

# EMDM

1.–14.5.2005, Italia

*Markku Kuisma*

European Master of Disaster Medicine (EMDM) -tutkintoon kuuluu mm. kirjallisuuden ja yliopiston lähettämien opiskelupakettien etäopiskelua, Internetissä tehtäviä harjoituksia ja testejä, opinnäytetyö, loppuentti sekä tässä matkaraportin lyhennelmässä kuvattava 2 viikon intensiivikurssi Italiassa. Tämän vuoden koulutusohjelmaa suorittaa 30 opiskelijaa Euroopan eri maista, USA:sta, Kanadasta, Australiasta, Japanista, Omanista ja Saudiarabiasta.

**K**urssin ensimmäinen viikko pidettiin Pohjois-Italian maaseudulla Sandigianossa hotelliksi muutetussa maalaiskartanossa. Toiseksi viikoksi siirryimme 50 km päässä sijaitsevaan Aronan kaupunkiin Lago Maggioren rannalle. Kurssi oli todellinen intensiivijakso, sillä opetusta oli päivittäin klo 9–18, ja usein ennen illallista pienryhmät vielä kokoontuivat ryhmätöiden puitteissa. Opettajat tulivat Euroopan eri maista sekä USA:sta, ja opetus oli korkeatasoista.

## **Katastrofien epidemiologiaa**

Katastrofien epidemiologian guru Eric Noji Centers

for Disease Controllista (CDC) korosti epidemiologian merkitystä katastrofeihin ennakkovalmistuksessa, datakeräyksessä ja jälkianalysoinnissa. Tutkimusnäyttö tukee yleistä mielipidettä siitä, että katastrofien esiintyminen on lisääntynyt viime vuosina. Tähän ovat vaikuttaneet mm. liikennemäärien kasvu, väestösiirtymät haja-asutusalueilta kaupunkeihin, infektioiden muuttunut luonne, terrorismi sekä kansainvälisen matkailun aiheuttama ”global village”-ilmiö. Terrorismiuhka on ylikorostunut etenkin USA:ssa, mikä on paradoksaalisesti johtanut siihen, että varautuminen onnettomuuksien aiheuttamiin katastrofeihin on jopa heikentynyt. Nojilta ilmestyy kesällä 2005 kirja ”The public health con-

sequences of disasters”, johon asiasta laajemmin kiinnostuneet voivat tutustua.

## Surveillance

Rapid needs assessment -menetelmällä arvioidaan paikanpäällä nopeasti suuren (luonnon)onnettomuuden laajuus, määritetään nykyiset (ja lähiaikojen tulevat) tarpeet ja prioriteetit ja arvioidaan saatavilla olevien voimavarojen riittävyys. Arvioinnin suorittaa muutaman hengen asiantuntijaryhmä. Tarvittaessa kartoitus on pystyttävä tekemään yhden työpäivän aikana. Katastrofialueelle pääseminen voi olla vaikeaa. Arviointiryhmän pääsy on priorisoitava, ja sen turvallisuudesta huolehdittava. Kerättävän tiedon tulee olla soveltuvaa nopeaan päätöksentekoon, ja sillä tulee olla merkitystä väestön terveyden kannalta. Esimerkkejä kerättävästä tiedosta ovat väestön määrä, loukkaantuneiden/sairastuneiden määrä, mortaliteetti, morbiditeetti ja ravitsemustilanne. Metodologisesti katastrofialueelta valitaan satunnaisesti 30 kylää tai kaupungeista kaupungin osan aluetta. Jokaiselta 30 alueelta 10 satunnaisen talouden ja heidän lähipiirinsä tilanne kartoitetaan yksityiskohtaisesti. Saadut tulokset yleistetään koko katastrofialueeseen. Näin saadun kokonaisarvion tilastollinen luotettavuus on yllättävän hyvä. CDC on ottanut arvioinnin avuksi taskutietokoneet, jotka lähettävät tiedot lähes reaaliajassa keskustietokoneelle, mikä mahdollistaa huippuasiantuntijoiden tekemät arviot tuhansien kilometrien päässä varsinaisesta katastrofialueesta.

## Ensihoito sairaalan ulkopuolella

Opettajana toimi Kobi Peleg Israelista. Tilanteen hoitamisen onnistumiseen vaikuttaa ensihoidon laadun lisäksi merkittävästi onnettomuuden tapahtuma-aika, maantieteellinen sijainti (etäisyys sairaalasta), evakuaatioaika ja kommunikaatio. Opetuksessa usein korostetaan kliinisiä hoito-ohjeita, vaikka painopisteen tulisi olla toimintaprosesseissa, koordinaatiossa ja johtamisessa sekä kommunikaatiossa. Suuronnettomuustilanteessa yleiset yhteiset periaatteet ovat paljon tärkeämpiä kuin hoitoprotokollat, koska tilanteet ovat erilaisia ja samakin tilanne voi muuttua nopeasti. Muistikorttien laatiminen on turvallisempaa ja toiminnallisempaa kuin hoitoprotokollien. Tilannekohtainen joustavuus ja tiukat viranomaisohjeet pitäisi pystyä sovittamaan yhteen. Peleg korosti kävelevien potilaiden ”eristämistä” omalle alueelleen punaisista ja keltaisista potilaista niin sairaalan ulkopuolella kuin päivystyspoliklinikoilla.

Opetus päättyi simulaatioharjoitukseen lento-onnettomuudesta, jossa oli 248 uhria.

Iltapäivä käytettiin triage-harjoituksiin viidestä eri onnettomuusskenaariosta, joissa itse onnettomuus oli samanlainen, mutta käytettävissä olevat voimavarat ja etäisyydet sairaaloista vaihtelivat. Oppilaat saavuttivat helposti konsensuksen kiireellisyysryhmän 2 ja 3 potilaista, mutta hyvinkin värikästä eettispainotteista keskustelua käytiin siitä, sijoitetaanko kaikkein vakavimmat potilaat ryhmään 1 (erittäin kiireellinen) vai ryhmään 4 (kuolevat potilaat). Erimielisyydet on helppo ymmärtää sitä taustaa vasten, että etenkin länsimaiden ”tavallisissa” suuronnettomuuksissa ei ole totuttu ottamaan käyttöön kiireellisyysryhmää 4. Britit ja belgialaiset opettajat kävivät periaatteellisen keskustelun siitä, määräytykö triage-luokka pelkästään potilaan vammojen ja tilan perusteella vai vaikuttaako siihen lisäksi käytettävissä olevat voimavarat. Kumpikin osapuoli pitäytyi tiukasti omissa kannoissaan.

## Kemialliset onnettomuudet

Pinchas Halpern on osallistunut 25 suuronnettomuuden hoitamiseen. Aluksi Halpern näytti videon kemiallisen onnettomuuden harjoituksesta Tel Aviv Medical Centeristä. Sairaalan on tunnettu valmiudestaan mekaanisiin suuronnettomuuksiin, mutta videon perusteella sekä välineellinen valmius että itse toiminta kemiallisissa onnettomuuksissa näytti erinomaiselta. Tapausesimerkkinä käsiteltiin tuoretta Granitvillen (USA) kloorionnettomuutta. Tässä pikkukaupungissa tapahtuneessa onnettomuudessa lähes kaikki mahdollinen meni pieleen niin pelastusviranomaisten kuin poliisin ja terveyspuolenkin toiminnassa. Tapaus lähinnä kertoo siitä, että USA:ssakin todellinen valmius ja osaaminen keskittyvät isompiin kaupunkeihin.

Dekontaminaatiosta on yleensä 80 % hoidettu pelkällä potilaiden vaatteiden poistamisella ja pakkaamisella muovisäkkeihin – fakta mikä usein unohtuu. Nykykäsityksen mukaan metallisia koujuja ei kannata poistaa, koska siitä ei ole mitään hyötyä ja näin vältetään arvoesineiden säilytysongelmalta. Potilaiden pesu aloitetaan päästä (missä hiuksien vuoksi suurin kertymä) ja lopetetaan varpaisiin.

Hermokaasuja käsittelevästä osuudesta mainittakoon VX:n erityinen toksisuus. Se on 100 kertaa toksisempaa kuin sariini ja pysyy pitkään ihossa ja vaatteissa. Hermokaasualtistuksen hoitona käytetyn atropinisaation merkkejä ovat ihon kuivuminen, eritteiden väheneminen, ventilaation parantuminen ja syketaajuuden normalisoituminen. Sen

sijaan pupillien kokoa tulee käyttää vain alkudiagnostiikkaan eikä atropiinin lisäännosten tarpeen arviointiin. Koska hermokaasut (ja muut organofosfaatit) läpäisevät helposti lateksin, henkilökunta ei saa käyttää lateksihansikkaita riisuessaan potilaita ja pakatessaan vaatteita muovisäkkeihin.

## Säteilyonnettomuudet

Ciottonen mukaan nykykäsitys on, että ne säteilyonnettomuuden uhrit, jotka vaativat välittömiä henkeä pelastavia hoitotoimia (yleensä ilmatie ja ventilaatio), tulee hoitaa ennen dekontaminaatiota suojaapukuisten henkilöiden toimesta. Kaikki muut uhrit pitää dekontaminoida ennen tutkimusta ja mahdollista hoitoa. Kaikkein kriittisimpien potilaiden suihkutusta ja pesu voidaan tarvittaessa tehdä vasta sairaalassa, kunhan vaatteet on poistettu jo ensihoitovaiheessa. Muutoin suihkutusta pyritään ensisijaisesti tekemään sairaalan ulkopuolella. Tilanteissa, joissa mahasuolikanavaan on päässyt radioaktiivista ainetta, tulee sairaalassa tehdä suoliuhuhtelu ja mahdollisesti antaa lääkehiiltä.

## Riskianalyysit

Opetus koostui harjoituksista, joissa tehtiin riskianalyysi influenssa-pandemiasta, pernaruton aerosolilevityksestä, ruton tahallisesta levityksestä sekä tahallisesta laajasta ruokamyrkytyksestä käyttäen apuna neljää eri yleisintä tekniikkaa. Tekniikat olivat FEMA, SMUG, CDC Risk-analysis Matrix ja ASHE HVA. Esimerkkinä mainittakoon FEMA-analyysi influenssa-pandemiasta Euroopassa. Pisteet muodostuivat historiallisesta esiintymistä viimeisen 100 vuoden aikana, sitä kuinka suuri osa väestöstä voi altistua uhallle, kuinka suuri osa ihmisistä voi maksimissaan sairastua sekä tapahtuman todennäköisyydestä. Pisteet kerrotaan painokertoimilla. Jos summa on yli 100, tulisi riskin saada erityishuomiota valmiussuunnittelussa. Pandemia sai ryhmältämme 162 pistettä.

## Complex humanitarian emergencies

Opettajina toimivat Pierre Perrin, joka on kansainvälisen Punaisen Ristin komitean Medical Chief, ja Flavio del Ponte WHO:sta. Määritelmän mukaan kompleksinen humanitaarinen hätätilanne on onnettomuus ja humanitaarinen kriisi jossakin maassa tai sen osassa, johon liittyy paikallisten viranomaisrakenteiden/ toiminnan pettäminen sekä sisäinen tai ulkoinen (aseellinen) konflikti, joka edellyttää ulko-

maiden puuttumista tilanteeseen, mutta millään yksittäisellä maalla ei yksin ole mandaattia puuttumiseen ilman YK:n siunausta. Kompleksisten tilanteiden hoitamiseen ja avustamiseen voi osallistua toistakymmentä eri kansainvälistä organisaatiota kuten Punainen Risti, WHO, Unicef, Echo jne. Tammi-kuussa 2005 eri organisaatiot ovat vihdoinkin sopineet siitä, että yksi organisaatio ottaa vastuun terveydenhuoltoavun koordinaatiosta. Koordinaatiovastuu lankeaa WHO:lle. Tämän toivotaan vähentävän päällekkäisen avun tarjontaa sekä paikkaavan kuiluja niillä osa-alueilla, joilla mikään toimija ei tällä hetkellä tarjoa apua.

Opetuksen pääpaino oli harjoituksessa, joka käsittelee ongelmia yhdessä pakolaisleirissä Sudanin Darfurissa. Tehtävänä oli mm. arvioida terveysongelmat ja laittaa ne kiireellisyysjärjestykseen, arvioida terveyspalvelujen infrastruktuuri ja toiminta, arvioida terveyspalvelujen tarpeen ja tarjonnan suhde sekä tutkia eri toimijoiden interaktioita. Saimme paljon dokumentteja taustatiedoksi ja todellisuuden tuntua lisäämään. Osa dokumenteista oli tarkoituksella epäluotettavia, puutteellisia tai suunnitelma asteella. Kaikkein tärkeimmiksi asioiksi nousivat puhtaan veden ja riittävän ravinnon saannin turvaaminen, sanitaatio, koordinaatio eri toimijoiden kesken sekä tietojärjestelmän pystyttäminen sairauksien ja kuolleisuuden monitorointiin ja tarpeiden kartoitukseen. Vasta tämän jälkeen tulivat meille tavallisemmat perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon valmiudet.

## Mielenterveydelliset näkökohdat

Opettajina toimivat tunnettu ranskalainen psykiatri M Vitry Pariisista ja D Schonfeld Connecticutista USA:sta. Suuronnettomuuksien uhrien psykososiaalista hoitoa alettiin kehittää Ranskassa vuonna 1995 sen jälkeen, kun Pariisissa oli tapahtunut pommi-isku, jonka seurauksena 10 kuoli ja 90 loukkaantui. Ranskan järjestelmä on samantyyppinen kuin Suomessa, mutta virallisempi ja toimintatavaltaan aggressiivisempi. Suomessa pyritään ensisijaisesti tukemaan uhrien omatoimista selviytymistä omaisten ja ystävien tukemana, kun taas Ranskassa vähäisetkin oireet medikalisoidaan. Opetuksessa käytiin läpi defusing- ja debriefing-periaatteet, jotka sinänsä ovat aika universaaleja, kunhan vain indikaatioista päästäisiin yhteisymmärrykseen. Tieteellisen tutkimuksen puutteellisuus takaa sen, että suuronnettomuuksien uhrien psykososiaalisen tuen järjestäminen pysyy tietyiltä osin toistaiseksi kiistanalaisena.

Schonfeldin aihe käsittelee lasten psykososiaalista

tukea. Nykykäsityksen mukaan lapsia ei tule säästää epämiellyttäviltä uutisilta. Oleellista on tapa, miten asiat kerrotaan, kenen toimesta ja missä laajuudessa. On tärkeää, että lapset saavat tietoa nopeasti vanhemmilta ja opettajilta. Muutoin he tekevät tulokintansa tiedoista, jotka he kuitenkin saavat televisiosta ja kavereilta. PTSD:n oireet lapsilla voivat näkyä esim. koulumenestyksen heikkenemisenä, poissaoloina koulusta, regressiona, somatisaationa tai tiettyjen aikaisemmin turvalliseksi koettujen asioiden välttämisenä (esim. korkeiden rakennusten pelko 9/11 jälkeen). Riskitekijöitä lasten PTSD:lle ovat lapsen itsensä joutuminen hengenvaaraan, järkyttävien tilanteiden näkeminen, joutuminen tilanteen aikana eroon vanhemmista, aiemmat psyykkiset ongelmat ja vanhempien kyvyttömyys selvittää omasta tilanteestaan.

## Eettiset ja lainsäädännölliset näkökohdat

Prof Deloos käsitteli eettisiä, uskonnollisia ja lainsäädännöllisiä näkökohtia, jotka voivat vaikuttaa suhtautumiseen tai toimintaan suuronnettomuus-tilanteissa eri kulttuureissa. Harjoituksessa saimme 11 eri skenaarioria, ja jokaisen tuli antaa vastauksensa kolmella tasolla; oman maansa lainsäädännön ja uskonnollisten näkökohtien sekä oman eettisen käsityksen perusteella. Jotkut tilanteista olivat yksinkertaisia (esim. median päästäminen kuvaamaan suuronnettomuuden uhreja), mutta useimmat varsin monimutkaisia. Jälkimmäisistä esimerkkeinä uhrien etsinnän lopettamisen ajankohta raunioista maanjäristyksen jälkeen, kun pelastustoiminnan johto on päättänyt lopettaa etsinnän, mutta omaiset haluavat etsintöjen jatkuvan sekä henkeä pelastavan antidootin riittämättömyys – 50 potilaalla on samanaikaisesti yhtä kiireellinen indikaatio lääkkeen antoon, mutta annoksia on vain 25 potilaalle. Koska kurssimme osallistujat tulevat useista eri kulttuureista, skenaarioiden käsittelyyn kului puoli päivää.

## Valmiussuunnitelma ja harjoitus

Koko kurssin tehtävänä oli laatia terveydenhuollon valmiussuunnitelma suuronnettomuuksiin Riceland nimiseen maahan, joka myöhemmin paljastui yhdeksi Italian maakunnaksi. Valmistelimme suunnitelmaa pienryhmissä tauoilla ja iltaisin. Osa työstä tapahtui jo ennen kurssin alkamista. Spesifisesti suunnitelma piti tehdä ensihoitopalveluun, yliopistosairaalaan, yhteen keskussairaalaan ja kahteen aluesairaalaan pienryhmätyönä. Koska valmius

kyseissä maassa ei ollut kovin hyvällä tasolla, saimme valmiuden parantamiseen yhteensä 500 000 euroa, jonka jaosta ryhmät laitettiin keskenään ”sopiimaan”. Harjoitus oli erittäin hyödyllinen paitsi substanssiosaamisen kannalta mutta erityisesti yhteistyön osaamisen kannalta. Kyllä tuli arkipäivä elävästi mieleen, kun jokainen ryhmä yritti varustaa oman sairaalansa kaiken mahdollisen varalle ilman toimijoiden välistä työnjakoa ja yliopistosairaala yritti viedä koko lisäbudjetin.

Kukin ryhmä esitteli suunnitelmansa, minkä jälkeen siirryttiin tietokonepohjaiseen suuronnettomuusharjoitukseen, joka tapahtui niiden valmiussuunnitelmien mukaan, jotka olimme laatineet! Skenaariona oli diskossa tapahtunut pommiräjähdyksen perjantai-iltana klo 23. Diskossa oli tapahtumahetkellä 160 ihmistä. Itse toimin Memorial Hospitalin triage-lääkärinä. Sairaalaamme ilmoitettiin saavan 40–60 potilasta seuraavan 2 tunnin aikana. Tietokoneen suoltaessa koko ajan uusia potilaita tuovia ambulansseja, saatiin todellisen tuntuista painetta potilasluokituksen tekoon. Vaikka tietokoneohjelma on vielä kehitysvaiheessa, olivat siitä saadut kokemukset erittäin myönteisiä.

## Simulaatioharjoittelu

Torstain opetuksen järjesti Linköpingin yliopiston katastrofilääketieteen yksikkö. Aluksi käsiteltiin eri opetusmenetelmien etuja ja haittoja. Ohjaajat koekelivät kolmea eri menetelmää (video, Emergo-Trainin taulusysteemi ja ohjaussauvalla hallittava tietokonesimulaattori) muutaman opiskelijan ryhmään eri onnettomuusskenaarioissa ja muut tekivät havaintoja. Pedagogisiin näkökohtiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta paljon taloudellisia voimavaroja vaativa suuronnettomuuskoulutus muuttuisi osallistujien osaamiseksi.

Varsinaisessa suuronnettomuusharjoituksessa käytettiin Emergo-Trainin magneettitauluja, joihin kaikki voimavarat sairaalan ulkopuolella ja sairaaloissa sekä potilastapaukset oli merkitty selkeästi. Skenaariona oli (pommi)räjähdyksen jalkapallostadionilla, mikä oli johtanut katsomon osan romahtamiseen ja tulipaloon. Harjoitukseen osallistui hätäkeskus, ensihoito mukaan lukien lääkintäjohtaja, palokunta, poliisi, 2 sairaalaa, lääkintäpäällikkö sekä media. Uhrien määrä oli noin 170. Tässä harjoituksessa vuoroni oli toimia kenttätoiminnan arvioitsijana ennalta sovittujen kriteerien mukaisesti. Kaikki eläytyivät harjoitukseen voimakkaasti, ja harjoituksen johtajalla oli vaikeuksia saada toimijat uskomaan, että harjoitus on päättynyt. Emergo-Trainin harjoittelu-

malli sopii hyvin myös Suomen olosuhteisiin, mutta rajoittavana tekijänä on menetelmän vahva kaupallistuminen. Ennen kuin kohtalaisen kalliin harjoituspelin voi ostaa, tulee käydä 5 päivän ohjaajakurssi Linköpingissä. Pelkkä kurssin hinta on 3000 euroa.

## Kenttäharjoitus

Päiväaika käytettiin valmistautumiseen iltayöllä tapahtuvaan kenttäharjoitukseen. Kyseessä oli suuri harjoitus, johon osallistuivat useat eri viranomaiset. Harjoituksen valmisteluun ja itse harjoitukseen osallistui noin 300 henkeä. Ensimmäistä kertaa Italiassa ulkomaalaisilla osanottajilla oli mahdollisuus toimia todellisissa rooleissa harjoituksessa, aiemmin he ovat olleet lähinnä tarkkailijoina. Tässä skenaariossa tapahtui räjähdys ja sitä seurannut tulipalo häätälaisuudessa. Kohde oli pikkukaupungin keskustassa ja harjoituksen vuoksi muun muassa useita katuja oli suljettu tuntien ajan. Potilaita oli yhteensä 101 ja heidät oli maskeerattu erinomaisen hyvin. Potilaita näytelleet lääketieteen opiskelijat onnistuivat roolissaan hyvin. Lisää todellisuuden tuntua saatiin palokunnan harjoitussavukaasuilla ja sähkökatkoksen aiheuttamalla pimeydellä, jota kompen-

soitiin otsalampuilla. Harjoitus jakautui prosessinomaisesti seuraaviin vaiheisiin: hälyttäminen, primaariluokitus kohteessa, potilaiden siirto kokoamis/hoitopaikalle, hoito ja sekundaariluokitus, kuljetus, kenttätöiminnan johto, sairaalan päivystyspoliklinikan toiminta ja sairaalan johto. Oma roolini (joka selvisi vasta tapahtumapaikalla) oli tehdä primaariluokitus 40 potilaalle, jotka sijaitivat kohteen toisessa kerroksessa. Tämän jälkeen perustin vihreiden potilaiden kokoamis- ja hoitopaikan. Harjoitus jatkui 3 tuntia 100 %:n teholla ilman, että kukaan olisi ruvennut lyömään hanskoja tiskiini.

## Sosiaalinen ohjelma

Sosiaalisesta ohjelmasta mainittakoon avajaistilaisuus, jota isännöivät yliopiston rehtori ja kaupungin edustajat, tutustuminen Biellan kaupunkiin ja ympäröivään maaseutuun sekä illat (ja yöt) erinomaisen italialaisen ruoan ja viinin parissa. □

---

Markku Kuisma  
apulaisylilääkäri  
HUS Helsingin ensihoitoyksikkö