-07. Etä-seuranta hyödynsi mobiilista VitalWatr[®] potilasranneketta, joka sisälsi izoom-kameran mahdollista äänen ja videokuvan välityksen. Potilasrannekkeesta tieto ja "kriittiset hälytykset" välittyivät turvattu Wi-Fi tiedonsiirtoa käyttäen RRT-hoitajan mobiilialustalle.</p>	<p>580 mobiili tukipyyntöä oli tehty tehohoidon RRT-tukeen. Potilaista miehiä 47% ja naisia 53%, keski-ikä 72. Aktivoinnin käynnistymisen syy 33% hengenahdistus ja laskenut tajunnantaso 24%. Yksittäisesti eMobile-järjestelmää käyttäen oli huomattu ennakolta potilaan välitön leikkaussali tarve ja sydänpysähdyksiä 4, joissa ROSC saavutettiin kahdesti.</p> <p>eMobile tuen kautta käynnistyneistä interventioista lääkemääräyksiä oli 40% ja laboratorinäyte määräyksiä 29%. Interventioiden jälkeen (N=152) potilaista 82% kliininen tila parantui. Hoidonantajat ilmaisivat positiivisia mielipiteitä mobiili-rannekkeeseen 99%. 189 potilasta (566) hoidettiin ilman osasto tason kohotusta.</p> <p>Laiteteknisiä ongelmia (N=430) ei raportoitu. Audiota ja tai videota oli käytetty 16%, koulutuksellista tukea käytöstä pyydettiin 7 kertaa, matala/ loppunut akku ilmoituksia 5.</p> <p>Kokonaiskustannukset (laitehankinnat, henkilötuki) verrattuna tarpeettomiin teho-osastoihin siirtoihin paransi tuottokustannuksia \$1.66 (1,06 euroa) jokaista investoitua \$1 kohden.</p> <p>Tutkijoiden mielestä potilaiden etä-mobiili-ratkaisut yhdistettynä sairaalan RRT toimintaan on kliinisesti tehokasta ja merkittävästi vähentää sairaalahoidon kokonaiskustannuksia.</p>
<p>Pedersen, A, Psirides, A. & Coombs, M</p> <p>2014</p> <p>Uusi-Seelanti</p>	<p>Models and activities of critical care outreach in New Zealand hospitals: results of a national census</p>	<p>Tutkimus tarkastelee tehohoitoryhmän Clinical outreach team, CCO toimintaa Uudessa-Seelannissa</p>	<p>Aineisto kerättiin kahdessa vaiheessa. 1 Lähettämällä kaikille Uuden-Seelannin sairaaloiden hoitotyön esimiehille internetkysely. 2 Tarkastelemalla sairaaloiden klinisiä- ja hallinnollisia raportteja</p>	<p>Kaikista 20:stä akuutista julkisesta sairaalasta saatiin vastaus, 19 oli sairaanhoitajajohtoinen CCO toiminta, mutta vain neljässä sairaalassa ryhmä toimi 24h.</p> <p>CCO aktivointiin yleisemmin vuodeosastohenkilökunnan pyynnöstä 8 (88.9%), neuvovia käyntejä 5 (55.6%) potilaan tai hänen perheensä tukeminen 3 (33.3%). CCO toteuttamat interventiot olivat tyypillisemmin muutosta happihoidossa, elintoimintojen tarkkailun, kuten monitoroinnin tehostamista, potilaan asennon muutosta, nesteytys muutosta ja lääketieteellisen tutkimuksen lisääminen tai laskimoyhteyden aloitus.</p> <p>Viidessä sairaalassa oli EWS pisteytyksen täytyessä ohjattu soittamaan CCO, sekä jos vo-hoitaja tarvitsi varmennusta potilaan tilassa</p> <p>Hoitajajohtoinen CCO on Uudessa-Seelannissa maanlaajuisesti otettu käyttöön reagoiessa akuutisti sairaiden huonovointisten vuodeosasto potilaiden tilaan.</p>

<p>Ringht,M., Ro-senqvist,M., Hollenberg,,J.,Jonsson,M. Fredman, D., Nordberg,P., Järnberg-Pettersson,H., Hasselqvist I., Riva,G & Svensson,L. 2015 Ruotsi</p>	<p>Mobile –phone dispatch of laypersons for CPR in out – of- hospital cardiac arrest</p>	<p>Tutkimus selvittää maallikon aloittaman painantaelvytyksen hyötyä potilaan selviytymisen kannalta, jos maallikoilla on käytössä matkapuhelinsovellus.</p> <p>Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus</p>	<p>Tutkimus toteutettiin Tukholmassa huhti 2012- joulukuu 2013. 9828 vapaaehtoista osallistui tutkimukseen, joista 5989 saivat rekrytoinnin aluksi painantaelvytyskoulutusta. Vapaaehtoiset käyttivät matkapuhelinsovellusta. Sovellus oli aktivointuna klo 6-23 välillä.</p> <p>Tutkimuksen aikana, jos vapaaehtoinen oli 500metrin etäisyydellä elottomasta potilaasta, hätäkeskuspäivystäjä lähetti tekstivietin ja tietokoneavusteisen puhelun vapaaehtoisen matkapuhelinsovellukseen.</p>	<p>Tutkimusaikana sydänpysähdyksiä oli 1808. Interventoryhmässä potilaita oli 861. 667 matkapuhelimen paikannusta aktivointiin. 62% tutkimukseen osallistuva toimi painantaelvytyksen aloittajana.</p> <p>Matkapuhelinsovelluksen hyödyntäminen lisäsi maallikkoelvytyksen aloitusta absoluuttinen ero interventio- vs. kontrolliryhmän välillä oli 14 %. Merkittävää eroa kontrolli ja interventio ryhmän potilailla ei osoitettu ROSC:n tai 1kk selviämiseen.</p> <p>Tutkijat ehdottavat julkisten AED-defibrillaattoreiden paikan näyttävää sovellusohjelmaa matkapuhelimiin.</p>
<p>Shearer, B.,Marshall, S., Buist, M.D., Finnigan,M., Kitto,S., Hore,T.,Sturgess,T.,Wilson,S. Ramsay,W. 2012 Australia</p>	<p>What stops hospital clinical staff from following protocols? An analysis of the incidence and factors behind the failure of bedside clinical staff to activate the rapid response system in a multi-campus Australian Metropolitan healthcare service</p>	<p>Tutkimus käsittelee sairaalaorganisaatiossa olevia kulttuurillisia tekijöitä, jotka estävät henkilökuntaa aktivoimasta RRT -hoitoryhmän.</p> <p>Tutkimus tarkasteli 570 vuodepaikan, aikuisväestön yliopistosairaala</p>	<p>Monimenetelmällinen tutkimus, joka koostui kolmesta interventiosta:</p> <p>Yhtenä päivänä ja yhden tunnin ajalta (17 huhtikuuta 2009 klo 11-12) kaikki vuodeosaston potilaiden 570 merkinnät tarkastettiin RRT kriteerein.</p> <p>Sairaalan sydänpysähdykset, suunnittelemattomat teho-osastosiirrot ja äkilliset kuolemat tarkastettiin jälkikäteisesti 8 viikon ajalta.</p> <p>Henkilökuntaa haastateltiin, keskittyen sosiokulttuuristen tekijöiden paljastamiseen.</p>	<p>570 potilaasta akuuttia, välitöntä hoitoa vaativaa fysiologiasta epävakautta oli 4,04%. Lähes puolet potilaista (42%) eivät saaneet asianmukaista kliinistä vastetta henkilökunnalta, vaikka suurin osa (69,2%) potilaista täyttivät fysiologinen kriteerit RRS aktivoimiseksi, ja henkilökunta oli "melko", tai "hyvin" huolissaan potilaasta (75,8%). Haastattelussa 91 henkilökunnanjäsentä tunnisti lähinnä sosio kulttuurisia syitä RRT aktivaation epäonnistumiseksi.</p> <p>Haastattelu tuloksissa tärkein syy, miksi hoitohenkilökunta ei noudata RRT aktiivoinnin protokollaa ei ole käsitekyvyssä, vaan sairaalan sosio-kulttuurisissa tekijöissä ja sisäisissä ammattihierarkioissa. Yleinen uskomus oli, että erikoisalojen tulisi itsenäisesti kyetä hoitamaan potilaan erikoisalaa koskeva hoidon tarve. Esimerkiksi kardiologisen-henkilökunnan tulisi kyetä hallitsemaan potilaan rytmihäiriöt, vaikka tilanteeseen liittyisi potilaan tajunnan lasku.</p> <p>Henkilökunnalle päätös kutsua apua on monimutkaisten tapahtumien, jossa tasapainottelevat arvostelluksi tulemisen pelko ja halu kliniseen autonomiaan. Potilaan heikentyneestä tilasta nuorempi erikoisalojen lääkäri- ja hoitohenkilöstö, olisi todennäköisesti soittanut vanhemmalle kollegalle RRT aktivaation sijasta.</p>

<p>Skirivers, M.B & I Martin-Loeches, M-L.</p> <p>2016</p> <p>pääkirjoitus</p>	<p>Finally time for rapid response systems to be well MET in Europe?</p>	<p>Artikkelissa kirjoittajat käsittelevät tämän hetken (20) tutkimuksen kautta RRTs kokonaisuutta osana sairaalan työnhallintaa.</p>		<p>Vuodeosasto potilaan huononeminen on yhteydessä sairaalakuolleisuuteen. Aikaistamalla tehohoidon antamista vaikutetaan kuolleisuuteen sitä vähentäen (Harris ym. 2015.)</p> <p>RRT implementointi sairaalaan laskee sairaalan sisällä kuolleisuuslukuja sekä tehoille siirtyvien potilaiden hoitoisuutta (Jung ym.2016.)</p> <p>Tällä hetkellä RRT ja MET hoitotoimijat joutuvat kohtuuttoman suureen rooliin käsitellessään vuodeosasto potilaiden hoidollisia rajauksia (Jones ym.2012; Jäderling ym.2011)</p> <p>Kirjoittajat kuvaavat, että sairaalan hoitoprosessit tulee järjestää ”seinättömäksi tehohoidoksi”, jotta voidaan aiemmin tarjota tehostetumpaa hoitoa vuodeosastopotilaille. Eikä ainoastaan reagoida vuodeosastoilla tapahtuviin dramaattisiin päätapahtumiin, kuten sydämenpysähdys tilanteisiin. He yhtyvät Jung ym. tuloksiin, että MET-toiminnan kautta pystytään puuttumaan vuodeosastopotilaiden riskiin muuttua kriittisesti sairaiksi. He toivovat Euroopan sairaaloiden ottavan MET-toiminnan käyttöön.</p>
<p>Sørensen, E. & Petersen, J.</p> <p>2015</p> <p>Tanska</p> <p>Jälkikäteis-tutkimus.</p>	<p>Performance of the efferent limb of a rapid response system: an observational study of medical emergency team calls</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli arvioida RRT (elvytysMET) -toimintaa ja potilasmonitoroinnin hyödyllisyyttä sairaalansisäisissä hälytystehtävissä</p>	<p>Tutkimus toteutettiin joulukuun 2013 - elokuun 2014 välillä Kööpenhaminalaisessa Bispebjergin yliopistosairaalassa. Tutkimusaineisto sisälsi kaikki MET-puhelut. Tutkimuksessa käytettiin apuna MAELOR –työkalua. Multidisciplinary audit and evaluation of outcomes of rapid response. Tutkimusaikana sairaalassa oli käytössä NEWS-pisteytys ja RRT-datan sähköinen tallennus.</p>	<p>Kaikkiaan 308 MET-puhelussa 55 potilaan hoitoa oli rajattua. Jäljelle jääneissä 66% arvioitiin MET olleen positiivinen vaikutus potilaan hoitoon, jolloin MET-puhelun ansiosta teho-osastolle siirrettiin 32 potilaista, näistä 73% 4 tunnin sisällä ilmoituksesta. 25 potilaan hoitoa pystyttiin jatkamaan vuodeosastolla MET- arvioinnin ansiosta, tällöin 56% potilaista ei tarkkailun aikana jatkanut oirehdintaa. Seurantajakson aikana kuusi potilasta kuoli, joilla ei ollut DNAR-kieltoa.</p> <p>Tuloksissa tehohoitoon siirrot tehtiin nopeasti MET-toimijoiden arvioinnin perusteella. Iso osa vuodeosastoille 24t tarkempaan tarkkailuun jääneistä potilaista oirehtivat. Tutkimuksessa todettiin MAELOR-työkalu hyödylliseksi arvioidessa RRT vaste osan toiminnan suorituskykyä.</p>
<p>Tirkkonen, J.</p> <p>2015</p> <p>Suomi</p> <p>Väitöskirja</p>	<p>Detecting and reacting to in-hospital patient deterioration. Studies on the afferent and efferent limbs of the Rapid</p>	<p>Tutkija tutki neljässä osassa tutkimuksessa sairaalan sisäisten hälytyskriteerien esiintyvyyttä, ennustearvoa ja toimivuutta.</p>	<p>I osa muodostui kahden kuukauden aikana vuodeosastoille jatkohoitoon siirtävistä tehopotilaista, joiden peruselintoiminnot mitattiin 24 tuntia potilassiirrosta.</p>	<p>I osa: 184 potilaasta 12 % täytti MET elintoimintahäiriö-kriteerin, hoitaja huoli-kriteeri kirjattiin 19 % potilaista. Molemmat kriteerit olivat yhteydessä myöhempiin haittatapahtumaan.</p> <p>II osa: 615 potilasta, MET -hälytyskriteerit eivät ennustaneet vakioidusti myöhempiä haittatapahtumia tai 30 vrk kuolleisuutta. Sen sijaan aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä NEWS havaitsi riskipotilaat paremmin vuodeosastopotilaiden keskuudessa. Kuitenkin NEWS-riskipisteytysjärjestelmän käyttö saattoi olla vaivallinen vuodeosasto hoitohenkilöstölle.</p>

	Response System	Osat I-III tutkimusaineisto on kerätty Tampereen yliopistollisen sairaalassa. Osat II ja III ovat seurantatutkimuksia	<p>II osa tutki hälytyskriteereiden toimivuutta mittaamalla vuodeosastopotilaiden peruselintoinnot kahtena eri iltana.</p> <p>III osatyö tutki ensihoitoryhmän hälytyksiä ja niihin liittyviä viiveitä 12 kuukauden ajalta</p> <p>IV osatyö selvitti kirje-kyselyllä Suomen yliopisto- ja keskus-sairaaloiden elvytys ja MET-toimintaa ja niiden eroja, vuonna 2014.</p> <p>Osatyön –tutkimusanalyysiin osallistuivat Tirkkonen J., Nurmi, J., Olkkola K.T., Tenhunen, J., Hoppu, S.</p>	<p>III osatyössä 569 sairaalan ensihoitoryhmän hälytystä tarkasteltiin. Viiveet ennen ensihoitoryhmän hälytystä liittyivät itsenäisesti suurempaan sairaalakuolleisuuteen (1.67; 1.02–2.72).</p> <p>IV osa: Vastauksia saatiin 51 sairaalasta (55). 16 oli MET-hoitoryhmä, elvytysryhmä 29. Kansallinen MET hälytysmäärä oli 2.3 (1.5 - 4.8) 1000/ sairaalahoitajakso. Isoimmista sairaaloissa (N=21) toiminta oli 24/7, ryhmä lästi teholta 18 sairaalassa, anestesialääkäri johtoista toiminta oli 17, sairaalan elvytyskoulutuksesta vastasi lääkäri 18, stukturoitua elvytyksen jälkeistä debriefing oli 13 sairaalassa. Hengitysfrekvenssi oli yleisemmin yhteydessä MET aktivaatio tarpeeseen.</p> <p>Kansallista ohjeistusta tarvitaan, sillä tällä hetkellä sairaaloissa ensihoitoryhmien käyttö on liian vähäistä.</p>
Vorwerk, J & King, L Journal of Clinical Nursing. 2016 katsaus	Consumer participation in early detection of the deteriorating patient and call activation to rapid response systems: a literature review	Tarkastelee sairaalassa vierailevien henkilöiden osallistumista potilaiden tarkkailuun. Ja vierailijoiden mahdollisuutta käynnistää sairaalan RRT- ryhmä. Sekä selvittää mikä yhteys vierailevien henkilöiden käytöllä on saatu RRT-käynnistämisessä.	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Tiedonhaku aikavälillä 2006- 2014. 11 tutkimusta valikoitiin tarkasteluun, jotka analysoitiin teemoitellen.</p> <p>Tutkija löysivät neljä pääteemaa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Aktivointi ja hoitotulokset 2 Vierailijoiden tieto & tyytyväisyys 3 RRTs muutos- ja koulutus tarve 4 Henkilökunnan tyytyväisyys <p>Vierailijoiksi laskettiin kaikki sairaalassa liikkuvat, myös toiset potillaat.</p>	<p>Vierailijoiden käyttö RRT aktivoijina oli uusi ilmiö, tosin useissa maissa sisällytetty RRTs.</p> <p>1 Vierailijoiden toiminta hälytyskäynnistäjänä lisäsi RRT – toimijoiden saamia puheluita samanaikaisesti myös henkilökunnan tekemät RRT puhelut lisääntyivät. RRT liika kuormittumista ei tapahtunut.</p> <p>Yhdessä tutkimuksessa sairaala kuolleisuus laski ajanjaksolla, kun vierailijoita oli käytetty RRT–käynnistäjinä. Muissa tutkimuksissa raportoitiin positiivisia tuloksia potilaiden aiemmassa tunnistamisessa.</p> <p>2-4 Tyytyväisyys lisääntyi vierailijoiden ja henkilökunnan välillä. Onnistuminen edellytti ohjeistusta henkilökunnalle ja näkyvää tiedotusta vierailijoille.</p>

Tutkimustehtävä mitä	Aineisto (otos) mistä, keneltä	Menetelmä miten	Analysointi ja tarkoitus
1 Meilahden kampuksen ja Trauma- ja Syöpäsairaaloiden elvytysMET-toiminta tällä hetkellä	Kampuksen-sairaalat eli kohde	Tiedonanto hälytystyöryhmä, asiantuntijat, tilastoasiakirjat	Sisällön analyysi, Keskeiset kehittämistarpeet
1a Meilahden kampuksen sairaaloiden nykyiset hälytysratkaisut	Kohde hälytysketju Yksiköiden elvytysvastaavat (8) Asiantuntijat (4)	Havainnointi, kuvaus Kysyminen sähköpostitiedustelu Teemahaastattelu	Sisällön analyysi Keskeiset kehittämistarpeet
1b Nykyisen elvitys- ja MET toiminnan suurimmat haitat	Haittatapahtuma raportit (21)	Raporttien käsittely	sisällönanalyysi Keskeiset kehittämistarpeet
2 Kartoittaa onnistunut elvytysMET hälytysketju	Teoria	Kirjallisuushaku	Teoreettisen viitekehyksen muodostus
3 Havainnoida Siltasairaalan hälytystyöryhmän keskustelua tulevan hälytysjärjestelmän ominaisuuksista ja elvytysMET toiminnan tarpeista	Hälytystyöryhmätyöskentely (11henkilöä) Kokousasiakirjat (3)	Yhteisöllisten menetelmien käyttö: Osallistuva havainnointi, dialogi, PowerPoint diat, pöytäkirjat, SWOT	Yhteinen elvytyshälytysjärjestelmä-ehdotus Sisällön analyysi
4 Analysoida muiden yliopistosairaaloiden hälytysratkaisuja	Muut yliopistosairaalat (11)	internetkysely (Benchmarking)	Sisällön analyysi
5 Laatia Meilahden kampuksensairaaloihin uudistettu toimintamalli turvaamaan potilaan varhaisempi avun tarpeen tunnistaminen ja yhtenevä hälytysketju	Toimintatutkimusprosessissa tuotettu	Tarkennetut näkökulmat ja keskeisimmät kehittämisaalueet	Päätely Uuden hälytysketjumallin esittäminen ja arviointi sekä prosessinarvio



Aika	Osalliset Kehittäjän lisäksi	Tiedonkeruu	Dokumentoitu	Aineiston hyödyntäminen
2016 Tammi 22.1	kokoonkut- suja	Sähköposti kartoitus hälytysjärjestelmän toi- veista ja kehittämisen ehdotuksista. Meilahden elvytysMET vastuuhenkilöille	sähköposti	Hälytysjärjestelmän kehittämisen lähtö- kohdat osa I
25.1	työryhmä	Syöpäkeskuksen elvytys-hätävalmius	muistio	alue
29.1	esimiehet	Kehittämistyö alustavasti osa Silta projektin hä- lytysjärjestelmää	sähköposti	
Helmi 2.2 3.2	esimiehet, opettaja	Alustavan tutkimus idean lähettäminen opetta- jalle ja työelämälle Tutkimussuunnitelma työelämä + oppilaitos	PDF –asiakirja, sähköposti PDF –asiakirja, sähköposti	tutkimus lupa
4.2	yksikkö 18henk.	MET-toiminnan laajennus Meilahden osasto X. Vastuualue – tehtävä.	osastotunti	yksikön kokemus
5-6.2		Meilahden osastojen ja poliklinikoiden elvytys- vastaavien kokemusten kartoittaminen elvytys- järjestelmästä. (22.1 viestin laajennu)	sähköposti	hälytysjärjestelmän kehittämisen lähtö- kohdat. vol. II Sisällönanalyysi
8.2	Hälytystyö- ryhmä	kokous 1	pöytäkirja	
8.2		Haittatapahtuma (HairPro) selvityksen käynnis- täminen	teho20 ja M1 HT selvitys	nykyiset haitat
8.3	kliin. hoito- työnasian- tuntija	sähkökyselyn teko ulkomaat (HUS Questback - alustan käyttö)	kysely	hälytysjärjestelmä
7-9.2		Opinnäyte metodiikka	oppimistehtävä	
11.2	kliin.hoito- työn asian- tuntija	Questback kyselyalustan suunnittelu	tapaaminen	kysely
12.2		MET info osasto X	osastotunti Mei- lahti	yksikön kokemus
13.2		Yhteystietojen (sähköposti -osoitteiden selvitys) Suomen tehot ja kansainväliset yliopistosai- raalat	muistio	kysely
15-16.2		Kyselyn työstö ja lähettäminen		kysely
17.2	Töölö MET	Töölön traumatehon MET tutustuminen	käynti	näkökulman laajen- nus
18.2	ohjaaja	Opinnäytetyöohjaus -tutkimusmetodiikka	tapaaminen	
20.2		Uudissairaala Lastensairaalan hoitajakutsu jär- jestelmän selvitys	sähköposti	
25-1.3		Tutkimuslupa -asiakirjat teko ja lähetys HYKS	PDF asiakirja	tutkimusluvan laa- jennus
20.2		Vastuuryhmän toimijoiden näkemyksen elvy- tyshälytysjärjestelmästä	sähköposti	ei vastausta
29.2		II kokouksen materiaali.	Power Point työstö.	hälytysjärjestelmä
Maalis 1.3		Terkko tietohaun käynnistys		kirjallisuuskatsaus
7.3		Innovaatiohaaviin ilmoitus		näkökulman laajen- nus
8. 3	hälytystyö- ryhmä	Hälytystyöryhmän kokous II	kokouspöytä- kirja	hälytyskoordinaattori
11-18 .3	hälytystyö- ryhmä	"Hälytyskoordinaattori" –mallin työstö	Sähköposti	hälytyskoordinaattori

17.3		Opinnäytetyötä ohjaavan opettajan tapaaminen		opinnäyteraportti
25-27.3		Opinnäytetyön kirjallisen tuotoksen työstö		
24.3		HUS HAa haastattelu rungon laadinta	teemahaastattelu	asiantuntijanäkemys
30.3	asiantuntija haastattelu	HUS HAa haastattelu ja purku	nauhoitus	hälytysmalli
29-30.3		HUS tutkimusluvan laajennus	HUS tutkimuslupa	haittatapahtumat
31.3		Opinnäytettävä ohjaavan opettajan tapaaminen		opinnäyteraportti
31.3		Hälytyskeskusasiantuntija tapaaminen	tiedonanto, Kotka	hälytysmalli
Huhti 6.4	hälytystyöryhmä	Siltasairaalan hälytystyöryhmän III kokous	kokouspöytäkirja	hälytysjärjestelmä
7.4		Innovaatiotyöpaja	työpaja/ seminaari	näkökulman laajennus
8.4		Hälytysjärjestelmän ehdotus viimeistely ja jättö projektipäällikölle		
9.4		Opinnäytetyön seminaari I		opinnäytetyön eteneminen
12.4		Hoitajakutsu tietohallinnonjärjestämä	työryhmä	näkökulman syvennys
Touko 8- 10. 5	asiantuntija haastattelu	HUS HAb ja HAc haastattelu - yhteys ja laadinta	teemahaastattelu	hälytysmalli
19.5		Seminaari II	osallistuminen	opinnäytetyön eteneminen
28-29.5		Haittatapahtuma raporttien läpikäynti I	analyysi	nykyiset haitat
30.5		Idea yksiköiden (varautumisen) mallipohjasta		idea-tasolla
Kesä-kuu		Teorian kirjoitusta ja tarkennettu tutkimushaku		teoreettinen viitekehys
10 - 16.6	asiantuntija haastattelu	HAd Haastattelu pyyntö, suunnittelu, toteutus	teemahaastattelu nauhoitus	hälytysmalli
Heinä 14.7		Tuote- edustajan tapaaminen	sovittuajatusten vaihto	hälytysmalli
20.7		Työelämä ohjaajan tapaaminen		opinnäyteraportti
Elokuu		Opinnäytetyön runko		
20.8		Opinnäyteohjaajan tapaaminen		opinnäyteraportti
Syys-kuu	hälytystyöryhmä	lopputilanteen arviointi yhteisalustalla SWOT analyysi ja	sähköposti alusta	ei vastausta
15.9		Toisen keskussairaalan elvytysMET hoitajien - koulutuspäivään osallistuminen	ajatustenvaihto	näkökulman laajennus
28-29.9		Valtakunnallinen viranomaisverkko – ja tietojärjestelmät ensihoidossa -seminaari	seminaari	tekniset ratkaisut
Loka-Marras Tammi		Julkaisuluvan varmistus		
		Päätöseminaari		



Kutsu- ja hälytyspainikkeita

Hoitajakutsu (2) / lisäapu

Takapaneeli

Kutsutaulu (1)

Elvytyskahva



20.05.2016

Yksiköiden välineistöä

Vuorokohtainen hoitajapuhelin, yleiskuulutusradio ja kiinteäpuhelin

Hätävälinevaunu (3) ja -pakki. Potilas etä-monitorointia



20.5.2016

Kulkeminen ja tiedon välitys

ElvytysMET hoitajat (4), tehtävälle lähtö.



Hyvät elvytysvastaavat ja osastonhoitajat,

Meilahden elvytysMET -ryhmä haluaa kuulla Teidän käyttäjien kokemuksia elvytyshälytysjärjestelmästä. Järjestelmän hyvistä puolista ja heikkouksista.

Kommenttinne voivat koskea

Hälytyksen tekoa elvytyshälytyspainikkeen, -kahvan toimivuutta, painiketaulun selkeyttä, painikkeiden sijoittelua, ehdotuksia hälytyksen teon kehittämisestä.

Hälytyksen audiota mitä tulisi sisältää, selkeys, mahdollinen alue- tai muu rajaus, audion pituus, ym.

Hälytyksen eteneminen hälytys (-painike, -kahva) ja soitto elvytysryhmälle. Hälytyksen kuittaus.

Vikatilanteissa toimiminen

Nyt siis tarvitaan laajasti Teidän näkemystä, mikä toimii nyt, mikä ei sekä mitä toivoisitte hälytysjärjestelmältä. Vastauksenne toivotaan tähän viestiketjuun tai sähköpostiin helmikuun loppuun mennessä. Vastaukset vapaasti kirjaten esimerkiksi seuraavasti.

Osasto _____ :

1.

2.

3.

Eh/Sh Maria Iso-Ketola
elvytysmet@hus.fi

Teho 20

Dialogin luokittelu 1-12

Lähde Aarnio H.1999 Dialogin etsintä

1. Omien ajatusten avaaminen ja jakaminen
2. Toisen lausumaan vastaaminen kysyttäessä
3. Toisen lausumasta suoraan asiaan liittyen jatkaminen
4. Toisen lausumaan kokonaisuudessaan tarkentava kysymys
5. Jonkin asian tutkiva kysyminen ja ihmetteleminen yleisesti sekä suora kysymys toiselle
6. Toisen lausumaan sisältyvien avainsanojen merkityssisältöjen avaaminen
7. Toisen houkuttelemine osallistumaan
8. Sidonta toisen aiempaan lausumaan
9. Kuvitelmien tarkastaminen
10. Omat asenteet välissä suorana kommenttina
11. Teemojen pinnallisen käsittely aiheesta toiseen hyppelehtiminen, ei pysytä asiassa
12. Kuvittelemine luulemismielessä

Luokitusmerkinnät 1-9 viittaavat dialogin edistämiseen,
10-12 viittaavat dialogin sulkemiseen

Käytössä olevat apuvälineet
potilaiden tilan arviointiin

MET- kriteerit

HENGITYS	Hengitystie uhattuna Hengitystiheys < 8 /min Hengitystiheys > 28/min SaO2 < 90%(lisähapella)
VERENKIERTO	Systolinen verenpaine < 90 mmHg Pulssi < 40 /min Pulssi > 140 /min
NEUROLOGIA	Tajunnan tason äkillinen lasku (GCS lasku > 2) Toistuva tai pitkittynyt kouristelu
MUU	Huoli potilaasta Teho-osastolta äskettäin siirretyn potilaan hoidon ohjaus

EWS-riskipisteytys

Fysiologinen parametri	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystaajuus	8		9-11	12-20		21-24	25
Happisaturaatio	91	92-93	94-95	96			
Lisähappi		kyllä		ei			
Lämpö	35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	39.1	
Systolinen verenpaine	90	91-100	101-110	111-219			220
Syke	40		41-50	51-90	91-110	111-130	131
Tajunnan taso A=hereillä, V=reagoi puhutteluun, P=reagoi kipuun, U= ei reaktiota				A			V,P tai U

HELSINGIN JA UUDENMAAN
SAIRAANHOITOPUORI

Tutkimuslupan myöntäminen

1 (4)

HYKS Sairaanhoidoalueen hallinto

§ 15
12.5.2016

HUS/95/2016

**Tutkimuksen "ElvytysMET-toimintamalli Meilahden Torni-, Kolmio- ja Siltasairaaloissa"
tutkimuslupan § 4/22.3.2016 täydentäminen**

Hakijat	osastonhoitaja Anneli Övermark sairaanhoitaja Maria-Elisabet Iso-Ketola
Esittelijä	kehittämispäällikkö Riitta Meretoja
Perustelut	<p>Toimintatutkimus tehdään YAMK-tutkintoon liittyvänä opinnäytetyönä Kymenlaakson ammattikorkeakouluun. Tavoitteena on kehittää ElvytysMET-toimintamalli Meilahden Torni-, Kolmio- ja Siltasairaaloihin yhteistyössä hälytysjärjestelmäryhmän kanssa. Tutkimuksen tekijänä toimii opiskelija Maria-Elisabet Iso-Ketola. Tutkimusta ohjaavat lehtori, KT Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen Kymenlaakson ammattikorkeakoulusta sekä ylilääkäri Leena Soininen ja osastonhoitaja Anneli Övermark (tutkimuksen vastuuhenkilö) HYKS ATeK-tulosyksiköstä.</p> <p>Toimintamalli kehitetään hälytystyöryhmäjäsenien ja ElvytysMET-toimijoiden kanssa (HYKS ATeK, Pää- ja kaulakeskus, Syöpäkeskus). Otos kohdistuu työryhmätyöskentelyn ja kokousmuistioiden lisäksi Töölön traumatehon ja Teho20:n elvytys- ja MET-tilastoihin. Tutkimuksen vastuuhenkilö luovuttaa aineistot tutkijalle.</p> <p>Tutkimukselle on myönnetty tutkimuslupa HYKS-sairaanhoidoalueen johtavan ylilääkärin päätöksellä § 4/22.3.2016. Tutkija on täydentänyt tutkimussuunnitelmaansa 30.4.2016. Aiemman suunnitelman lisäksi analysoidaan ElvytysMET-toimintaan liittyvät haittatapahtumaraportit (HYKS ATeK, Pää- ja kaulakeskus ja Syöpäkeskus).</p> <p>Tutkimus ei aiheuta haastattelun ohella suoritteita eikä merkityksellisiä kuluja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirille.</p> <p>Olen tutustunut tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksen toteutustapaan. Tutkija on esittänyt tutkimussuunnitelman ja tiedot tutkimuksen kulusta. Pidän tutkimuksen suorittamista perusteltuna.</p>
Päätös	<p>Edellä olevan mukaan päätän myöntää tutkimuslupan Anneli Övermarkille ja Maria-Elisabet Iso-Ketolalle joulukuun 2016 loppuun saakka.</p> <p>Tämän tutkimuslupan myöntämiseen liittyvät asiakirjat on tallennettu Tieteellisen tutkimuksen hallinta, käsittely ja tilastointi -ohjelmaan (Tietu).</p>
Sovelletut oikeusohjeet	HUS, yleiskirje 22/2000
Päätösvallan peruste	HUS, johtajaylilääkärin ohje 2/2015 HYKS-sairaanhoidoalueen toimintaohje
Lisätiedot	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>



Reijo Haapiainen
HYKS sairaanhoidoalue johtava ylilääkäri

Arvoisa vastaanottaja

Olen Helsingin Yliopistollisen sairaala Meilahden elvytys- ja MET (Medical Emergency Team) yksi vastuuhoidajista. Meilahden alueelle ollaan rakentamassa uutta sairaalaa (Siltasairaala), jonka hälytysjärjestelmää me vastuuhoidajat ja lääkärit nyt suunnitellaan.

Lähestyn sinua, sairaalanne tehohoidon asiantuntija. Haluaisimme tietää sairaalanne sisäisestä hälytysjärjestelmästä, sen heikkouksista ja vahvuuksista Elvytys- ja MET -toiminnanprosessissa. Toivon, että jos et ole elvytys- ja MET vastuutoimija, lähetät tämän kyselyn eteenpäin kyseiselle henkilölle/henkilöille. Toivon, että joko sinä tai valitsemasi vastuutoimija vastaisitte linkistä avautuvaa kyselyä. Vastaaminen vie aikaa noin 15 minuuttia. Voit vastata yksin tai muiden vastuutoimijoiden kanssa.

Tämä kysely on myös osa opinnäytetyötäni Kymenlaakson ylemmän ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkintoon (KYAMK). Opinnäytetyön tarkoituksena on tulevan Siltasairaalarakennuksen hälytysjärjestelmän kehittäminen ja elvytysMET prosessin kuvaaminen. Opinnäytetyö on kehittämishanke KYAMK ja Meilahden Siltasairaalan hälytystyöryhmän kesken.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista ja luottamuksellista. Kenenkään vastaajan henkilökohtaiset tiedot eivät paljastu. Antamianne tietoja ei myöskään luovuteta kolmansille osapuolille. Opinnäytetyön ohjaajina toimivat Eeva-Liisa Frilander-Paavilainen (KYAMK), Anneli Övermark (HYKS/ATeK). Tämä kysely on lähetetty Suomen yliopistosairaaloihin ja kansainvälisesti elvytys-MET toimijoille. Vastaa mielelläni kysymyksiinne.

Arvokkaista näkemyksistäni kiittäen
Eh Maria Iso-Ketola
Helsingin yliopistollinen keskussairaala
Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito (ATeK)/Teho-osasto 20
PL 340, 00029 HUS
maria.iso-ketola@hus.fi

Esh/TtT Marita Ritmala-Castrén
Helsingin yliopistollinen keskussairaala
Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito (ATeK)/Asiantuntija- ja koulutuspalvelut

Saatekirje CodeMET

Dear Colleague,

We in Finland have read with great interest your articles about resuscitation and/or MET. In the near future, Helsinki University Hospital campus of Meilahti, will have yet another hospital building added to it. Just now, we are planning how the code-MET operations could be organized, especially what alarm system should we use.

We, the coordinators of the resuscitation and Medical Emergency Team operations, would be very interested in hearing your experiences and opinions about your hospital's alarm-system used to alert your code/ME/RR team. If you are not involved or in charge of the code/MET operations in your hospital, would you be kind enough to forward this message to someone who is?

We would appreciate very much, if you could take about 15 minutes of your valuable time and answer to the questionnaire linked to this mail. Your opinions and experiences would be of great help to us in planning the new code response system as well as further developing our present one. Your response will be handled with complete confidentiality.

This questionnaire has been sent around the world to several professionals who have written scientific articles regarding resuscitation/MET organization. Results of this survey will be reported anonymously as my bachelor thesis for the Kymenlaakso University of Applied Sciences and used for the development of the resuscitation and MET organization in Helsinki University Hospital.

We would like your answers by the 6th of March, 2016.

Feel free to forward this message to anyone who you think could give us the much needed information about resuscitation and/or MET.

Answer this questionnaire by clicking the following link:

<http://digiumenterprise.com/answer/?inv=91384044&chk=DM752BMK>

If the link does not open by clicking it, please copy/paste it to the address field of the browser.

Many thanks for your valuable time and response, already in advance

On behalf of codeMET organizers,
RN Maria Iso-Ketola
Helsinki University Hospital
Meilahti Hospital/ICU 20
Po box 340
00029 HUS FINLAND

RN, PhD, APN Marita Ritmala-Castrén
Helsinki University Hospital
Perioperative, Intensive and Pain
Medicine Department of Expert
and Education Services

Tämä kysely on kolmeosainen, koostuen taustakysymyksistä sekä elvytys- ja MET hälytysketjua ja toimintaa koskevista kysymyksistä.

Ensimmäiseksi muutama taustatietoja kartoittava kysymys.

1. Vastaaja on Lääkäri [] Sairaanhoitaja [] Joku muu, kuka_
2. Toimipaikka Päivystys [] Teho-osasto [] Sydänvalvonta [] Vuodeosasto [] Jokin muu, mikä_
3. Onko sairaalanne yliopistosairaala? () Kyllä () Ei
4. Sairaalanne vuodepaikat? < 250 () 250-499 () 500-749 () 750-999 () > 1000
5. Minkä erikoisalan potilaita sairaalassanne on? [] Sisätaudit [] Kirurgia/trauma [] Synnytykset ja naistentaudit [] Lastentaudit [] Psykiatria

Seuraavat kysymykset koskevat elvytysryhmän toimintaan. Elvytysryhmällä tarkoitetaan kaikkia niitä ryhmiä, jotka vastaavat välittömästi sairaalanne eloton potilas tai "potilaan henkeä uhkaava hätätilanne" -hälytyksiin.

6. Toimiiko sairaalassanne useita elvytysryhmiä? () Ei () Kyllä () Jos enemmän, montako ja mitkä_
 7. Kuinka monta koulutettua elvytysryhmän jäsentä teillä on? lääkärien määrä_ hoitajien määrä_
 8. Onko elvytysryhmä toiminta ympärivuorokautista 24/7? () Kyllä () Ei, tarkenna toiminta-aika
 9. Miten elvytyshälytys aktivoidaan? [] Puhelinsoitto elvytysryhmän numeroon [] Kiinteä hälytyspainike tai -kahva [] Langaton hätäkutsupainike hoitajalla (esim. puhelimessa) [] Langaton hätäkutsupainike potilaalla [] Jokin muu, tarkenna
 10. Vastaa seuraavista vaihtoehtoista teillä käytössä oleviin kohtiin kuvailemalla, miten elvytyshälytys tulee ryhmälle Yleiskuulutus_Soitto_Hakulaite "piippari" _Yleisnäyttö_Merrkivalo_Merkiääni_
 11. Jos tiedät käyttämänne hälytysjärjestelmän tai sen toimittajan nimen, kirjoita se tähän
 12. Jos käytössä on yleiskuulutus ("Tehtävä 00 -elvytys"), kuuluuko se koko sairaalassa?
() Ei ole käytössä () On käytössä, kuuluu koko sairaalassa () On käytössä, ei kuulu kaikkialla, ilmoita katvealueet
 13. Mielipiteesi yleiskuulutuksen hyvistä ja huonoista puolista
 14. Kuvaa yleiskuulutuksen sisältö
 15. Kuvaile hälytysketjun eteneminen. Mitä tapahtuu elvytyshälytyksen aktivoinnin jälkeen (kuka vastaa ensin, ketkä hälytetään ja miten, mistä elvytysryhmä lähtee, jne.) aina siihen asti, kunnes kaikki toimijat ovat tavoittaneet potilaan.
 16. Potilaan tavoittaminen. Onko käytössä potilaan paikantamista helpottavia välineitä?
Kuvaile ne_
 17. Mikä on keskimääräinen tavoittamisviive hälytyksestä potilaan luokse?
() < 3 minuuttia () 3-5 minuuttia () > 5 minuuttia
 18. Mitä erikoisaloja elvytysryhmä palvelee? (valitse kaikki mahdolliset)
[] Sisätaudit [] Kirurgia/trauma [] Synnytykset ja naistentaudit [] Lastentaudit [] Psykiatria
 19. Kuinka monta elvytystehtävää teillä on vuodessa keskimäärin? (Virrehälytyksiä ei lasketa)
 20. Saatteko paljon tarpeettomia tai virheellisiä elvytyshälytyksiä? Mikä voisi olla syy näihin?
 21. Mitä hyviä ja huonoja puolia on nykyisessä hälytysjärjestelmästäne?
 22. Jos kaikki olisi mahdollista, miten muuttaisitte tai parantaisitte nykyistä elvytyshälytysjärjestelmänne?
- Seuraavat kysymykset käsittelevät medical emergency team (met) toimintaa**, jolla tarkoitetaan kaikkia niitä ryhmiä, jotka vastaavat muualla kuin teho- ja valvontaosastoilla tapahtuviin potilaiden tilan heikkenemiseen ennen välitöntä henkeä uhkaavaa hätätilaa.
23. Onko sairaalassanne useita MET ryhmiä? () Ei () Kyllä () Jos, enemmän montako_ ja mitkä_
 24. Mitä erikoisaloja MET palvelee? (Valitse kaikki mahdolliset)
[] Sisätaudit [] Kirurgia ja Trauma [] Synnytys ja naistentaudit [] Lastentaudit [] Psykiatria
 25. Onko MET toiminta ympärivuorokautista 24/7 sairaalassanne? () Kyllä () Ei, tarkenna toiminta-aika_
 26. Toimiiko MET kaikkialla sairaalassanne? () Kyllä () Ei, kuvaa toiminta-alue_
 27. Mitä työkaluja vuodeosaston hoitajalla on MET potilaan tunnistamiseksi? [] MET kriteerit [] Early Warning Score "aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä" [] Potilasmonitori [] Jokin muu, kuvaile mikä_
 28. Kuka saa MET hälytyksen ensin? () Lääkäri () Hoitaja () Muu, tarkenna kuka_
 29. Kuvaile hälytysketjun eteneminen. Mitä tapahtuu MET hälytyksen aktivoinnin jälkeen (kuka vastaa ensin, ketkä hälytetään ja miten, mistä MET ryhmä lähtee, jne.) aina potilaan tavoittamiseen asti
 30. Kuinka monta MET tehtävää teillä on vuodessa keskimäärin? (Virrehälytyksiä ei lasketa)
 31. Jos kaikki olisi mahdollista, miten muuttaisitte tai parantaisitte nykyistä MET hälytysjärjestelmänne?