


**Kosti Koivisto-Kokko**
*anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri,  
TYKS Totek ja FinnHEMS 20*

MAAILMALTA

## Lontoon taivaalla

”Muista, että kohtaat potilaan hänen elämänsä pahimpana päivänä.” Näillä sanoilla ystäväni Frank aloitti perehdytykseni Lontoon helikopteryksikköön – ja oikeassahan hän oli.

Lontoon 10 miljoonaa asukasta palvelee vain yksi lääkäriellä varustettu helikopteryksikkö. Se kohtaa keskimäärin kuusi vakavasti loukkaantunutta potilasta päivässä, ja hätäkeskustoimintaa kehittämällä pyritään varmistamaan, että yksikön toiminta kohdistuisi mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti. Lontoon hätäkeskuksessa toimii yksi HEMS-ensihoitaja, joka voi keskustella suoraan hätäpuhelun soittajan kanssa. Puheluista voidaan näin seuloa asiantuntevasti juuri ne potilaat, joiden hoitotiimi tarvitsee lääkärin osaamista.

► Aloittaessa työt Lontoon yksikössä oli se vastikään muuttunut viisi-henkiseksi. Kahden lentäjän lisäksi mukana oli lääkäri ja ensihoitaja sekä koulutuksessa oleva lääkäri tai ensihoitaja. Muutoksen perusteluna oli kentällä tehtävien toimenpiteiden monimutkaistuminen: koettiin, että niiden suorittaminen turvallisesti oli alkanut vaatia kolmen lääketieteen ammattilaisen työpanoksen.

Oman oppimiseni kannalta oli mahtavaa, että minulla oli ohjaajina ensihoidon pioneereja, joiden kanssa pystyi reflektoimaan omaa toimintaa. Palautetta ja oppia sai koko ajan, pyysi sitä tai ei, ja tärkeimpänä Lontoosta saamani oppina olikin opetustyyli, jossa kysellään, kiistellään ja kyseenalaistetaan. Kaikkien toimenpiteiden perustana olevat artikkelit tuli osata ulkoa, samoin käytettävien välinei-

den käyttöohjeet. Kriittinen ajattelu ja akateemisuus korostui, kun oma päätöksenteko piti jälkipurkutilanteissa aina yhdistää tieteelliseen näyttöön ja perustella oma toimintansa muille.

*Clinical governance* -järjestelmän moniportainen läpikäynti on erittäin hyödyllistä, ja näin saa myös rakentavaa palautetta omasta työssä suoriutumisestaan. Koska potilastapaukset käsitellään yhdessä, saavat kaikki työntekijät opin ja hyödyn – kaikkien hoidettujen tapausten potilastiedot käydään seuraavana päivänä läpi ja arvioidaan laadullisesti. Kiinnostavat tapaukset lisäkäsitellään kaksi kertaa viikossa erillisissä potilastapauskeskusteluissa, ja erityisen opettavaiset tai muuten poikkeukselliset tapaukset esitellään kuukausittain avoimessa foorumissa koko sairaalan henkilökunnalle ja kaikille muillekin kiinnostuneille. Lisäksi käsitellään erillisissä kokouksissa patologin kanssa vamma-löydöksiä ja kuolinsyitä. Omasta ultraäänidiagnostiikasta saa palautetta ja opetusta radiologeilta, ja kirurgien kanssa keskustellaan potilastapauksista ja hoitomahdollisuuksista.

Soisin tämän toimintatavan rannautuvan Suomeenkin. Olisi hyvä murtaa turhia rajapintoja käsittelemällä





potilastapauksia vähintään sairaalan sisällä tai jopa valtakunnallisesti, jotta koko henkilökunta pystyisi oppimaan niistä harvoista kriittisistä potilaista, joita kohtaamme.

Työ Lontoossa on todella palkitsevaa, mutta myös todella raskasta. Voi sanoa sen tuhonneen usko(a)ni ihmiskuntaan. Väkivallan määrä yllätti,

” Lontoon 10 miljoonaa asukasta palvelee vain yksi lääkäriellä varustettu helikopteriyksikkö.

kohtasin valtavan määrän puukotusten ja ampumisen uhreja. Pyöräillä enää uskalla liikkua nähtyäni, millaista jälkeä keskustan liikenteessä syntyy. Käytössä on myös erillinen hälytyskoodi sille, että potilas on hypännyt tai työnnetty metron alle, ja usein jouduinkin ryömimään metron alle vetämään potilaan ulos laiturille.

Lontoon yksikkö on pyrkinyt koko ajan kehittymään eteenpäin. Hyperakuuteissa traumaissa kohdataan erilaisia haasteita kuin sairaalassa tapahtuvassa hoidossa. Kun akuuttiin verenvuotoon päästään käsiksi minuuteissa, ovat todella perustason keinot usein vielä tehokkaita. Kun hyytymisjärjestelmä ei ole vielä ehtinyt merkittävästi häiriintyä, kyetään vuoto usein tyrehtyttämään tehokkaasti painamalla, haavan pakkaamisella ja painesiteen asennuksella. Avainasemassa on ensihoidon ja muiden ammattilaisten kuten poliisien kouluttaminen tehokkaaseen ensivasteen toimintaan, jossa suora paine haavaan ja erilaiset kiristyssiteet saadaan käyttöön lähes välittömästi. Kiristysside voidaan lisäksi usein purkaa pois jo alkuvaiheessa, koska järjestelmä mahdollistaa alkuvaiheen muiden toimenpiteiden suorittamisen viiveettä.

Hallitsematon valtimovuoto kehon onteloihin oli potilaideni menehtymisen tavallisin syy, ja Lontoon yksikkö on siksi tehnyt aktiivista kehitystyötä valtimovuotojen hallitsemistaktiikoista. Omana aikanaani Lontoossa saimme ensin käyttöön punasolujen ja plasman yhdistelmän, sittemmin myös kokoveren. Selkeä ero oli kyllä havait-

tavissa hallitsemattoman vuodon alkuhoidossa kokoveren eduksi.

Lontoossa syntyy paljon lävistäviä vammoja, joiden aiheuttamana sydämen tamponaatio on yksi kumottavissa oleva elottomuuden syy. Lontoon yksikkö oli tutkinut aktiivisesti traumaattisen sydänpysähdyksen syitä ja heidän kokemuksensa mukaan ennusteellisia potilaita jää pelastamatta, jos elottomia traumapotilaita ei yritetä elvyttää tai torakotomia ei tehdä kentällä välittömästi.

Lontoon yksikössä on kerättyä laaja aineisto torakotomioista, ja muutama retorakotomiakin on jo ehditty suorittaa kentällä vuosia onnistuneen ensimmäisen yrityksen jälkeen. Yksikön torakotomiaprosessi on kehitetty pitkälle, ja sitä harjoitellaan simulaatioilla jatkuvasti. Huomattavaa on, että hengissä selvinneiden potilaiden toimenpiteen oli usein suorittanut lääkäri, joka ei ollut aiemmin torakotomia tehnyt. Itse toimenpidettäkin tärkeämpää on kuitenkin sujuva jatko hoito vastaanottavassa sairaalassa, ja tässä meillä Suomessa olisikin paljon oppimista ja kehittämistä.

REBOA (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*)-tekniikka kehittyi Lontoossa ollessani ▶



lähes pelkästä sulkupallosta aina tarkkaan virtauksen analysointiin *p-REBOA*ssa. REBOAn alkuvaiheessa käytettiin *Zone III* -alueen aorttasulkuja lantiovuotoihin, nivusalueen lävistäviin vammoihin ja hallitsemattomiin alaraajavuotoihin.

Itsekin pääsin tekniikkaa useita kertoja käyttämään, ja omat taitoni kehittyivät aikamoisin harppauksin palloissa, mittauksissa, tekniikoissa ja välineissä. Oppimiskäyrän alkuvaiheessa oli haastavaa kanyloida olemattomia, vaurioituneita suonivaivoja lantiossa, jossa anatomia on täysin muuttunut. Verenpainetta mitattiin suoraan kanyylista sulkupallon ylä- ja alapuolelta, jotta saatiin reaaliaikaista dataa ja voitiin varmistua virtauksen pysähtymisestä. Sittenkin on ymmärretty, että verenkierron totaalinen pysäyttäminen *REBOA*-pallolla tuottaa niin pahan iskemian, ettei potilasta yleensä saada ajoissa hoitoon ilman vakavia komplikaatioita. Siirryimme tämän vuoksi käyttämään osittaista sulkua, jossa ajoittain päästetään virtausta pallon ohitse tai, kun tilanne on kohentunut, päästetään jatkuvaa virtausta pallon ohi. Näin estetään totaalisen iskemian aiheuttamat ongelmat. *REBOA*-tek-

niikka pelasti monta hoitamaani potilasta, jotka olisivat muutoin kuolleet vuotoshokkiin kentällä.

Traumaattisesta sydänpysähdyksestä elvytetyille potilaille kehittyi usein hyvin hoitoresistentti sydänloma ja sen seurauksena monielinvaurio. Lääketehteen rajoja kannatti kuitenkin koetella, kun kyseessä oli nuori, aikaisemmin terve potilas. Pääsinkin mukaan



Väkivallan määrä yllätti, kohtasin valtavan määrän puukotusten ja ampumisen uhreja.

*SUB30 feasibility* -tutkimukseen, jossa käytössä oli erillinen ECMO-kenttäyksikkö. Tiimissämme oli, kardiologi, sydänanestesiologi, HEMS-lääkäri ja ns. *Advanced Paramedic*. Innovointi innostuneiden ihmisten kanssa ja uusien toimenpidemallien luominen kentällä tekemällä oli mahtavaa!

Tutkimuksessa oli erittäin tiukat aikaikkunat, ja mukaan otettiin vain hyväkuntoisia ja nuoria potilaita. Kunnianhimoisena tavoitteena oli saada ECMO pyörimään alle kolmessakymmenessä minuutissa hätäpuhelun alusta, jonka vuoksi kaikkia elvytyksen ja ECMO-hoidon aloituksen osa-alueita hiottiin jatkuvasti. Potilaille saatiinkin lopulta aloitettua ECMO-hoito (hätäpuhelun alusta) keskimäärin 47 minuutissa.

Projekti edisti ECMO-hoidon kehitystä myös sairaaloissa: kun kenttä-ECMOyksikön toimintaa hiottiin, tarttui innostus myös teho-osastoihin, joilta ECMO-valmius puuttui. Usein päädyimmekin neuvomaan ja auttamaan myös sairaaloiden teho-osastoille. KenttäECMO-toiminta vakiintui Lontoossa: erillisyyksikön toiminta jatkuu, ja se suorittaa myös siirtoECMOja. EPCR-toiminta kehittyi edelleen jatkuvasti ja kynnys ECMOon laittamiseen laskee koko ajan. Myös vaikeasti loukkaantuneille vammapotilaille käytettiin ECMOa Lontoossa.

Osana helikopterilääkärin työkuvaa on myös kartanlukijana toimiminen, mikä Lontoon ruuhkissa ei ole helppoa. Opettelin Lontoon katuja

ja nopeimpia reittejä ja yritin oppia lausumaan nimet niin, että skotlantilaisetkin ymmärsivät. Lontoon kopteri ei lennä öisin, koska laskeutumisaikkoja on vähän, ja kaduilla pääsee etenemään autolla yöaikaan riittävän nopeasti. Nukkumista ei työvuoroissa harrastettu, ja autolla partioidessa pääsi nauttimaan arkkitehtuurista Lontoon keskustassa muutoinkin kuin ohikiitävän ambulanssin ikkunasta.

Ehkä hämmäntävin vaihe Lontoossa oli COVID-epidemian alku: ensimmäinen *lockdown* tyhjensi kadut ja olo oli kuin zombielokuvassa. En ole sen jälkeen nähnyt Trafalgar Squarea tyhjänä. O2-areena muutettiin sairaalaksi, kun muiden sairaaloiden hoitokapasiteetti ylittyi. Vainoharhaisuus lähti täysin käsistä, kun lukemattomia sairaalatyöntekijöitä sekä ystäviä sairastui ja kuoli. Suomessa onneksi emme nähneet mitään tähän verrattavaa – olimme oppineet jo muiden virheistä.

Toimin Lontoossa kolme vuotta. Pääsin toimimaan paitsi työntekijän, myös opettajan roolissa, sain valtaavan määrän kokemuseräistä oppia



Osana helikopterilääkärin työnkuvaa on

myös kartanlukijana toimiminen, mikä Lontoon ruuhkissa ei ole helppoa.

vammapotilaista, mutta ennen kaikkea pääsin keskustelemaan päivittäin vuosikymmeniä näitä potilaita hoitaneiden pioneerien kanssa, jotka ovat kehittäneet ison osan nykyään kentällä käytössä olevista toimenpiteistä.

Paineensieto kehittyi monipotilas- ja suuronnettomuustilanteissa, ja kuulin korvaamatonta hiljaista tietoa toimijoilta, jotka ovat olleet mukana kauheissa tapahtumissa. *Stiff upper lip* -asenne karisee nopeasti toimitaessa oman osaamisen ääri rajoilla hirveiden ihmiskohtaloiden äärellä.

Kolmen vuoteen mahtui onneksi myös paljon Lontoon pubeja, jazzkahviloita, mahtavaa ruokaa ja ennen kaikkea uusia ystäviä. Muistan edelleenkin sen lämpimän tunteen, kun todella pahasti loukkaantuneen lapsipotilaan äärellä huomasin tuntevani kaikki paikalla olevat kymmenet auttajat, ja tiesin kuinka päteviä he ovat. Silloin Lontoo tuntui hetken turvaliseltä. ●

#### Lähteitä:

1. Singer, B., Hla, T. T. W., Abu-Habsa, M., Wrigley, F., Faulkner, M., Finney, S. J., ... (2025). Sub30: Feasibility study of a pre-hospital extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in patients with refractory out-of-hospital cardiac arrest in London, United Kingdom. *Resuscitation*, 207, 110455. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2024.110455>
2. Careno, L., Baker, C., Jones, S., & Hurst, T. (2022). A framework for case-based learning in prehospital medicine: The London's Air Ambulance experience. *Air Medical Journal*, 41(6), 521–525. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2022.08.004>
3. Perkins, Z. B., Greenhalgh, R., ter Avest, E., Aziz, S., Whitehouse, A., Read, S., Foster, L., Chege, F., Henry, C., Carden, R., Kocierz, L., Davies, G., Hurst, T., Lendrum, R., Thomas, S. H., Lockey, D. J., & Christian, M. D. (2025). Prehospital resuscitative thoracotomy for traumatic cardiac arrest. *JAMA Surgery*, 160(4), 432–440. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2024.7245>
4. Lendrum, R. A. (2024). Prehospital partial resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for exsanguinating subdiaphragmatic hemorrhage. *JAMA Surgery*, 159(9), 998–1007. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2024.2254>

