

# Medical Emergency Team (MET) TAYS:ssa – aikainen puuttuminen potilaan peruselintoimintojen häiriöihin

Joonas Tirkkonen, Ville Jalkanen, Pasi Alanen ja Sanna Hoppu

Sydänpysähdykset sairaalan sisällä ovat harvoin ennakoimattomia. Puuttumalla potilaan peruselintoimintojen muutokseen yksinkertaisin toimenpitein jo ennen ajautumista elvytystilanteeseen vältytään turhalta tai toivottomalta tehohoidoilta ja parannetaan oleellisesti potilaan mahdollisuuksia selviytyä takaisin täysipainoiseen elämään. Maailmalla laajalle levinnyt konsepti sairaaloiden sisäisestä, ennaltaehkäisevästi toimivasta ryhmästä tunnetaan Suomessa useimmiten nimellä Medical Emergency Team (MET). Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (TAYS) on kohta kahden vuoden ajan pyörinyt MET-projekti. Tässä artikkelissa käydään läpi projektin taustoja ja tuloksia keväältä 2009.

Sydänperäisistä syistä aiheutuvat sydänpysähdykset painottuvat sairaaloissa kardiologisille osastoille. Muilla vuodeosastoilla tapahtuvat sydänpysähdykset johtuvat lähes aina muista kuin sydänperäisistä syistä, kuten hypoksiasta, hypovolemiasta tai elektrolyyttihäiriöistä. Tutkimuksissa on havaittu, että noin 80 %:lla sairaalossa elvytystilanteisiin joutuneista potilaista oli edeltävien tuntien aikana poikkeavia elintoimintoja<sup>1-2</sup>. Yleisimmät ongelmat koskevat hengitystä, tajunnantasa ja verenpainetta. Voidaan jopa ajatella, että sairaalan sisällä elvytystilanteen ei tulisi juuri koskaan tulla yllätyksenä. Elottomuus on pitkällisen prosessin lopputulos, joka on mahdollista ehkäistä, tai ennakoita ja hyväksyä DNAR (do not attempt resuscitation) -päätöksellä. Aikaisella interventiolla kierre kohti elottomuutta on pysäytettävissä puuttumalla ajoissa potilaan peruselintoimintojen häiriöihin. Tämä edellyttää potilaiden tilan systemaattista tarkkailua vuodeosastoilla, hoitajien matalaa kynnyistä hälyttää apua, sekä akuuttihoitoon ja hätätilanteisiin tottuneen ryhmän nopeaa ja täsmällistä toimintaa<sup>3</sup>.

Ajatus ennakoivasta puuttumisesta potilaan laskevaan yleistilaan on lähtöisin Australiasta. Sydneissä sijaitsevassa Liverpool-sairaalassa etsittiin keinoja parantaa sairaalassa sydänpysähdyksen saaneiden potilaiden selviytymistä. Päädyttiin ratkaisuun, jossa tehohoitohenkilökunnasta koostuva ryhmä voitiin pyytää sairaalan vuodeosastolle tai poliklinikalle arvioimaan äkillisestä peruselintoimintojen häiriöstä kärsivää potilasta. Malli on levinnyt vuosien saatossa laajalle länsimaisiin sairaaloihin, esimerkiksi muualle Australiaan sekä Iso-Britanniaan, Kanadaan ja Yhdysvaltoihin. Ryhmien koostumus vaihtelee maasta riippuen hoitajalähtöisestä lääkärijohtoiseen. Maailmalla myös nimillä RTT (Rapid Response Team) ja CCOT (Critical Care Outreach Team) tunnettu toimintamalli on rantautunut Suomeen nimikkeellä Medical Emergency Team (MET)<sup>4,5</sup>.

Elvytyksen Käypä hoito -suosituksessa (2005) on annettu ohjeita, jotka koskevat myös sairaalaelvytyksiä. Yksi suosituksen tavoitteista on tehostaa peruselintoimintojen häiriöistä kärsivien potilaiden tunnistamista ja toimintaa, jolla uhkaava sy-

dänpysähdys olisi mahdollisesti estettävissä. Tarkoituksena ratkaisu, Medical Emergency Team (MET), on otettu osaksi muutaman suomalaisen sairaalan toimintaa<sup>4</sup>.

Tampereen yliopistollisessa sairaalassa aloitettiin keväällä 2008 MET-pilottihanke teholla työskentelevän sairaanhoitajan hoitajan opintoihin (YAMK) liittyen. Toiminta rajoittui kolmelle pilottiosastolle ja MET-toiminnasta kerättiin Utsteinin-suosituksen<sup>1</sup> mukaisesti tietoa<sup>6</sup>. Tulokset olivat erittäin myönteisiä ja toiminta koettiin mielekkääksi kokeiluosastoilla, elvytysmäärien tippuessa näillä osastoilla samanaikaisesti puoleen edellisvuodesta<sup>5</sup>. Toiminta laajennettiin vuonna 2009 jatkoprosjektiksi luonteisena koko kantasairaalan alueelle, pois lukien lastenkliniikka, psykiatrisen osasto, ensiapu ja leikkausosastot.

## Menetelmät

Kantasairaalan alueella, jossa MET-ryhmä toimii, on noin 800 vuodepaikkaa. Vuodeosastojen hoitajille ja lääkärille on kerrottu MET-toiminnan periaatteista. Niin kutsutut MET-kriteerit (taulukko 1), eli vitaalinelintoimintahäiriöt, joista soittoa toivotaan, ovat näkyvällä paikalla kaikilla osastoilla. TAYS:n käytännössä MET-ryhmä on sama ryhmä, kuin aikaisemmin elvytys- eli ELVI-ryhmä. Ryhmä koostuu kahdesta teho-osaston sairaanhoitajasta ja tarvittaessa myös tehon päivystävästä lääkäristä. TAYS:n toimintamalli on siis hoitajavetoisen. Teho-osaston hoitaja vastaa elvytys/MET-puhelimeen ja toimii tilanteen mukaan. Käynnille

<sup>1</sup> Kansainvälinen suositus elvytystapahtumaan liittyvistä muutujista, joita tulisi prospektiivisesti tallentaa, analysoida ja raportoida vuosittain.

### Taulukko 1. MET-kriteerit TAYS:ssa

#### Hengitys:

- Hengitystiheys alle  $5 \times / \text{min}$  tai yli  $28 \times / \text{min}$
- Happisaturaatio äkillisesti ja toistetuksi alle 90 %, huolimatta lisähapesta

#### Verenkierto:

- Syketaajuus alle  $40 \times / \text{min}$  tai yli  $140 \times / \text{min}$
- Systolinen verenpaine toistetuksi alle 90 mmHg

#### Tajunta:

- Äkillinen tajunnan tason lasku (Glasgow laskee tunnissa 2 p.)
- Toistuva pitkittynyt kouristelu

lähdetään pääsääntöisesti aina viivyttämättä, ja tarvittaessa lääkäri soitetaan heti mukaan. Hoitajapalautteen perusteella ei turhiksi koettuja puheluita elvytys/MET-puhelimeen tule, tai niiden määrä on erittäin vähäinen.

MET-käynnillä tehohoitaja täyttää Utstein-kriteerien mukaisen lomakkeen. Lomake sisältää potilaan henkilötiedot, sekä tiedot hälytyspaikasta ja -ajasta. Lisäksi siihen kirjataan hälytyksen syy, tiedot potilaan peruselintoimintojen tilasta aikamäärineen sekä tiedot tehdyistä toimenpiteistä ja lääkityksestä. Myös tiedot jatkohoitopaikasta, käynnillä kulunut aika sekä mahdolliset hoidonrajaukset kirjataan.

Lisäksi jokaisen MET-ryhmän kohtaaman potilaan sairauskertomukset käytiin läpi sairaalan tietokannoista, ja potilaiden taustoja selvitettiin esimerkiksi perussairauksien, sairaalassaolon syyn ja hoitajakson pituuden suhteen. Sekä kaavakkeista, että potilasasiakirjoista saadut tiedot käsiteltiin Microsoft Excel -ohjelmalla.

Keväällä ja kesällä 2009 (1.1–31.7.2009) tehtiin teho-osastolta 307 MET-käyntiä. Elvytystilanne tai äkillinen elottomuus oli kyseessä 76 kertaa. Soittojen tai käyntien määrä on siis noin kolminkertainen aikaisempiin, MET-toimintaa edeltäviin vuosiin verrattuna. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin projektien luonteeseen kuuluu toiminnan analysointi ja raportointi sen eri vaiheissa. Kuvaamme tässä alkuvuoden tuloksia, siltä osin kuin aineisto on analysoitu, ja on huomattava, että äkillisen sydänpysähdysten kokeneet potilaat (N=76) puuttuvat tästä raportista.

## Tulokset

MET-hälytykset ajoittuivat kaikkiin vuorokaudenaikoihin. Kuitenkin 70 % tapauksista, joissa aikamäärä oli kirjattu, tapahtui päivystysaikana. MET-ryhmä viipyi potilaan luona keskimäärin puoli tuntia. Käynneillä oli lääkäri hoitajien mukana 130 kertaa (57 %), 17 kertaa (7 %) hoitajapari konsultoi lääkärinä puhelimitse ja 81 tapauksessa (36 %) oli kyseessä pelkkä hoitajakonsultaatio. Näissä tapauksissa MET-hoitaja tai hoitajapari kävi ohjaamassa vuodeosaston hoitajia heille harvemmin eteen tulleissa hoitotyön ongelmissa, toimivat laitetukena tai suorittivat ns. outreach-käynnin. Outreach tarkoittaa toimintaa, jossa MET-ryhmän hoitajat kävivät sovitusti arvioimassa teho-osastolta muille vuodeosastoille siirtyneiden potilaiden vointia (kuva 1).

## Potilaat

MET-ryhmän toiminta-alueet jaettiin potilaittain viiteen kategoriaan. Kirurgiset tai operatiiviset potilaat olivat ylivoimaisesti suurin potilasryhmä aiheuttaen 63 % häilytyksistä (N = 145). Konservatiivisen osasto-alueen potilaita oli 31 % (N = 71). Lapsipotilaita oli koko aikana kolme, obstetrisia potilaita yksi ja loput potilastapaukset (N = 11) kertyivät esimerkiksi vierailijoista. Mahtuipa joukkoon yksi sairaalaa remontoanut maalarikin.

MET-ryhmän hoitamista potilaista 80 % (N = 184) oli tullut sairaalaan päivystyksen kautta, ja 18 % (N = 41) suunnitellusti. 19 % potilaista oli tullut sairaalaan saman tai edellisen vuorokauden aikana. Potilaiden keski-ikä oli 62 vuotta, miehiä aineistossa oli kaksinkertainen määrä naisiin verrattuna.

Potilaiden perussairauksia kirjattiin seitsemään eri luokkaan potilaskertomusten diagnoosien perusteella. Hengityselinsairauksia oli 7 %:lla potilaista (N = 17). Verenkiertoelimistön sairauksien esiintyvyys oli suurin: 73 potilaalta (31 %) oli tähän ryhmään sopiva sairaskertomusmaininta. Munuaisten ja maksan sairauksista oli merkintä seitsemällä potilaalla. Aikuistyyppin eli tyyppin 2 diabetes luokiteltiin tässä jaossa verenkiertoelimistön sairauksiin, koska tiedetään taudin verenkiertoelimistöä kuormittava vaikutus. Muisti- ja neurologisten sairauksien esiintyvyys potilasaineistossa (N = 26) oli samaa luokkaa kuin syöpätautien (N = 24), eli 10–11 %. Useita sairauksia sairastaviin kirjattiin potilaat, joilla oli kolmeen tai useampaan luokkaan sijoitettavia sairauksia. Heitä oli 9 % (N = 21). Seitsemäntenä olivat perusterveet ja hen-

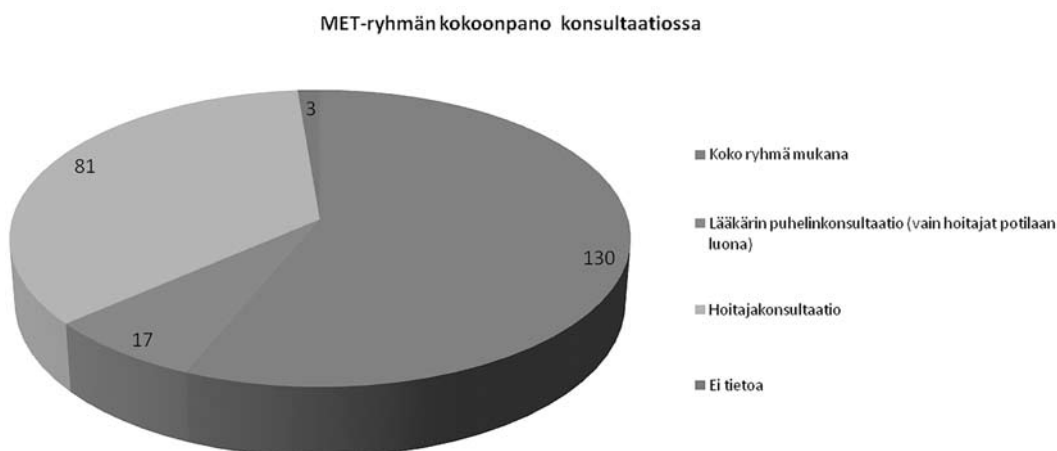
kilöt joilla oli huomautus runsaasta alkoholin käytöstä ilman mitään sairautta, 27 % (N = 62).

Kaikista potilaista 55 % (N = 128) oli post-operatiivisia ja 40 % oli ollut aikaisemmin tehohoidoissa. Tyypillisesti kyseessä oli ollut päivystystoimenpide (N = 100; 78 %). Potilasasiakirjoista tarkistettiin myös potilaan osasto 24 tuntia ennen häilytystä. Ensiavussa oli vuorokautta aikaisemmin ollut 10 % (N = 22) potilaista, vuodeosastolla 43 % (N = 100) ja vuodeosastojen monitorointipaikoilla 12 % potilaista (N = 28). 16 % potilaista (N = 36) oli ollut tehostetussa valvonnassa tai teho-osastolla, loput aineiston potilaista olivat olleet toisessa sairaalassa, terveystieteiden keskuksessa tai kotona.

## Peruselintoimintojen häiriöt MET-käynneillä

Yleisimmät syyt MET-soittoon olivat hengitysvajaus (N = 96, 42 % puheluista) ja tajunnantason aleneminen tai kouristelu (N = 42; 18 %). Muita syitä olivat hypotensio (15), rytmihäiriö (9) tai hoitajan huoli (5). Lisäksi 25 käynnillä kirjattiin useampi syy häilytykselle, useimmiten kyse hengitysvajauksesta ja jostakin toisesta muuttujasta.

Pyrimme myös selvittämään, vastasiko häilytyksen syy käynneillä havaittuja elintoimintojen muutoksia, mutta tässä ei onnistuttu. Elintoimintoja oli kirjattu vaihtelevasti. Asiaa selittävät osaksi outreach-käynnit ja laitetukena toimiminen, jolloin elintoimintojen ylöskirjaamista ei ole koettu käynnillä olennaiseksi. Toisaalta selvänä puutteena havaittiin esimerkiksi se, että hengitystaajuus oli jätetty melkein puolella käynneistä kirjaamatta.



Kuva 1 selvittää tehohoitoryhmän kokoonpanoa käynneillä. Suurimmalla osalla konsultaatioista myös teho-osaston lääkäri oli arvioimassa potilaan tilaa.

## MET-käyntien hoitotoimenpiteet

MET-käynneillä tapahtuneet hoitotoimenpiteet luokiteltiin lääkehoitoihin ja ei-lääkehoitoihin. Lääkehoitoja annettiin 32 potilaalle (14 %). Yleisimpiä käytettyjä lääkkeitä olivat Propofol® Sukolin® ja Fentanyl®, eli lääkitys joka liittyi tajuttoman potilaan ilmatienhallintaan intuboimalla. Ei-lääkehoidot jaettiin lisähapen antoon (N = 101; 44 %), CPAP/2PV-hoitoon, maskiventilaatioon, intubaatioon, nesteytykseen sekä hengitysteiden imuun, joka oli yleisin tehohoitajan itsenäisesti tekemä toimenpide osastolla. Nesteytystä korjattiin tai se aloitettiin 28 potilaan kohdalla (12 %).

## Potilaan jatkohoito ja selviytyminen

MET-käynneistä 32 % johti potilassiirtoon (N=73). Näistä potilassiirroista puolet kohdistui teho-osastolle (N=36), ja 37 % tehostettuun valvontaan (N=27) ja 14 % oman tai toisen osaston monitorointipaikalle. Kaikkiaan 151 potilasta (65 %) jäi MET-käynnin jälkeen paikalleen omalle osastolleen. Käynneillä tehtiin seitsemän kertaa hoidon rajauksia, joista viisi oli DNAR-päätöksiä ja kaksi kertaa päätettiin pidättäytyä uusista tehohoitojaksoista. Hoidonrajauspäätökset tehtiin aina yhteistyössä osaston (päivystävän) lääkärin ja teho-osaston lääkärin kanssa.

Keskimääräinen sairaalahoitojakson pituus MET-ryhmän kohtaamilla potilailla oli 20 vuorokautta, vaihteluvälin ollessa laaja (0–123 vuorokautta). Jatkohoito Tampereen yliopistollisesta sairaalasta suuntautui 57 % potilaista (N = 131) alue-sairaalaan tai terveyskeskukseen, 21 % kotiutui suoraan ja 17 % (N = 41) menehtyi hoidoista huolimatta. 11 potilaan kohdalla ei löytynyt tietoa jatkohoitopaikasta.

## Tehohoitoon siirtyneet potilaat

Potilaista 63 eli 27 % kaikista ryhmän hoitamista potilaista siirtyi MET-konsultaation seurauksena teho-osastolle (N = 36) tai tehostettuun valvontaan (N = 27), missä keskimääräinen hoitoaika oli neljä päivää. Kyseisistä potilaista 30 %:lla (N = 19) oli aiempia hoitoja teho-osastolla, ja kuusi potilasta joutui myös myöhemmin samalla sairaanhoitojaksolla uudelleen teho-osastolle. Kahdeksan potilaan kohdalla tuli vielä uusia MET-hälytyksiä. Potilaista kuusi menehtyi tehohoidon aikana, ja 14 myöhemmin samalla sairaalajaksolla.

Tehohoitoon johtaneista MET-käynneistä 24

% tapahtui virka-aikaan (N = 15) ja 74 % (N = 47) päivystysaikaan eli suhde oli jokseenkin sama kuin koko aineistossa. Hoitoon joutuneista potilaista 40 % (N = 25) oli sisätautisia ja 57 % (N = 36) kirurgisia potilaita. Tavallisin syy oli tajunnantason lasku ja hapettumishäiriöt.

## Pohdinta

MET-konsultaatioita kertyi alkuvuoden aikana lähes puolet vähemmän kuin mitä vuoden 2008 pilottiprojektin perusteella odotettiin. Pilottiprojektimme onnistui vähentämään kolmen osaston elvytystilanteita, kun soittoja suhteessa elvytystilanteisiin oli kymmenkertainen määrä<sup>5</sup>, ja tämän perusteella arvioimme, että tuloksia sydänpäähdytysten vähenemisessä voitaisiin havaita, mikäli soittoja tulisi TAYS:n kokoisessa sairaalassa noin 100 kuukaudessa ja 1200 vuodessa. MET-toiminnan on kansainvälisesti havaittu vähentävän sydänpäähdyksiä, jos yhteydenottojen lukumäärä on 25,8–56,4/1000 sairaala-admissiota. TAYS:ssa on 60 000 sairaalahoitojaksoa vuosittain, eli vaikuttavuutta olisi odotettavissa 1500–3000 vuotuisen MET-konsultaation jälkeen<sup>7</sup>. Tammi- ja helmikuussa 2009 sairaalan vuodeosastoilla ja poliklinikoilla käytiin informoimassa henkilöstöä toiminnasta, ja konsultaatioiden määrä kasvoikin toukokuuhun asti, jolloin soittoja MET-puhelimeen tuli 106. Elvytysten kokonaismäärä väheni vastaavasti: tammi–toukokuussa elvytystilanteita oli 31, kun edellisenä vuonna näitä oli 41. Kesällä lomasijainten saavuttua sairaalaan soittojen määrä väheni selvästi ja äkillisiä sydänpäähdyksiä todettiin jälleen edellisiä vuosia vastaava määrä, 8–11 kpl/kk. Tämä vahvisti käsityksiämme siitä, että MET-toiminnasta tiedottaminen ja kouluttaminen on hyvin tärkeää. Soittokynnyksen madaltuessa konsultaatioiden määrä lisääntyy, jolloin potilaan peruselintoimintoja päästään tehohoidon keinoin arvioimaan ja korjaamaan riittävän ajoissa.

Toisaalta opetettujen, yksinkertaisten ja yhdesä sovittujen hälytyskriteerien täytyessä niin vuodeosastojen kuin teho-osastonkin henkilökunnan pelot ”turhista” soittoista hälvänevät, eikä aineistossamme todellakaan ollut turhia soittoja.

Suurin osa MET-hälytyksistä tuli operatiivisilta osastoilta. Tämä oli odotettua: aiemmissa laajoissa tutkimuksissa on havaittu, että vanhemmat, vaikeasti sairast ja kirurgiset potilaat aiheuttavat suuren osan MET-hälytyksistä<sup>7,8</sup>. Vastaavasti on näyttöä, että MET-toiminta myös vähentää leikattujen potilaiden kuolleisuutta<sup>9</sup>. Päivystysluonteisesti lei-

kattuja potilaita oli yli puolet koko aineistosta. Kyseisten potilaiden elintoimintojen rutiininomaiseen tarkkailuun tulisikin vuodeosastoilla kiinnittää erityistä huomiota.

Toinen erityistä huomiota vaativa ryhmä ovat tehohoidosta takaisin vuodeosastoille siirtyneet potilaat. Pohdittavaksi jää, pitäisikö outreach-toiminnan olla automaattista potilaan siirtyessä pitkän tehohoitojakson jälkeen vuodeosastolle. 67 potilaan tila heikkeni siirron jälkeen niin paljon, että myöhemmin osastolta soitettiin MET-hälytys peruselintoimintojen häiriinnyttä.

Kolmantena kokonaisuutena voisi vielä mainita pitkään vuodeosastolla olleet potilaat, sillä suurin osa MET-hälytyksistä koski heitä.

Konsultaatioista 70 % tapahtui päivystysaikana, kun vuonna 2008 neljä viidestä soitosta tuli virkaajan ulkopuolella. Iltaisin, öisin ja viikonloppuisin lääkäreitä on osastoilla päiväsaikaan verrattuna huomattavasti vähemmän, jolloin on ymmärrettävää, että apua pyydetään enemmän osaston ulkopuoliselta taholta. Päivystysaikana myös hoitajia on vuodeosastoilla vähemmän, jolloin potilaiden tilan tarkkailu heikentyy. Päivystysaikana potilaita siirrettiin hieman keskimääräistä enemmän tehohoitoon, ja esimerkiksi vuonna 2007 suurin osa elvytyksistä tapahtui päivystysaikana.<sup>5</sup> Toisaalta viikosta 76 % on päivystysaika, joten koko aineiston osalta MET-hälytykset jopa painottuivat virka-ajalle.

MET-toiminnan siirryttyä koko kantasairaalan alueelle tuli hälytyksiä myös esimerkiksi kahvioista ja aula-alueilta. Kun kyseessä on yliopistosairaalan kokoinen laitos, myös omaisia ja henkilökuntaa mahtuu MET-ryhmän toiminta-alueelle runsaasti. Onkin myönteistä, että apua tiedettiin soittaa vierailijoille ja työntekijöille. Aikaisemmin esimerkiksi pyörtymistilanteet ruokalassa ovat olleet hämmäntäviä sairaalan ”sisäisen” hätänumeron puuttuessa.

Kohdatut peruselintoimintojen häiriöt olivat linjassa vuoteen 2008 sekä kansainvälisiin tutkimuksiin nähden. Ongelmat hengityksen kanssa olivat yleisin syy MET-hälytykseen. Esimerkiksi Australiassa tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin 12 sairaalan MET-soittoja vuoden ajanjaksolta. Huoli potilaan hengitystaajuuteen ja happisaturaatioon liittyen oli suurin yksittäinen syy hälytykseen<sup>10</sup>. Hengitystä tukevia hoitotoimenpiteitä tehtiinkin melkein puolella kevään konsultaatioista. Tehohoitoon siirretyillä potilailla nämä ongelmat korostuivat yhdistettynä heikentyneeseen tajunnantason. Hengityksen ja tajunnantason muutokset

ovat yksinkertaisia huomata ajoissa, ja erityisesti näihin asioihin pitäisi vuodeosastoilla reagoida nopeammin.

Yksi eettisesti kestävä MET-toiminnan tavoitteista on vähentää toivottomia elvytyksiä ja turhia tehohoitoja. Havaintoja tällaisesta muutoksesta MET-sairaalassa on saatu<sup>11</sup>. TAYS:ssa raportoitujen hoidonrajoitusten määrä ei juuri lisääntynyt. Aineistossa oli kuitenkin useampi tapaus, jossa esimerkiksi tajunnantasoltaan voimakkaasti alentunut potilas päätettiin jättää osastolle konsultaation jälkeen, ja todennäköisesti siis rajattu tehohoidon ulkopuolelle, mutta kirjallista vahvistusta tälle ei löydetty. Raportointia sairaskertomuksiin tulisikin edelleen parantaa. Vaikka kyseiset päätökset eivät ole helppoja, niiden pitää olla selkeitä, jotta hoitolinjaukset ovat kaikille selvillä.

## **Vertailua vuoden 2008 kokeiluosastoihin**

Vuonna 2008 MET-toiminnan pilottihanke toimi TAYS:n osastoilla 10B (neurologian osasto), STROKE (aivohalvausyksikkö), 11A (sisätautien osasto) ja GAS 2 (gastroenterologian osasto, lähinnä kirurginen osasto). Nämä osastot valikoituvat pilottiprojektiin, koska näillä osastoilla oli paljon elvytystilanteita v. 2007. Pilottiprojektin aikana osastojen henkilökuntaa koulutettiin ja lopputuloksena elvytystilanteet vähenivät näillä osastoilla v. 2008 aikana 18 tapahtumasta seitsemään.

Oli odotettua, että GAS 2 -osastolta osataan soittaa MET-puhelimeen myös tänä vuonna, ja näin olikin: GAS 2:lta tuli 16 % kaikista sairaalan hälytyksistä, eli eniten yksittäisistä osastoista. Elvytystilanteita tuolla osastolla oli viisi. Gastroenterologian osasto 1 (GAS 1) on hyvin samanlainen osasto ja sieltä tuli 11 % MET-yhteydenotoista (N=26) ja lisäksi neljä elvytyshälytystä. Huomiota herättävä asia oli, että GAS 2:n potilaista vain 4 (10 %) siirrettiin tehostettuun valvontaan tai teho-osastolle hälytyksen johdosta, kun kaikista hälytyksistä 27 % ja GAS 1:n hälytyksistä 19 % johti tehohoitoon.

GAS 2:lla havaittu myönteinen kehitys on monen asian summa. Osastolla ollaan harjaantuneempia MET-toiminnan suhteen, olihan se pilottiosastona samana vuonna. Toisaalta se oli myös hyviä tuloksia tuottaneen elvytystoiminnan kehityshankkeen pilottiosasto samaisena vuonna<sup>12</sup>. Tärkeä osa MET-toimintaa on vuodeosastojen hoitohenkilökunnan toiminta. Maailmalla ja Suomessa peruselintoimintojen tarkkailu vuodeosastoilla on usein

vain välttävällä tasolla<sup>4</sup>. Tutkimuksissa on havaittu, että jo MET-toiminnan aloittaminen sairaaloissa parantaa myös vuodepotilaiden vitaalitoimintojen havainnointia<sup>13</sup>. Osasto GAS 2 on mainio esimerkki siitä, kuinka hoitohenkilökunnan koulutus näkyy potilaiden lisääntyneessä tarkkailussa ja toisaalta MET-konsultaatioiden määrässä.

## Lopuksi

On vaikea sanoa, kuinka paljon resursseja MET-toiminnan vakiinnuttaminen sairaalassa vaatii, mutta ainakin TAYS:n teho-osaston lääkärit ja hoitajat ovat kirjallisen kyselyn mukaan kokeneet MET-toiminnan kaiken panostuksen arvoiseksi. Sen on koettu helpottavan lääkärin päivystysvuoroa ja lisäävän hoitajien työmotivaatiota. Jatkotutkimuksia MET-toiminnan vaikuttavuudesta tarvitaan lisää niin Suomessa kuin maailmallakin. Näyttää siltä, että hoitomahdollisuuksien kehittyessä potilaat ovat sairaalan vuodeosastoilla entistäkin huonokuntoisempia. On mielekkäämpää puuttua asiantuntevan tehohoitoryhmän voimin ajoissa peruselintoimintojen muutokseen kuin odottaa seuraavaa elvytyshälytystä. □

### Lähteet:

1. Kause J, Smith G, Prytherch D, ym. A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom – the ACADEMIA study. *Resuscitation* 2004; 62: 275–82.
2. Buist MD, Jarmolowski E, Burton PR, ym. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. A pilot study in a tertiary-care hospital. *Med J Aust* 1999; 171: 22–5.
3. Barbetti J, Lee G. Medical emergency team: a review of the literature. *Nursing in Critical Care* 2008; 13: 80–5.
4. Nurmi J. Sydänpysähdystä edeltäviin oireisiin on puuttava. *Finnanest* 2005; 38: 44–8.
5. Alanen P. Medical emergency team osaksi Tampereen yliopistollisen sairaalan elvytystoimintaa. *Opinnäytetyö*. 2008.
6. Peberdy MA, Cretikos M, Abella BS, ym. Recommended guidelines for monitoring, reporting, and conducting research on medical emergency team, outreach, and rapid response systems: An Utstein-Style scientific statement: A scientific statement from the international liaison committee on resuscitation. *Circulation* 2007; 116: 2481–500.
7. Jones D, Bellomo R, Devita MA. Effectiveness of the Medical Emergency Team: the importance of dose. *Crit Care* 2009; 13: 313 (epub).
8. Young L, Donald M, Parr M, ym. The Medical Emergency Team system: a two hospital comparison. *Resuscitation* 2008; 77: 180–8.
9. Jones D, Opdam H, Egi M, ym. Long-term effect of a Medical Emergency Team on mortality in a teaching hospital. *Resuscitation* 2007; 74: 235–41.
10. Santiano N, Young L, Hillman K, ym. Analysis of medical emergency team calls comparing subjective to "objective" call criteria. *Resuscitation* 2009; 80: 44–9.
11. Chen J, Flabouris A, Bellomo R, ym. The Medical Emergency Team System and not-for-resuscitation orders: results from the MERIT study. *Resuscitation* 2008; 79: 391–7.
12. Markkanen S, Hoppu S, Lindgren L. Hoitohenkilökunnan elvytyskoulutuksen kehittäminen Tays:ssa. *Finnanest* 2008; 41: 440–4.
13. Chen J, Hillman K, Bellomo R, ym. The impact of introducing medical emergency team system on the documentations of vital signs. *Resuscitation*. 2009; 80: 35–43.

Joonas Tirkkonen  
LK  
TaY

Ville Jalkanen  
LL, el  
TAYS teho-osasto

Pasi Alanen  
Sh (YAMK)  
TAYS teho-osasto

Sanna Hoppu  
LT, el, kliininen opettaja,  
TaY, TAYS teho-osasto,  
Critical Care Medicine Research Group, Tampere  
sanna.hoppu[a]pshp.fi