



SOTILASLÄÄKETIETEEN AIKAKAUSLEHTI 1/2021





SOTILASLÄÄKETIETEEN AIKAKAUSLEHTI ANNALES MEDICINAE MILITARIS FENNIAE

Vuodesta 1926, vuosikerta (vol.) XCVI

TOIMITUS

Vastaava päätoimittaja:

tiedottaja Maria Veijalainen, Sotilaslääketieteen keskus
[maria.veijalainen\(at\)mil.fi](mailto:maria.veijalainen(at)mil.fi)

Lääketieteellinen päätoimittaja:

ELL Ava Sovijärvi
[ava.sovijarvi\(at\)mil.fi](mailto:ava.sovijarvi(at)mil.fi)

Lääketieteellinen toimituskunta:

professori Simo Nikkari, lääkintäeversti Hannu Isotalo, lääkintäkenraalimajuri Timo Sahi,
lääkintäeversti Matti Ponteva, lääkintäeversti Ari Peitso

JULKAISIJA

Sotilaslääketieteen keskus
PL 5
11311 Riihimäki
p. 0299 800 (vaihde)

YHTEISTYÖKUMPPANI

Suomen Lääkintäupseeriliitto
c/o Ava Sovijärvi
Pääesikunta
Logistiikkaosasto
PL 919, 00131 Helsinki
p. 0299 510 453

TAITTO JA PAINO

PunaMusta Oy

KANSIEN KUVAT

Puolustusvoimat, Lauri Mäkinen, Jaakko Hongisto

Uusin lehti on luettavissa pdf-muodossa Puolustusvoimien internet-sivuilla
(puolustusvoimat.fi/joukko-osastojen-lehdet).

Mikäli haluatte saada pdf-lehden osoitelinkin sähköpostiinne lehden ilmestyttyä,
ilmoittatthän sähköpostiosoitteenne osoitteeseen: [maria.veijalainen\(at\)mil.fi](mailto:maria.veijalainen(at)mil.fi)

Lehdessä julkaistut artikkelit edustavat kirjoittajien näkemyksiä, eikä niiden kaikissa suhteissa
tarvitse vastata Puolustusvoimien tai Sotilaslääketieteen keskuksen virallista kantaa.

SISÄLLYSLUETTELO

Pääkirjoitus.....	2
Kari Kesseli	
Puolustusvoimien ylilääkärin koronaepidemiakatsaus	4
Simo Siitonen	
AEROMEDEVAC-operaatio Libanoniin.....	8
Jesper Perälä, Roope Sovelius	
Kokemuksia virka-apuna annetusta korona-altistuneiden jäljitystyöstä.....	12
Kia Hellman	
Liikkuva leikkausryhmä – jotta Tuonela saa odottaa	14
Jaakko Keränen	
Taisteluensivusta pitkittyneeseen kenttähoitoon – Prolonged Field Care	20
Aki Tammisto	
Sodan oikeussäännöt ja lääkintähenkilöstön asema ja velvoitteet.....	24
Jouko Lehti	
Virtuaalimatka Geneveen – State Expert Meeting on IHL.....	28
Kalevi Karjalainen	
”Arctic diving – staying alive in a hostile environment”	
– Richard Lundellin väitöskirjan yhteenveto	31
Richard Lundell	
Biouhkamikrobien tunnistaminen kenttäolosuhteissa nopeutuu ja helpottuu.....	34
Katja Lind, Heidi Hemmilä, Markos Mölsä	
Sotilaslääketieteen keskus on neljän tähden koulutuspaikka lääkärille	37
Jesper Perälä	
Sotilaslääketieteen keskuksen uusi esikuntapäällikkö esittäytyy	40
Jukka Saario	
Tullaan tutuiksi.....	41
Sotilaslääketieteen keskuksessa 6.12.2020 ylennetyt ja palkitut	46
90 vuotta sitten: Suomen sotilaslääketieteellinen aikakauslehti vuonna 1931.....	47



Reilu vuosi on kulunut koronaepidemian varjossa. Kirjoitin vuosi sitten pääkirjoituksessani tilanteen muutoksen olleen sen verran nopeaa, että teksti ehti jo osin vanhentua sitä kirjoitettaessa. Ehkä nyt kolmannen aallon hiljalleen hiipuessä uskallamme jo katsoa turvallisista mielin tulevaisuuteen. Rokottaminen on edistynyt Suomessa hyvin ja on lupa odottaa, että kesällä palveluksensa aloittavat varusmiehet ja vapaaehtoisen palveluksensa aloittavat naiset saavat koronarokotteensa viimeistään varuskunnassa. Tämä ennakoi mielestäni hyvin palaamista normaaliin, joka varmasti on osin erilainen verrattuna entiseen normaaliin.

Olemme Puolustusvoimissa onnistuneet taudin torjuntatyössä hyvin, muttemme toki vaurioita. Oli jo ennalta tiedossa, ettei varuskuntia ole mahdollista pitää täysin tartuntavapaina ja tartuntojen seurauksena altistuneiden määrät olivatkin hetimitäin suuria. Tällä oli epäilemättä haitallinen vaikutus mielekkään ja motivoivan palveluksen järjestämiseen. Onnistuimme kuitenkin estämään taudin leviämisen varuskunnista muualle yhteiskuntaan; pikemminkin tauti tuotiin porttien ulkopuolelta varuskuntiin. Tämä on edellyttänyt varusmiespalveluksessa olevilta vastuullisuutta sekä Puolustusvoimien palkatulta henkilökunnalta ja etenkin terveydenhuoltohenkilöstöltämme tarkkuutta ja periksiantamattomuutta.

Opituilla ja hyväksi osoittautuneilla käytännöillä terveysturvallisuutta on mahdollista

vahvistaa myös jatkossa, sillä mistä tahansa syystä aiheutuvat häiriötilanteet tai poikkeusolot väistämättä haastavat myös terveyttä ja terveydenhuoltoa. Näkymättömän ja sinnikkään "vihollisen" myötä myös monen maanpuolustuksemme kykyä varmistavan toimintamallin toimivuus on testattu. Eikä käsienspesunkaan tärkeyttä tarvinne perustella vielä hetkeen.

Katse on vahvasti jo eteenpäin ja kohti epidemian jälkeistä aikaa. Koronaepidemian aikana moni tapahtuma tai harjoitus on peruttu tai toteutettu merkittävästi supistettuna. Tulevien vuosien yhtenä painopisteenä on kuroa kiinni tuota viivästystä järjestämällä lääkintäjoukkojen harjoituksia sekä rakentamalla entistä kyvykkäämpää lääkintähuoltojärjestelmää. Erityisosaamiseen liittyvät vaatimukset sekä edellytykset nopeaan toimintaan korostuvat uusien suori-

tuskykyjen kehittämisessä ja käyttöönotossa. Tätä työtä teemme vahvassa kumppanuudessa mm. sairaanhoitopiirien kanssa.

Poikkeusolojen sosiaali- ja terveydenhuollon neuvottelukunnan toimikausi on vaihtunut uuteen touko-kesäkuun vaihteessa. Tilaus neuvottelukunnan työlle on edelleen suuri ja Puolustusvoimat osallistuu kiinteästi työhön yhteiskunnan valmiuden kehittämisessä. Käytännön esimerkkinä toteutetaan syksyllä järjestyksessään toinen sosiaali- ja terveydenhuollon valmiuskurssi jälleen Puolustusvoimien tiloissa. Kansallisen terveydenhuoltomme perusta rakentuu hyvälle ja harjoitellulle yhteistyölle ja -ymmärrykselle eri toimijoiden kesken. Tämä takaa, että niin normaali- kuin poikkeusoloissakin käytämme järkevällä tavalla voimavarojamme. Tällä tarkoitetaan tarvittaessa myös niitä suorituskkyjä, joita Puolustusvoimat rakentaa ja ylläpitää omaa rauhan ajan ja etenkin poikkeusolojen tehtäviään varten.

Myös pohjoismainen yhteistyö lääkintähuollossa on ottamassa askeleita eteenpäin, koronaepidemian toki vielä häiritse-

sä käytännön mahdollisuuksia yhteiseen harjoitteluun. Alueellinen, myös rajat ylittävä varautuminen normaalista poikkeaviin tilanteisiin, etenkin harvaan asutuilla seuduilla, vahvistaa suorituskkyjämme myös lääkintähuollossa.

Suomen Lääkintäupseeriliitto ry täytti 100 vuotta 24.4.2021. Jos koronaepidemia sen suo, juhlistetaan liiton 100-vuotista taivalta asiaankuuluvien menoin lauantaina 16.10.2021 Katajanokan Kasinolla, Helsingissä. Samassa paikassa, jossa liitto perustettiin runsaat 100 vuotta aiemmin. Liiton historiikki on edennyt myös odotetusti tavoitteena sen julkaiseminen vuosijuhlan tuntumassa. Sata vuotta on pitkä aika johon on mahtunut paljon. Toivotan Suomen Lääkintäupseeriliitolle onnea ja menestystä toimintaansa myös seuraavalle vuosisadalalle.

Kari Kesseli

lääkintäeverstiluutnantti
Sotilaslääketieteen keskuksen johtaja



ONKO SINULLA KUVIA SUOMEN LÄÄKINTÄUPSEERI- LIITON TOIMINNASTA?

Suomen Lääkintäupseeriliiton historiikin elävöittämiseksi liitto pyytää Sotilaslääketieteen aikakauslehden lukijoiden ottamia, liiton toimintaan liittyviä valokuvia.

Kuvia voi toimittaa sähköisesti osoitteella hallitus@laakintaupseeriliitto.fi ja paperikuvien osalta erikseen sovitusti.

Kunkin kuvan oheen toivotaan mahdollisuuksien mukaan lyhyt kuvaus tilanteesta, jossa kuva on otettu ja keitä kuvassa esiintyy, tapahtuma-aika tai -vuosi sekä kuvan ottaja.

Kuvaaja antaa kuvan lähettäessään liitolle oikeuden julkaista kuva liiton 100-vuotishistoriikissa.

PUOLUSTUSVOIMIEN YLILÄÄKÄRIN KORONAEPIDEMIAKATSAUS

Koronaviruksen vastainen työ Puolustusvoimissa perustuu edelleen tautivapaata varuskuntaa ympäröivän suojavaöhykkeen muodostamiseen ja suojavaöhykkeen läpi murtautuneiden tartuntaketjujen tehokkaaseen tukahduttamiseen.

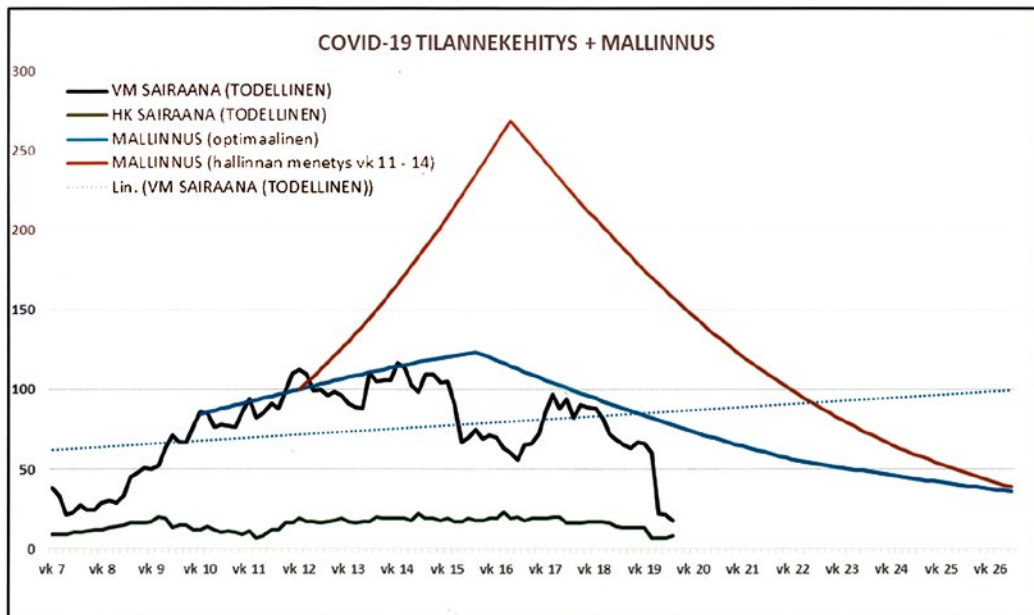
Kuten tämän lehden edellisessä numerossa kuvasin, tärkein näistä toimenpiteistä on suojavaöhykkeen luominen riittävän pitkällä, koronainfektion itämisajan huomioon ottavalla kahden viikon palvelusjaksotellulla eli niin sanotulla 2 + 2 + 2 -mallilla. Siinä varusmiesosastot vuorottelevat kaksi palvelusviikkoa kasarmilla, kaksi palvelusviikkoa maastossa ja kaksi viikkoa VMP-jaksolla (VMP=Vapaa Muusta Palveluksesta). Varuskunnissa tartuntoja pyritään estämään hyvällä käsi- ja yskimishygienialla, lähikontaktien välttämällä, tarvittaessa kasvomaskien käytöllä sekä varusmiesten jakamisella riittävän pieniin ryhmiin A+B+C-mallin mukaisesti. Nämä ryhmät eivät ole keskenään missään tekemisissä vaan esimerkiksi ruokailevat ja harjoittelevat erillään toisistaan. Lisäksi suojaperiaatteiden mukaisesti sotilasalueelle saavutaan ja palvelukseen osallistutaan ainoastaan terveenä, kaikki tarpeettomat sosiaaliset kontaktit estetään ja sekä kouluttajien että varusmiesten ryhmät pidetään mahdollisimman pieninä ja ehjinä.

Toimenpiteet ovat osoittautuneet tehokkaiksi, mutta koronaepidemian pitkittyessä ja intensiteetin aaltoillessa toimenpiteiden tarkassa noudattamisessa ollut havaittavissa väsymisen merkkejä ja tämän seurauksena on tapahtunut suojavaöhykkeen vuotamisia. Asian korjaamiseksi joukko-osastoja on kannustettu tarkennuksiin ja aktiivisiin toimenpiteisiin.

Tänä keväänä uutena suojakeinona otettiin käyttöön 3+3 -turvajakso. Se koostuu VMP-jakson lopussa olevasta 3 vrk:n kotivaiheesta, jota seuraa välittömästi palvelukseen palattaessa alkava 3 vrk:n kasarmi-vaihe (jatkossa palvelukseen paluuvaihe). Koronaviruksen itämisajan vuoksi erityises-

ti VMP-jaksolta takaisin palvelukseen siirtyminen on riskiaikaa, ja pääosa varusmiesten koronavirustartunnoista onkin peräisin VMP-jaksoilta. 3+3 -turvajakson tarkoituksena on vähentää tartuntamahdollisuuksia sekä VMP-jakson lopussa että välittömästi VMP-jaksolta palvelukseen palattaessa. Käytännössä 3+3 -turvajakso tarkoittaa, että VMP-jakson viimeisen 3 vrk:n (=kotivaihe) ajaksi suositellaan vältettäväksi tilanteita, joissa koronavirustartunnan voi saada. Samoin palvelukseen paluun jälkeen ensimmäiset 3 vrk palveillaan mahdollisimman pienissä ryhmissä, jolloin mahdollisen tartunnan ilmaantuessa karanteeniin tai eristyksen joutuu mahdollisimman vähän varusmiehiä. Tehostamalla lomalta varuskuntaan saapuvien koronatartuntojen torjuntaa vähennetään riskiä sille, että tautitilanne hankaloituu ja joukko-osastoissa joudutaan ottamaan käyttöön kovempia torjuntakeinoja. 3+3 -turvajakson päätyttyä jatketaan edelleen kaikkien muiden koronatorjuntatoimien käyttöä aiemmin ohjeistettun mukaisesti.

Kuten tiedätte, suojavaöhyke ei ole täysin pitänyt, vaan suuriakin tautiryppäitä on päässyt syntymään joihinkin varuskuntiin. Tehtävä ei ole ollut helppo, mutta Sotilaslääketieteen keskuksen terveysasemien henkilökunnan ja varuskuntien henkilökunnan ponnistuksin olemme selvinneet alkuvuodesta 2021 kohtuullisen hyvin. Koronaohjeistusta on tarkennettu ja terävoitetty, taisteluväsymystä varuskunnissa on pyritty torjumaan ja viimeisimmän eli 1/21-saapumiserän varusmiehiä on motivoitu koronaturvalliseen kasarmielämään. Alkuvuodesta nuoriin aikuisiin runsaimmin iskenyt tartunta-aalto on ollut huomattavasti vaikeampi torjua kuin keväällä ja syksyl-



Puolustusvoimien koronahallinnan tilannekuvan ja tautitilanteen ennusteen muodostamisessa on hyödynnetty SIR-mallinnusta yhdistettynä todellisiin tautitapauksiin. Mallinnuksella on arvioitu sairaana olevien lukumäärän kehittyminen kun tartuttavuusluku muuttuu. Todelliset tautitapaukset ovat varmentaneet arvioitujen tartuttavuuslukujen oikeellisuuden ja mahdollistaneet ennusteen luomisen mallinnukseen pohjautuen. Mallinnuksen (optimaalinen) tartuttavuusluku on määritetty vk 10-13 välisenä aikana arvoon $R_{1,1}$ ja vk 14-27 ajalle arvoon $R_{0,95}$. Vastaavasti hallinnan menetystä kuvaavassa mallinnuksessa tartuttavuusluku on määritetty aikavälille vk 11-14 arvoon $R_{1,3}$ ja aikavälille vk 15-27 arvoon $R_{0,95}$. Todellisten tapausten noudattaessa Mallinnus (optimaalinen) -käyrää ajanjaksolla vk 10-14 kyettiin ennustamaan toteutettujen rajoitustoimenpiteiden tehokkuus ja positiivinen tilannekehitys viikosta 15 eteenpäin. Mallinnuksen hallinnan menettämistä kuvaava käyrä havainnollistaa SARS-CoV-2-viruksen kykyä kiihdyttää epidemiaa eksponentiaalisesti rajoittamistoimenpiteiden purkautuessa tai pettäessä liian aikaisessa vaiheessa. VM = varusmies, HK = henkilökunta, Lin. = varusmiesten todellisten tapausten lineaarinen kehitys.

lä 2020. Vaikeusastetta on lisännyt koronaviruksen brittivariantti, joka tarttuu hyvin herkästi ja jonka oireettomia kantajia on paljon. Lisäksi brittivariantin itämisaika on todennäköisesti pitempi, jopa lähes 14 vrk, ja väärin negatiivisten tulosten määrä testeissä on ollut suurempi.

Tammi-helmikuussa tartuntojen määrä Puolustusvoimissa kohosi yhtä suureksi kuin koko vuonna 2020 (noin 180 tapaus). Maaliskuussa tautitilanne heikkeni Suomessa merkittävästi varsinkin nuorten aikuisten keskuudessa ja brittivariantin aiheuttamat tartunnat levisivät ähräkästi myös

varuskuntiin. Huhtikuussa tautitilanne alkoi koko maassa hitaasti rauhoittua, mutta varuskunnissa esiintyi edelleen tautirypäitä ja uusia tartuntoja oli yhteensä 238, joista varusmiehillä (VM) 211 ja henkilökunnalla (HK) 27. Suurin päivittäinen sairaana olevien määrä 136 (117 VM ja 19 HK) oli 5.4.2021. Tätä kirjoitettaessa (14.5.2021) Puolustusvoimissa on todettu yhteensä 897 varmistettua koronavirustartuntaa, joista VM:llä 715 ja HK:lla 182. Samalla päivämäärällä sairaana oli yhteensä 26 henkilöä (18 VM ja 8 HK). Pitkäaikaiseen sairaalahoitoon koronavirustaudin takia on joutunut yksi varusmies.

Puolustusvoimien koronatilanteen seurannassa, hallinnassa ja ennustamisessa käytetään apuna mallinnusta, joka esitetään myös Puolustusvoimien johdolle viikoittain (kts. kuva). Mallinnuksella on arvioitu sairaana olevien lukumäärän kehittyminen tartuttavuusluvun muutoksien kautta.

Pääesikunta toteutti huhtikuussa 2021 koronaviruksen vastaisten toimenpiteiden valmiustarkastuksia joukko-osastoissa varmistuakseen siitä, että koronaterveystilanteen edellyttämiä toimenpiteitä toteutetaan käskyjen ja ohjeistuksen mukaisesti. Tavoitteena oli yhdessä joukko-osastojen kanssa varmistaa terveysturvallisuuden riittävä resurssointi sekä kehittää valmiutta koronaviruksen leviämisen ehkäisemiseksi. Valmiustarkastukset osoittivat, että joukko-osastojen tahto ja asenne koronaepidemian rajoittamiseksi ovat hyvällä tasolla. Annettuja ohjeita noudatetaan tunnollisesti jatkuvan parantamisen hengessä. Muuntovirusten leviäminen haastaa joukko-osastot kiinnittämään erityistä huomiota rajoittamistoimenpiteiden tehokkaaseen toteutukseen. Joukko-osastojen mukaan paikallinen yhteistyö terveysaseman kanssa sujuu hyvin. Terveysaseman selkeä, ohjaava rooli ja oikeanlaisten toimenpiteiden kouluttaminen perusyksiköille on tärkeää. Rajoittamistoimenpiteiden kannalta keskeistä on, että terveysaseman henkilökunta on tarvittaessa tiiviissä yhteydessä perusyksiköiden johtoon.

Koronavirusrokotusten osalta Puolustusvoimissa edetään valtakunnallisen ohjeistuksen mukaisesti. Sotilaslääketieteen keskus rokotti terveysasemiensa henkilökunnan ja lääkintäalan varusmiehet helmikuussa 2021. Muu henkilökunta saa rokotukset siviilipuolelta valtioneuvoston määräämässä järjestyksessä. Tavoitteena on, että massamaisia henkilökunnan rokotuksia voitaisiin tehdä Sotilaslääketieteen keskuksen terveysasemilla.

Puolustusvoimat teki Puolustusministeriölle esityksen varusmiesten koronavirusrokotuksista siten, että 2/2021-saapumiserän varusmiehet sekä tuolloin palvelustaan jatka-

vat varusmiehet saisivat koronavirusrokotteet varuskunnissa 2/2021-saapumiserän alokastarkastusten yhteydessä. Tällöin kuntien ja sairaanhoitopiirien henkilöstöresurssit säästyvät muun yhteiskunnan rokotusten antamiseen, mikä saattaa myös helpottaa kesälomakauden rokotustaakkaa. Varusmiehille tarvittavien rokotteiden määrä on kohtalaisen pieni, yhteensä noin 20 000 rokotetta ensimmäisen annoksen osalta, ja se jakautuu varuskuntien sijainnin mukaisesti eri sairaanhoitopiirin alueelle. Tällä rokotemäärällä saavutetaan kuitenkin hyvä suojavaikutus palvelustaan suorittaville varusmiehille.

Lisäksi Puolustusvoimat teki Puolustusministeriölle kaksi esitystä kriisinhallinta-joukkojemme rokottamisesta. Ensimmäisen esityksen perusteella saatiin aikaiseksi 26.4.2021 voimaan tullut lakimuutos valtion virkamatkoilla sattuneiden vahinkojen korvaamisesta. Sen nojalla myös kriisinhallintatehtävissä palvelevalle voidaan korvata ulkomailla annetusta koronavirusrokotteesta mahdollisesti aiheutuneet haittavaikutukset samoin edellytyksin kuin Suomessa annetusta rokotteesta korvattaisiin lääkevahinkona. Toinen esitys koski muutosta kansalliseen rokotusjärjestykseen siten, että kriisinhallintajoukot rokotetaan nopeutetussa järjestyksessä, jotta heidän terveytensä ei vaarantuisi ja jotta myös eri operaatioiden asettamat rokotusvaatimukset täyttyisivät. Kaikkien KRIHA-operaatioihin osallistuvien ensimmäiset rokotukset saatiin valmiiksi viikolla 20.

Koronavirustilanne kriisinhallintaoperaatioiden toimialueilla on usein hyvin vaikea, eikä paikallisiin sairaaloihin mahdu ulkomaisia sotilaita. Siksi koronavirustartunnan saaneita on jouduttu evakuoimaan kotimaahan. Suomi on evakuoinut sotilaitaan koronan takia Kosovosta ja Libanonista yhteensä kolme kertaa. Libanonista evakuoitiin 11.–12.4.2021 Ilmavoimien C-295M Casa -kuljetuskoneella yhdeksän koronaviruspositiivista ja 14 koronavirukselle altistunutta sotilasta. Kyseessä oli Ilmavoimien suurin sodan jälkeinen ilmaevakuointi. Kaikki sairastuneet olivat hy-

väkuntoisia sekä ennen lentoa, sen aikana, että lennon jälkeen. Evakuoidut sotilaat siirrettiin osastoittain Niinisaloon eristykseen ja karanteeniin tarkkailtavaksi sekä odottamaan paluuta toimialueelle. Evakuoiduista kaikkiaan 14 henkilöä sairastui. Ensimmäiset 14 sotilasta palasivat Libanoniin 20.4.2021.

Koronapandemia on haaste koko suomalaiselle yhteiskunnalle, ja siksi kaikkien toimijoiden ja viranomaistahojen on pyrittävä tukemaan toisiaan. Puolustusvoimat vastasi Vantaan virka-apupyyntöön ja tarjosi 2.3.2021 tukea koronaviruksen jäljitystyöhön. Koronavirustartuntojen ja muuntovirusten määrän merkittävä lisääntyminen ja niistä johtuvat joukkoaltistumiset olivat aiheuttaneet Vantaalla tartunnan jäljitykseen ruuhkaa. Puolustusvoimista jäljittämistointaan osallistui etätyönä enimmillään kahdeksan jäljittäjää kahden viikon ajan. Vantaan jäljitysruuhkaan saatiin merkittävä apu ja meidän jäljittäjämme saivat runsaasti lisäkokemusta. Itä-Suomen ja Tampereen yliopiston sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen toteuttaman jäljityskoulutuksen on Puolustusvoimissa suorittanut 92 henkilöä, joista 10 ei ole terveydenhuoltoalan ammattihenkilöitä.

Mitä tapahtuu seuraavan puolen vuoden aikana? Intian, Brasilian ja Etelä-Afrikan virusvariantit kolkuttelevat jo ovellamme, mutta toisaalta rokotukset etenevät vauhdilla. Tuleeko neljäs aalto syksyllä? Puolustusvoimat on edelleen valppaana ja hyvin varustautunut kohtaamaan uudetkin haasteet. Tulemme purkamaan rajoitteita ja ohjeitamme hitaammin kuin muu yhteiskunta

ja 2/21-saapumiserän varusmiehet astuvat palvelukseen jo alussa mainittujen suojausmenpiteiden ja toivottavasti lisäksi rokotusten turvaamina. Hyvä asia on, että monia koronan takia hygieniaan ja palvelukseen tehtyjä muutoksia tullee jäämään rutiinikäytänteiksi epidemian laannuttua.

Olemme kokeneet todennäköisesti vaikeimman taistelun sodan jälkeen ja pärjänneet siinä erinomaisesti. Parhaimmat kiitokseni teille kaikille Puolustusvoimien koronanvastaaisessa taistelussa mukana olleille!



Kirjoittaja

Simo Siitonen
lääkintäprikaatikenraali, LT
Puolustusvoimien ylilääkäri
Logistiikkaosasto, Pääesikunta

Kuvat

Jarno Gauffin
Puolustusvoimat



AEROMEDEVAC-OPERAATIO LIBANONIIN

Maaliskuun 2021 lopussa osa suomalaista kriisinhallintajoukkoa Libanonissa (SKJL) palasi lomilta operaatioalueelle ja aloitti käytänteiden mukaisesti 14 vuorokauden karanteenin ennen operatiivisiin tehtäviin palaamista. Kotimaasta palanneiden karanteeni-osastossa huomattiin kuitenkin pian positiivisia koronatestituloksia. Joukossa oli sekä oireisia että oireettomia taudinkantajia ja näiden vuoksi runsaasti SARS-CoV-2-virukselle altistuneita rauhanturvaajia.

UNIFIL-operaation oma lääkintähuolto on erikoissairaanhoidon osalta suppea ja suunnitelmien mukaan tarvittaessa turvaudutaan paikalliseen sairaalaverkostoon. Libanonin koronavirustilanne oli kuitenkin keväällä 2021 huono ja alueen sairaanhoito merkittävästi kuormittunut. Sairastuneet ja altistuneet rauhanturvaajat päätettiin kotiuttaa operaatioalueelta.

Evakuointipäätökseen vaikutti epävarmuus paikallisen terveydenhuollon kyvystä tarjota mahdollisesti vaikeaan COVID-19-tautiin sairastuville suomalaisille rauhanturvaajille heidän tarvitsemaansa hoitoa. Evakuointitehtävä annettiin Ilmavoimille ja Sotilaslääketieteen keskukselle.

Puolustusvoimilla on ollut suorituskyky CASA-kuljetuskoneella (CC) suoritettavaan lääkinnälliseen evakuointilento (AERO-

MEDEVAC) kymmenen vuoden ajan. CC-kalustoon suunnitellulla MEDEVAC-varustelulla voidaan evakuoida enintään neljä tehohoitoa vaativaa potilasta kerrallaan kahden muun makuullaan kuljetettavan potilaan kanssa. Varustelu on kuitenkin sovellettavissa tehtävän mukaan. Lääkinnällistä tehtävää evakuointilennolla johtaa Medevac Mission Commander (MMC), eli Puolustusvoimien ilmailulääkäri tai kokenut kent-

täsairaanhoidaja. Erityisesti vaikeasti sairastuneita tai vammautuneita potilaita siirrettäessä hoitohenkilöstö tulee siviiliterveydenhuollosta.

AE-suorituskykyä voidaan käyttää esimerkiksi suuronnettomuuden potilasevakuointeihin, alueellisesti kuormittuneen terveydenhuollon paineen jakamiseen tai potilaiden siirtämiseksi ulkomailta Suomeen hoitoa varten. AEROMEDEVAC-toiminnassa käytettävää lentokalustoa operoi Satakunnan lennoston Tukilentolaivue. Myös Ilmavoimien Pilatus- ja Learjet-yhteyskoneilla voidaan suorittaa yksittäisten potilaiden siirtolentoja. Lääkintähenkilöstöllä tulee lentopalveluksessa olla voimassa ilmailulääketieteellinen lentokelpoisuus.

MEDEVAC-TEHTÄVÄ

MEDEVAC-tehtävälle käskettiin koneen miehistön lisäksi kaksi lääkäriä Sotilaslääketieteen keskuskeskuksesta. COVID-19-tautiin

sairastuneet rauhanturvaajat olivat ennakkotietojen perusteella hyvävointisia, joten tehtävään ei suunniteltu Puolustusvoimien ulkopuolista lääkintähenkilöstöä.

Perusteellinen suunnittelu ja valmistelu vähentää, muttei estä kokonaan yllätyksiä matkalla. Ennakkotiedon mukaan siirrettävänä oli yhdeksän sairastunutta ja neljätoista altistunutta, mutta käytössä oli kuitenkin vain yksi tila evakuoitaville. Matkan aikana oli siis huolehdittava hyvin tilan hygieniasta pisara- ja kosketustartuntojen ehkäisemiseksi. Suunnittelussa kiinnitimme erityistä huomiota mahdollisesti koronavirusta sisältävien aerosolien leviämisen estämiseen koneessa.

Osalla sairastuneista oli oireena lievä kuumus, osa oli oireettomia. Ohjeistimme matkustajat käyttämään FFP2-tasoisia hengityssuojainta, joka vaihdettiin välilaskun aikana noin viiden tunnin käytön jälkeen. Suojakäsineiden käyttö koko lennon ajan ja niiden vaihtaminen puhtaisiin aina tarvittiin.



Beirut, Libanon. Evakuoitavat rauhanturvaajat otettiin kyytiin koneen perän kautta ja "puhdas" miehistö käytti sivuovea.



Rauhanturvaajat saapuivat lentoasemalle UNIFIL-operaation kuljetuspanssariajoneuvoilla.

taessa piti kosketuspinnat mahdollisimman puhtaina. Sairastuneille ja altistuneille järjestimme omat tilapäiset käymälät koneen peräosaan. Näin vältettiin matkustajien tarve kulkea koneen puhtaaseen etupäähän, jossa miehistö matkusti. Liikkumisen lisäksi pyrimme minimoimaan pisara- ja aerosolituotantoa ohjeistamalla matkustajat käytännössä olemaan hiljaa matkan ajan, sillä koneen melussa puhuminen on käytännössä huutamista.

CC-kuljetuskoneessa ulkoa ohjattava lämmitetty ilma syötetään koneen etuosaan ja lämpö jaetaan tasaisesti sekoittamalla ilmaa putkessa. Koneen etuosassa, väliseinän erottamana, matkustavan miehistön ja koneen keskiosassa matkustaneiden altistuneiden suojaamiseksi ilman sekoittajia ei kytketty päälle, vaan ilma kulki koneen edestä suoraan taakse poistuen koneen takaosasta. Näin koneen perällä olleiden sairastuneiden joukosta mahdollisesti leviävät aerosolit ohjattiin suoraan poistoi-

maan. Järjestelyllä lämpötila koneen etuosassa hieman nousee ja perätilassa laskee, mutta lämpötila pysyi koko matkan myös putken takaosassa kohtuullisena. Matkustajia ohjeistimme huolehtimaan lämpimästä pukeutumisesta ja pakkasimme mukaan vilttejä.

MEDEVAC-varustusta muokkasimme tehtävään sopivaksi säilyttäen korkean hoitovalmiuden. Varustukseen kuuluvan hoitolaitteiston lisäksi varasimme mukaan neljä isoa happipulloa ja kaksi siirtopulloa. Ennakkotietojen perustella suunnittelimme sairastuneiden matkustavan istuen, joten erityisesti paarivarustelua kevennettiin. Varustuksen modifikaatiota suunniteltiin kontaminoituvan varustuksen vähentämiseksi ja tilan vapauttamiseksi suuren henkilömäärän vuoksi. Painoa karsimalla minimoitiin myös välilaskut ja kokonaislentoaika.

Saimme sairastuneiden terveydentilasta tietoa lentoa edeltävästi kriisinhallinta-

joukon oman terveydenhuoltohenkilöstön kautta ja viimeiset tarkastukset kuljetettaville tehtiin ennen koneeseen nousua. COVID-19-taudin vakavassa muodossa ongelmana on usein hengitysvajaus, mikä tulee myös ilmaevakuaatiossa huomioda. Veren happisaturaatio laskee fysiologisesti ilma-aluksen paineistuksen laskiessa lentokorkeudessa, mikä voinee vaikeuttaa COVID-19-taudin aiheuttamaa hengitysvajasta. Lennon ajan seurasi sairastuneiden happisaturaatiopitoisuutta ja tehtävissä varauduimme lääkinällisen hapen antoon ja hengityksen tukemiseen COVID-19-taudin hoitoprotokollan mukaisesti.

Sairastuneet matkustivat kuitenkin hyvävointisina ja happisaturaatiot pysyivät seurannassa tasaisesti yli 92 %:n koko lennon ajan. Sairastuneet ja altistuneet siirtyivät seurantaan ja karanteeniin Porin prikaatiin eri linja-autoilla.



Artikkelin toinen kirjoittaja Jesper Perälä.

Lentokoneen sisätilat varustuksineen desinfioitiin NetBiokem-sumutteella heti lennon jälkeen ja herkemmat materiaalit puhdistettiin otsonikaapissa. Miehistön lentovarusteet riisuttiin lääkintähenkilöstön ohjeistamana suoraan infektiopesususeihin. Ulkomailla yöpymisen takia miehistö asetettiin Puolustusvoimien ohjeistuksen mukaan kahden viikon karanteeniin, mutta lentokone oli seuraavana päivänä toimintavalmiina muihin tehtäviin.

Ilmavoimien ja Sotilaslääketieteen keskuksen toteuttama AEROMEDEVAC-tehtävä SKJL:n tukemiseksi oli onnistunut. Kyseessä oli Ilmavoimien suurin sodan jälkeinen ilmaevakuointi. Tehtävä herätti mielenkiintoa myös mediassa. AEROMEDEVAC on tärkeä Ilmavoimien ja Sotilaslääketieteen keskuksen suorituskyky, jolla voidaan tukea omaa toimintaa ja yhteiskuntaa. Kymmenen vuotta kehitystyötä on kehittänyt suorituskykyä, mutta edelleen jokaisella lennolla teemme huomioita toiminnan parantamiseksi.

Kirjoittajat

Jesper Perälä
sotilaslääkäri
Luonetjärven terveysasema,
Sotilaslääketieteen keskus

Roope Sovelius
ylilääkäri
Ilmailulääketieteen keskus

Kuvat

Puolustusvoimat, Jesper Perälä,
Satakunnan lennosto.

KOKEMUKSIA VIRKA-APUNA ANNETUSTA KORONA-ALTISTUNEIDEN JÄLJITYSTYÖSTÄ

Helmikuussa 2021 Vantaan koronavirustartuntojen määrä kasvoi niin suureksi, etteivät kaupungin omat resurssit tartunnalle altistuneiden jäljittämiseen tahtoneet riittää. Vantaa pyysi virka-apuna Puolustusvoimilta lisävoimia altistuneiden jäljitykseen ja yli kymmenen Sotilaslääketieteen keskuksen työntekijää lähti apuun.

Kesällä 2020, pandemian päästyä kunnolla vauhtiin, Sotilaslääketieteen keskus alkoi kouluttaa työntekijöitään koronavirukseen sairastuneiden ja koronalle altistuneiden jäljitykseen. Koronavirustartuntojen jäljitys -koulutuskokonaisuus on Tampereen yliopiston, Itä-Suomen yliopiston sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen käsialaa ja se suoritettiin verkko-opintoina. Koulutuksen tavoitteena oli luonnollisesti vahvistaa osaamista ja tarjota työkaluja omaan työhön, mutta yhtenä tärkeänä tavoitteena oli myös kerätä osaajien reserviä tukemaan kuntia ja muita organisaatiota tartuntojen jäljittämisessä, jos tarve tulisi.

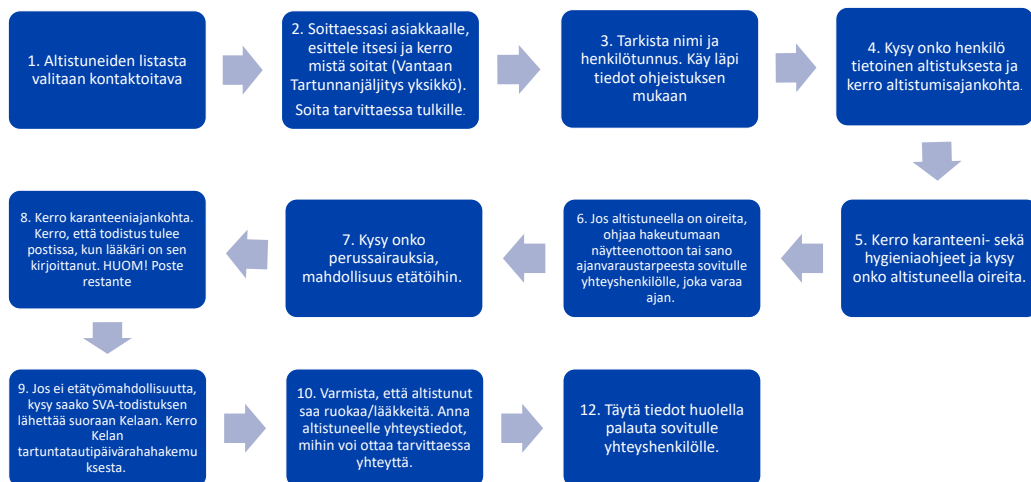
Keväällä 2021 tuo tarve tuli ajankohtaiseksi. Vantaan tartuntatilanteen muututtua hankalaksi, meitä tartunnan jäljityskoulutuksen käyneitä pyydettiin avuksi jäljittämään altistuneita. Yli kymmenen Sotilaslääketieteen

keskuksen työntekijää eri työpisteistä ja ammattialoilta ilmoittautui vapaaehtoiseksi ja teimme jäljitystyötä kahden viikon ajan, osa vain päivän, osa koko ajan.

Ennen työn aloittamista Vantaan kaupunki järjesti meille useammankin perehdytystilaisuuden, joissa käytiin teorian lisäksi läpi työnkuva käytännössä. Meille nimettiin yhteyshenkilö Vantaan kaupungilta, johon saimme tarvittaessa olla yhteydessä matalallakin kynnyksellä.

Jäljitystä varten oli luotu erillinen järjestelmä, mistä pystyimme rajaamaan kontaktotavat henkilöt muun muassa kotipaikkakunnan ja karanteenijajan mukaan. Kaikille altistuneille tuli soittaa, vaikka useilla karanteeniaika oli jo ehtinyt päättyä. Käytännössä kaikki olivat saaneet jo etukäteen altistuksesta tekstiviestin ja näin osasivat odottaa soittoa.

Puhelun kulku:



Tartunnanjäljityspuhelun kulku.

Puhelun aikana varmistettiin ensin henkilöllisyys sekä kontaktoitavan yhteystiedot. Lisäksi varmistettiin altistumispäivä sekä ajan-kohta, jolloin altistunut oli saanut altistumisestaan tiedon ja jäänyt karanteeniin. Kaikki altistuneet ohjattiin ainakin yhteen koronatestiin karanteenin aikana, aikaisintaan 4.-5. päivän kohdalla. Jos oireita ilmeni, tuli uuteen testiin hakeutua, vaikka edellinen tulos olisi ollut negatiivinen. Tämän lisäksi sosiaali- ja terveyspuolella työskentelevien tuli käydä testissä 13. karanteenipäivänä.

Henkilön ollessa työelämässä, kirjattiin ylös ammatti sekä työnantaja. Mikäli etätyö ei ollut mahdollista ja karanteenista seuraisi ansionmenetystä, merkittiin tietoihin sairaslomatoistuksen tarve ja altistuneelle ohjattiin Kelan sivuilta tartuntatautipäivärahahakemuksen täyttäminen. Sairauslomatoistutus lähetettiin suoraan Kelaan, jos se sopi altistuneille. Monet eivät sairaslomaa tosin tarvinneet, sillä heillä oli mahdollisuus tehdä etätöitä.

Mahdolliset perussairaudet ja riskitekijät kirjattiin ylös ja varmistettiin, että altistunut saa ruokaa ja tarvittaessa lääkkeitä. Karanteenin merkitys ja karanteeniohjeet käytiin läpi. Lisäksi annettiin ohjeet, mihin voi olla yhteydessä, jos ilmenee kysymyksiä tai huolia. Karanteenia ei välttämättä tarvittu, mikäli henkilö oli sairastanut koronan viimeisen kuuden kuukauden aikana tai jo saanut koronarokotteen.

Puolivälissä päivää sekä päivän päätteeksi laitoimme koosteen tavoittamistamme henkilöistä Vantaan kaupungin yhteyshenkilölle. Näin tiedot saatiin kirjattua varsinaiseen potilastietojärjestelmään sekä virallinen karanteenipäätös ja sairauslomatoistutus saatiin kirjoitettua ja lähetettyä eteenpäin.

Tartunnan jäljitystyö itsessään oli usealle meistä ennestään jo tuttua, sillä samaa jäljitystyötä teemme myös varuskunnissa, jos varuskunnan sisällä todetaan positiivinen koronataartunta. Tästä huolimatta useampia haasteitakin tuli kohdattua.

Yhdeksi haasteeksi osoittautui kielimuuri. Puolustusvoimien ei ollut mahdollista järjestää tulkkipalvelua, joten yhteisen kielen puuttuessa altistuneen kontaktointi jätettiin Vantaan tartunnan jäljittäjille. Myös tavallista haastavimmat ja laajemmat tapaukset jätettiin Vantaan jäljittäjille, kuten lasten altistumiset, joukkoaltistukset sekä perhealtistukset. Nämä seikat tulivat tosin usein ilmi vasta puhelun aikana.

Harmillista oli se, että useiden tavoiteltavien altistuneiden karanteeniaika oli ehtinyt jo loppua siihen mennessä, kun yritimme heitä tavoitella. Monet jättivät vastaamatta puhelun, mikä johtunee siitä, että henkilöt olivat päässeet jo palaamaan normaaliin arkeensa. Tästä johtuen saattoi joutua soittamaan kymmenellekin eri ihmiselle, ennen kuin joku vastasi puhelimeen. Kuitenkin myös näiden henkilöiden tavoittaminen oli tärkeää, sillä he saattoivat tarvita sairauslomatoistusta tai karanteenipäätöstä.

Nopeimmillaan puhelut olivat vain parin minuutin mittaisia, mutta osa puheluista saattoi venyä pitkäksi. Vaikka suurin osa tavoitetuista otti altistumisuutisen neutraalisti vastaan, osa otti uutiset raskaammin. Tällöin karanteeniasioiden läpikäymiseen käytettiin enemmän aikaa ja tarjottiin tukea. Hanka-limpia olivat tapaukset, jossa altistunut ei joko uskonut tietoa tai ei tiedosta huolimatta suostunut jäämään karanteeniin. Koska karanteeni on viranomaispäätös, oltiin tal-laisessa tapauksessa tarvittaessa yhteydes-sä Vantaan yhteyshenkilöön, joka otti asian hoitaakseen.

Suurena apuna oli meidän virka-apuun läh-teneiden oma Skype-ryhmä, jossa pääsimme kysymään toisiltamme neuvoa ja tarjosimme vertaistukeakin. Lisäksi Vantaan yhteyshen-kilö oli helposti tavoitettavissa ja saimme hä-neltä paljon tukea tarvittaessa.

Kokonaisuudessaan työ oli yllättävän haas-tavaa, vaikka tartunnan jäljitys itsessään oli pääsääntöisesti tuttua. Tästä huolimatta mi-nusta tuntui hyvin merkitykseltä tarjota tu-kea toiselle organisaatiolle työssä, jossa on-nistuminen hyödyttää meitä kaikkia.

Kirjoittaja

Kia Hellman
terveydenhoitaja, kenttäsairaanhoitaja
Santahaminan terveysasema,
Sotilaslääketieteen keskus

Kuva

Vantaan kaupunki, Saara Ansamaa,
Iida Junnila, Jouni Lamminmäki.



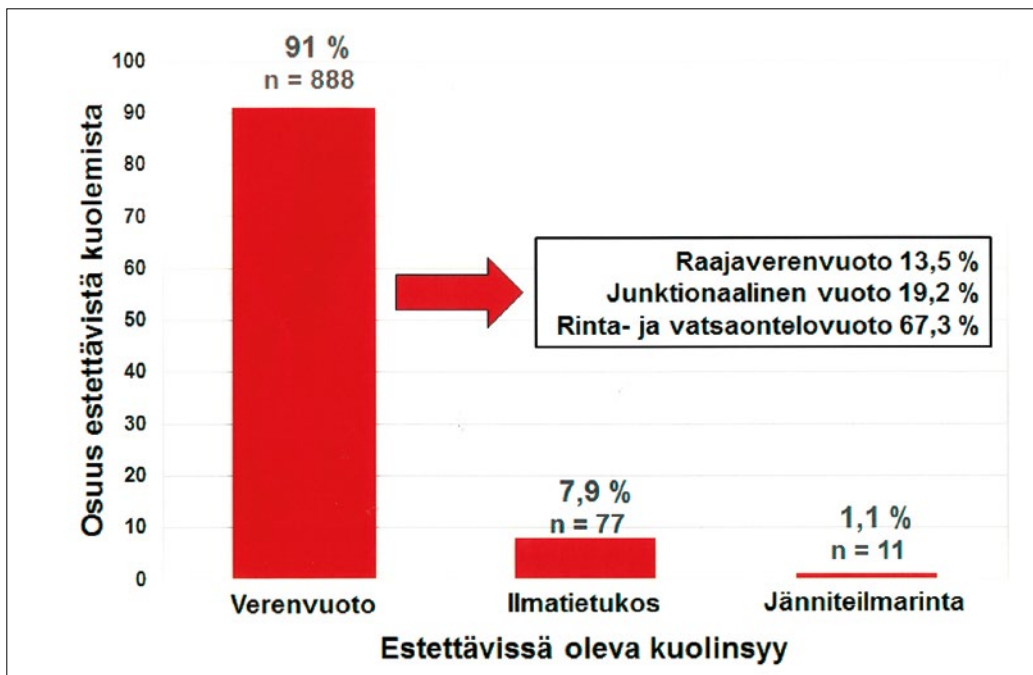
LIKKUVA LEIKKAUSRYHMÄ – JOTTA TUONELA SAA ODOTTAA

Vartalon alueen verisuonten ja sisäelinten suuri sisäinen verenvuoto on sotavammojen ensihoidon vaikein ongelma, jos evakuointi kirurgiseen hoitopaikkaan pitkittyy. Tuolloin ainoa henkeä pelastava hoito on oikea-aikainen hätäleikkaus taistelukentällä. Siihen tarvittava etupainotteinen kirurginen suorituskky luodaan liikkuvan leikkausryhmän avulla.

Valtaosa vakavista haavoittumisista taistelukentällä johtuu epäsuoran tulen ja miinojen aiheuttamista sotavammoista^{1,2,3,4}. Räjähdysvammat voivat olla sekä moniosumia että monivammoja; haavoittuneella voi olla samanaikaisesti esimerkiksi painevamma, sirpalevamma, murskavamma, palovamma, avomurtuma ja raajojen traumaattinen amputaatio. Käsiaseiden aiheuttamat luotivammat ovat myös merkittävä

haavoittumisten aiheuttaja, vaikka nykyaikaisissa sodissa ampumavammojen suhteellinen osuus sotavammoista on vähentynyt⁵.

Suuri hallitsematon verenvuoto johtaa kuolemaan, jos sitä ei saada tyrehdytettyä nopeasti. Sydämen ja vartalon suuret verisuonet lävistävät vammat ovat usein niin vakavia, että haavoittuneet kuolevat verenvuotoon haavoittumispaikalla ennen kuin



Kuva 1. Estettävissä olevat kuolemat taistelukentällä: verenvuoto, ilmatietukos ja jänniteilmaringa¹⁰.

mitään ensihoitoa voidaan antaa. Raaja-
valtimon vuoto voidaan useimmiten tyrehtyttää kiristysiteellä jo haavoittumispai-
kalla, mutta rinta- ja vatsaontelon sisäinen
verenvuoto edellyttää nopeaa hätäkirurgis-
ta hoitoa. Sotakirurgian yhtenä suurimpa-
na haasteena on yhä vartalon alueen veri-
suonen tai sisäelimen suuri sisäinen veren-
vuoto^{6,7,8}. Tämä käy hyvin selvästi esiin Yh-
dysvaltain armeijan sotavammarekisterin
(*Joint Theater Trauma Registry, JTTR*) tut-
kimustuloksista. Vuosina 2001-2011 yhteen-
sä 4 596 kaatuneesta amerikkalaisotilaasta
25 %:lla (976 kaatuneella) on ollut sota-
vamma, jonka tehokkaalla kenttäensihoi-
dolla olisi voitu todennäköisesti estää ha-
voittuneen kuolema (ns. estettävissä oleva
kuolema, *preventable death*)^{9,10}. Kuvassa 1
on esitetty tämän aineiston pohjalta tär-
keimmät taisteluensivalla ja kenttäensi-
hoidolla estettävissä olevat kuoleman aihe-
uttajat, joita ovat verenvuoto, ilmatietukos
ja jänniteilmarinta. Haavoittuneen henkeä
uhkaavan verenvuodon anatominen sijainti
on kuitenkin vain 13,5 %:lla haavoittuneis-
ta raajojen alueella, jossa verenvuoto on
hallittavissa kiristysiteellä. Suurin osa hen-
keä uhkaavista vuodoista keskittyy joko rin-
ta- ja vatsaonteloon (67,3 %) tai kainalo-
tai nivusalueelle (ns. junktionaalinen vuoto
19,2 %). Näiden henkeä uhkaavien veren-
vuotojen hoito on mahdollista vain kyllin
nopean hätäkirurgisen eli vammahallinta-
kirurgisen (*Damage Control Surgery, DCS*)
leikkauksen avulla^{1,2,3,6,7,8}.

DOKTRIININA VAMMANHALLINTAKIRURGIA

Vammahallintakirurgia on sotavammojen
hoitoon käytetty vaiheittainen leikkausme-
netelmä, jossa vaikeasti haavoittuneen ti-
la vakautetaan evakuointikelpoiseksi en-
simmäisen vaiheen kenttäkirurgisella leik-
kauksella jo sotatoimialueella. Lopullinen
elinvammojen anatomian ja toiminnan
korjaava kirurginen hoito tehdään vasta
evakuointisairaалassa toisen vaiheen uusin-
taleikkauksessa, kun potilaan tila sen sallii.
Pitkistä taistelulentä evakuointiviiveistä
johtuen vakavasti haavoittuneen taiste-
lijän tila pyritään kenttäensihoidon avul-
la vakautamaan riittävässä määrin ennen
jatkoevakuointia ja henkeä pelastava hätä-
kirurgia tuodaan mahdollisimman lähelle

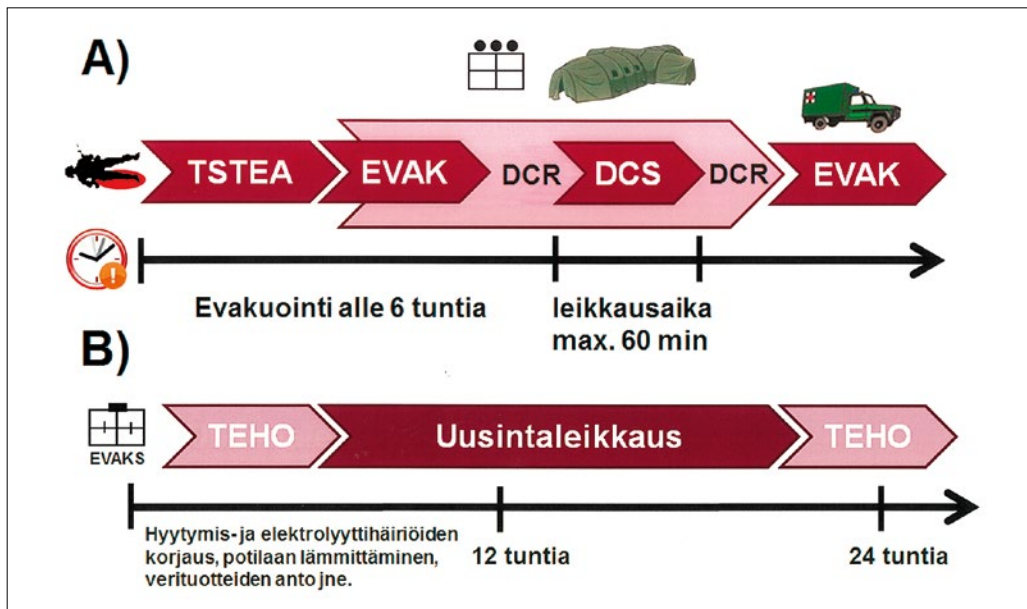
haavoittumispaiikkaa. Kevyt ja liikkuva leik-
kausryhmä (*Forward Surgical Team, FST*) py-
ritään ryhmittämään niin lähelle taistelujen
painopistesuuntaa, että haavoittuneet saa-
daan siirrettyä hätäleikkaukseen parhaim-
millaan alle kahdessa tunnissa haavoittu-
misesta.

Liikkuvalla leikkkausryhmällä on kyky aloit-
taa ensimmäisen vaiheen vammahallinta-
kirurginen leikkaus, jossa rinta- ja vatsaon-
telon suuri verenvuoto ja suolivammojen
ulostevuoto vatsaonteloon otetaan mah-
dollisimman nopeasti hallintaan tilapäisin
keinoin. Tämä edellyttää leikkkausryhmältä
mm. valmiutta rintakehän ja vatsaontelon
avausleikkaukseen (*torakotomia* ja *laparo-
tomia*), jossa arvioidaan vamman aiheutta-
man elintoimintojen häiriön aste ja välit-
tömästi tarvittavat hätäkirurgiset toimen-
piteet. Koska vaikeasti haavoittuneen pe-
ruselintoiminnot eivät kestä pitkää ensi-
vaiheen kenttäkirurgista leikkausta, rajoi-
tutaan korkeintaan yhden tunnin kestävä-
ssä leikkauksessa vain kaikkein välttämättö-
miin hätäkirurgisiin toimenpiteisiin ra-
jan tai hengen pelastamiseksi.

Ennen hätäleikkausta vammapotilaan pe-
ruselintoiminnot pyritään vakauttamaan
ns. traumaresusitaatiolla (*Damage Cont-
rol Resuscitation, DCR*)^{11,12} johon kuuluvat
mm. verenvuodon korvaaminen nesteil-
lä ja verituotteilla, veren hyytymisen ja ve-
renpaineen tukeminen lääkkeellisesti sekä
haavoittuneen lämpötaloudesta huolehti-
minen. Leikkauksen jälkeen haavoittuneen
peruselintoimintojen häiriöiden vakautta-
minen jatkuu mm. jäähtymisen, verenvuo-
don aiheuttaman kudoshappamoitumisen
ja verenvuotosokin korjaamisella ennen
kuljetusta joko suoraan tai porrastetus-
ti kenttälääkintäketjua pitkin evakuointi-
sairaalaan. Kuvassa 2 on esitetty vamma-
hallintakirurgisen hoitopolun eri vaiheet
kenttälääkintäketjussa.

VERTA KENTÄLLE JA LIIKKUVAA LEIKKAUSKYKYÄ ETEEN

Lähimpänä taistelevia joukkoja sijaitsee
yleensä perusyksikön yleislääkärijohtoinen
ensihoitopaikka. Täällä uusimuotoisen lää-
kintäreserviupseerikurssin suorittanut yleis-
lääkäri kykenee henkeä pelastaviin pienki-
rurgisiin toimenpiteisiin, joita ovat kirurgi-



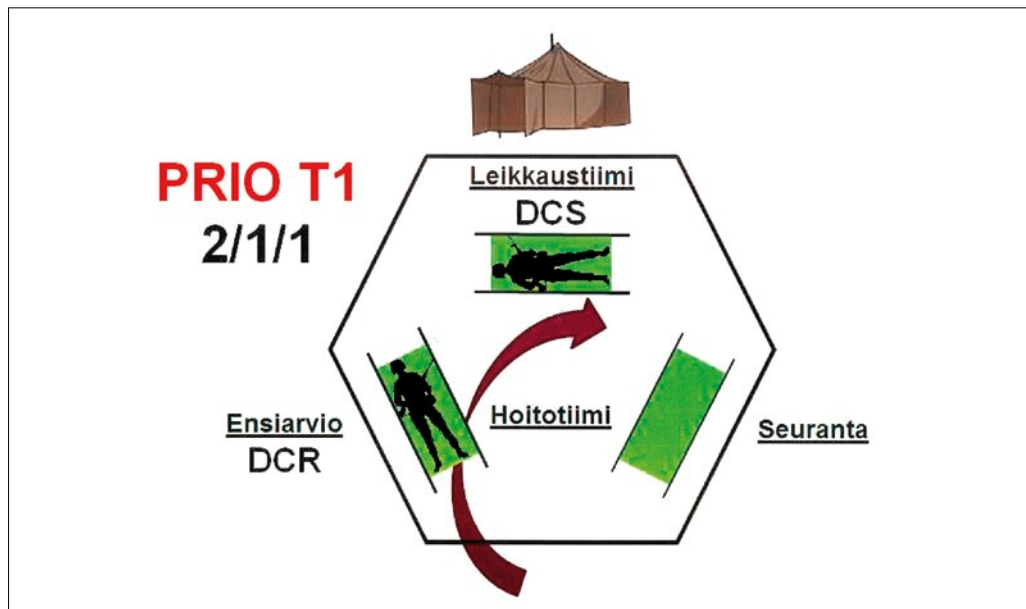
Kuva 2. Vammanhallintakirurgia (DCR) kenttälääkintäketjussa: A) Haavoittuneelle annetun taisteluensivun (TSTE) jälkeen haavoittunut evakuoidaan (EVAK) hoitopaikalle, jossa vammanhallintakirurginen (DCS) leikkaus tehdään. Haavoittuneen peruselintoimintoja tuetaan traumaresuskitatiolla (DCR), joka alkaa jo ennen leikkausta ja jatkuu leikkauksen jälkeen aina evakuointisairaalaan (EVAKS) saakka. B) Siviilisairaalassa vammojen lopullista korjaavaa kirurgiaa edeltää usein tehohoitovaihe (TEHO) jossa haavoittuneen peruselintoiminnot optimoidaan uusintaleikkausta varten.

sen hätäilmatien (*koniotomia*) tekeminen, rintaontelon kanavointi (*pleuradreeni*) ja avoimessa haavassa olevan valtimovuodon sitominen (*ligeeraus*) tai ompelu (*suturaatio*) langalla. Kenttälääkintäjärjestelmän perinteinen hoitopaikkoihin sidottu kirurginen suorituskyky on puolestaan sijoitettu kenttähuoltojoukkojen huolto- ja logistiikkakomppanioiden ensihoitoasemille (EHAS) ja lääkintäkomppanioiden (LÄÄKK) sekä logistiikkarykmenttien lääkintähuoltokomppanioiden (LÄÄKHK). Ensihoitoasemilla ensihoitojoukkueen yhtenä ryhmänä on leikkausryhmä (LEIKR) johon on sijoitettu 12 kirurgia. Lääkintähuoltokomppanian ensihoitokeskusten (EHK) leikkasasemilla sijaitsevat konttiratkaisuun perustuvat leikkaussalit, joissa on edustettuna usean eri kirurgian erikoisan osaaminen ja laajin kenttäkirurginen suorituskyky.

Orgaanisen kenttälääkintähuollon vahvistamiseen on kehitetty liikkuvien leikkasryhmien (LLEIKR) lääkintätaktinen konsepti, jossa erilliset LLEIKR:t alistetaan tehtäville tarveperustaisesti painopistesuuntaan jo-

ko ensihoitopaikan tai ensihoitoaseman yhteyteen. Varsinkin ensihoitoasema kykenee puolestaan tukemaan LLEIKR:ä leikkauksen jälkeisessä tehostetussa hoidossa ja evakuoinnissa. Erillään muista lääkintäjoukoista toimivan LLEIKR:n kirurgista suorituskykyä käytetään lähinnä lyhytkestoisesti, rajatun erikoisoperaation tukemiseen. Haavoittuneet luokitellaan vammanhallintakirurgisen leikkauksiireellisyyden mukaan neljään eri luokkaan, jotka ovat T1 Välitön leikkaushoito (*Immediate*), T2 Kiireellinen leikkaushoito (*Delayed*), T3 Vähäinen leikkaushoidon tarve (*Minimal*), T4 Leikkaukshoitoa odottavat (*Expectant*)¹³. Liikkuvan leikkasryhmän resurssia tulee käyttää ensisijaisesti välitöntä leikkaushoitoa vaativien T1-luokan haavoittuneiden kenttäkirurgiseen hoitoon.

Tehokas kentällä tapahtuva traumaresuskitatio (*Remote Damage Control Resuscitation, RDCR*)¹² tulee aloittaa viimeistään tunnin kuluessa haavoittumisesta ja siinä tulee käyttää etupainotteisesti mm. traneksaamihappoa ja kuivaplasmaa verenvuodon aihe-



Kuva 3. Esimerkki liikkuvan leikkausryhmän toimintavaiheista ja tiimijaosta hoidettaessa välitöntä leikkaushoitoa tarvitsevaa vammapotilasta (PRIO T1).

uttaman peruselintoimintojen häiriön korjaamiseksi¹³. Liikkuvan leikkausryhmän avulla voidaan tuoda lähelle haavoittumispai- kkaa myös kokoverta ja muita verituotteita, joita muuten on pääsääntöisesti tarjolla vasta lääkintähuoltokomppanian leikkaus- asemalla. Leikkausryhmän keinovalikoimaan voi kuulua myös kentällä tehtävä ison val- timon sulkupallon käyttö traumaresuskita- tion tukemiseen evakuoinnin tai hätäleik- kauksen aikana (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta, REBOA*)¹⁴.

PEHMYTOSAVAMMAT ENSISIJAISIA

Liikkuvan leikkausryhmän esimerkkiko- koonpanossa on kaksi kirurgia, aneste- sialääkäri, anestesiahoitaja, leikkaussali- hoitaja ja kenttäsairanhoitaja. Kenttä- sairaanhoitaja avustaa koko leikkausryh- mää (ns. passari, *Circulating Nurse*) ja vas- taa osaltaan esimerkiksi leikkausta odot- tavan haavoittuneen hoidosta. Leikkaus- ryhmään sijoitettavien kirurgien tulee ol- la ensisijaisesti perehtyneitä pehmytkudos- vammojen leikkaushoitoon, sillä vammahallintakirurgiassa luuvammojen hoito ra- joittuu vain murtuman väliaikaiseen tuke- miseen. Leikkausryhmä voi jakautua jous- tavasti ja tilanteenmukaisesti hoitopaikan

sisällä toiminnallisesti leikkaus- ja hoito- tiimiin, joista viimeksi mainitun tiimin voi muodostaa esimerkiksi anestesiahoitaja ja kenttäsairanhoitaja. Kuissa 3 ja 4 on esi- merkki kirurgisen hoitopaikan toiminnal- lisesta jaosta ja sisäjärjestyksestä toimitta- essa perinteisellä telttakalustolla. Leikkaus- ryhmän lääkintämateriaali voidaan mitoit-



Kuva 4. Esimerkki vammahallintakirurgi- sesta (DCS) leikkaustiimistä johon kuuluvat anestesiahoitajan, instrumenttihoitajan ja kirurgin tehtävät. Leikkausryhmän kolmas sairaanhoitaja ja anestesia lääkäri voivat toimia tällöin traumaresuskitaation (DCR) hoitotiiminä.

taa esimerkiksi niin, että ryhmä kykenee ilman varustetäydennystä vammahallintakirurgiseen leikkaukseen neljässä isossa ruumiinontelossa (rinta- ja/tai vatsaontelo). Ryhmän kirurginen suorituskyky ilmoitetaan siten leikattavina ruumiinonteloina, ei leikattujen haavoittuneiden lukumääränä. Kuvassa 5 on esimerkki vatsa- ja rintaontelon vammahallintakirurgiseen leikkaukseen soveltuvasta leikkausvälineistöstä.

ONKO TAKAOVI AUKI?

Liikkuvan leikkausryhmän kuormitustilanteen mukaan muuttuvaa suorituskykyä kuvataan tarkemmin kolminumeroisella lyhenteellä, esimerkiksi 2/1/1, jossa ensimmäinen numero osoittaa kuinka monta traumasuskitaatiopotilasta ryhmä voi hoitaa yhtäaikaisesti, toinen numero ilmaisee kuinka monta T1-luokan haavoittunutta ryhmä voi leikata samanaikaisesti ja kolmas viimeinen numero ilmaisee ryhmän kyvyn leikkauksen jälkeiseen tehostettuun, hengityskoneen vaativaan hoitoon. Jos leikkausryhmästä irrotetaan esimerkiksi kaksi hoitajaa ensihoitopartioksi erilliseen evakuointitehtävään, leikkausryhmä ei ole enää leikkauskykyinen ja jäljelle jäävän ryhmän suorituskyky on tällöin väliaikaisesti 2/0/1. Samoin leikkausryhmän henkilö- ja laiteresurssien sitominen leikattujen potilaiden pitkittyneeseen jatkohoitoon rajoittaa uuden hätäleikkauksen aloittamista (2/0/1). Jos leikattu potilas kykenee hengittämään spontaanisti ketamiini-anestesiassa tai hengityksen avustamiseen

käsipalkein voidaan sitoa yksi ylimääräinen henkilö, vapautuu hengityskone uutta leikkausta varten ja ryhmän kirurginen suorituskyky on jälleen 2/1/1. Leikkausryhmän mahdollisuus aloittaa uusi leikkaus riippuu siis käytettävissä olevien hengityskoneiden lukumäärästä ja leikattujen potilaiden jatkoevakuoinnin mahdollisuudesta (ns. takaovi, Back Door). Eteen työnnetyn kenttäkirurgisen suorituskyvyn hyöty menetetään ilman leikattujen potilaiden viivytyksetöntä ja ensihoitokykyistä jatkoevakuointia siviilisairaalaan. Potilasevakuointien koordinaatiokeskuksen (PEKK) rooli sotilas- ja siviilisairaankuljetusresurssien saumattomassa yhteensovittamisessa on tärkeä osa kenttälääkintäketjua.

LEIKKAUSVALJAKOILLA ETEENPÄIN

Haavoittuneen vammahallintakirurginen hoito tulee aloittaa mahdollisimman nopeasti, jotta vakavasti loukkaantuneen verenvuotopotilaan selviämisenuste paraniisi. Kevyiden ja liikkuvien leikkausryhmien ajatus kenttäkirurgiassa ei ole suinkaan uusi, erilaisia FST-leikkausryhmäkoonpanoja on ollut käytössä jo yli sadan vuoden ajan¹⁵. Jatkosodan aikana Puolustusvoimien kenttälääkintäjoukoissakin oli jo liikkuvia leikkausryhmiä, ns. leikkausvaljakoita¹⁶. Suomella on ollut kriisinhallintatehtävässä oma kenttäkirurginen FST-kyky vuonna 2006 Kongon EUFOR-operaation aikana^{17,18} ja sittemmin Malin MINUSMA-operaatioissa vuosina 2017–2019. Malin operaation aikana



Kuva 5. Esimerkki vatsa- ja rintaontelon vammahallintakirurgiseen leikkaukseen soveltuvasta poikkeusolojen välineistöstä.

Puolustusvoimille luotiin leikkausryhmälle kriisinhallintatehtävään valmistava trauma-kirurgian koulutuspolku, joka tukee samalla myös poikkeusolojen varautumista. Puolustusvoimien liikkuvan leikkausryhmän toiminta-ajatus ja kansainvälinen yhteisoperaatiokyky on testattu ja todennettu menestyksekkäästi viime vuosien aikana useissa eri kansainvälisissä harjoituksissa Liettuassa, Romaniassa ja viimeksi vuonna 2020 myös kylmissä talviolosuhteissa Pohjois-Ruotsissa. Yhteispohjoismaisen puolustusyhteistyön tuloksena on syntynyt yhteneväinen pohjoismaainen konsepti liikkuvista leikkausryhmistä ja niiden yhteiskäyttöperiaatteista. Vammanhallintakirurginen toimintatapa on osa nykyaikaista vammaapotilaitaan hoitoa myös normaaliolosuhteissa ja siviilisairaaloissa¹⁹. Usean sairaanhoitopiirin alueella on nyt käynnistetty sairaalan ulkopuolella toimivien liikkuvien leikkausryhmien kehittäminen yhteistyössä Puolustusvoimien kanssa. Liikkuvat leikkausryhmät ovat osa kansallista yhteistä suorituskkyä niin häiriötiloissa kuin poikkeusoloissa. Suorituskkyä kehitetään niin, että se olisi käytössä tarvittaessa myös normaaliloissa. Puolustusvoimien liikkuvien leikkausryhmien mottoa lainaten: ”Tuonela saa odottaa!”.

Kirjoittaja

Jaakko Keränen

lääkintäkapteeni, valmiusylilääkäri,
yleiskirurgian erikoislääkäri
Sotilaslääketieteen keskuksen esikunta,
operatiivinen osasto

Kuvat

Puolustusvoimat, Jaakko Keränen,
Mikko Terä. Liikkuvan leikkausryhmän
tunnus: Tero Porthan, Jussi Leistiö.

Lähteet

1. Savitsky E ja Katz D (Toim.): *Combat Casualty Care – Lessons Learned from OEF and OIF*, Borden Institute, 2012
2. Kellermann A L ja Elster E (Toim.): *Out of the Crucible – How the US Military Transformed Combat Casualty Care in Iraq and Afghanistan*, Borden Institute, 2017
3. Greave I (Toim.): *Military Medicine in Iraq and Afghanistan*, CRC Press, 2019
4. Gumanenko E K ja Samokhvalov I M: Военно-полевая хирургия локальных войн и вооружённых конфликтов, Киров-instituutti, 2011 (“Sotakirurgia paikallissodissa ja aseellisissa konflikteissa”)
5. Belmont P J, Schoenfeld A J, Goodman G: *Epidemiology of Combat Wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: Orthopaedic Burden of Disease*, Journal of Surgical Orthopaedic Advances, 2010, 19: 2–7
6. Nessen S, Lounsburg D ja Hetz S: *War Surgery in Afghanistan and Iraq – A Series of Cases 2003–2007*, Borden Institute, 2008
7. Cubano M (toim.): *Emergency War Surgery* (4. painos), Borden Institute, 2013
8. Matthew J M, Beekley A C, Matthew J E (Toim.): *Front Line Surgery* (2. painos) Springer 2017
9. Kotwal R, Montgomery H, Kotwal B ym: *Eliminating Preventable Death on the Battlefield*, Archives of Surgery, 2011, 146:1350–1358
10. Eastridge B J, Mabry R L, Seguin P ym: *Death on the battlefield (2001 - 2011): implications for the future of combat casualty care. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2012, 73: S431–S447
11. Hutchings S D (Toim.): *Trauma and Combat Critical Care in Clinical Practice*, Springer 2016
12. Spinella P C (Toim.): *Damage Control Resuscitation*, Springer 2020
13. Puolustusvoimat: *Ensihoitoryhmän ja -joukkueen käsikirja*, luonnos (2021)
14. Hörer T M (Toim.): *Top Stent - The Art of Endovascular Hybrid Trauma and Bleeding Management*, Örebro University Hospital, 2017
15. Steahly L P ja Cannon D W (Toim.): *The Evolution of Forward Surgery in the US Army*, Borden Institute, 2018
16. Aaltola J S: *Havaintoja ja kokemuksia kenttäsaaraalan toiminnasta Suomen Itä-Karjalan rintamalla*, Ann Med Milit Fenn 1945, 5–6: 145–164
17. Handolin L, Elomaa T: *The Finnish Forward Surgical Team Experience During EUFOR Operation RD Congo in 2006*, European Journal of Trauma and Emergency Surgery, 2007, 33: 245–50
18. Handolin L, Kiviluoto O: *Finnish Forward Surgical Team: Lessons from the European Union Forces Operation République Démocratique du Congo*, Military Medicine, 2008, 173: 460–464
19. Leppäniemi A: *Päivystävien kirurgien pitäisi hallita kirurgian uusi vammanhallintahoitomuoto*, Suomen Lääkärilehti, 2009, 64: 43–48



TAISTELUENSIHAVUSTÄ PITKITTYNEESEEN KENTTÄHOITOON – PROLONGED FIELD CARE

Nykyinen taisteluensiapumalli on hiottu tehokkaaksi, nopeasti toimivaksi ketjuksi, jossa potilas pääsee lääkäritasoiseen hoitoon tunnissa haavoittumisesta. Entäpä jos evakuointi ei ole mahdollista tai se viivästyy merkittävästi?

Termin Prolonged Field Care (PFC) voisi suomentaa vaikka "pitkittyneeksi kenttähoitovaiheeksi" tai "viivästyneeksi evakuoinniksi". Toimintamalli on kenttälääkinnässä kansainvälisesti vilkkaan kehitystyön ja keskustelun kohteena.

Nykyinen Tactical Combat Casualty Care (TCCC) -malli on vuosituhatien alusta saakka edistänyt haavoittuneiden hoitoa ja selviytymistä muun muassa tuomalla kiristysiteet laajaan käyttöön. Malli on vakiintunut myös suomalaisen taisteluensiapukoulutukseen, hoitoprotokolla cABC (catastrophic bleeding, airways, breathing, circulation) tai MARCH (massive hemorrhage, airway, respirations, circulation, head injury/hypothermia) on koulutettava nykyi-

sin jokaiselle taistelijalle. Mallissa on myös edistyneemmät hoito-ohjeet taistelupelastajille ja lääkintähenkilöstölle. Hoito-ohjeita päivitetään säännöllisesti uusimman tutkitun tiedon perusteella. Järjestelmän käyttöönotto onkin johtanut historian tehokkaimpaan haavoittuneiden hoitoketjuun ja selviytymiseen. Toiminta pohjautuu nopeaan taisteluensiapuun ja evakuointiin. Niin sanottu kultaisen tunnin (Golden Hour) periaate, jossa vakavasti vammautuneen potilaan tulisi olla tunnin kuluessa lääkäritasoisessa hoidossa, on katsottu potilaan selviytymisen kannalta ensiarvoisen tärkeäksi. 10-1-2 -sääntö, jossa haavoittuneen pitäisi saada ensiapua kymmenen minuutin, lääkäritasoisesta hoitoa yhden tunnin ja hätäkirurgista hoitoa kahden tunnin sisällä haa-

voittumisesta, on käytössä myös Puolustusvoimien ohjeistuksessa.

KULTAISEN TUNNIN HAASTEET

Viimeisten vuosikymmenten ajan Yhdysvaltain ja sen liittolaisten operaatioissa evakuoitimet on toiminut tehokkaasti täydellisen ilmatilan hallinnan mahdollistaman helikopterievakuointijärjestelmän ansiosta. Käytännössä vain huono lentokeli tai voimakas vihollisen tulenkäyttö on saattanut viivästyttää evakuointia. Tulevaisuuden konflikteissa ja varsinkin laajamittaisessa sodassa vastaavanlainen ilmaherruus ei todennäköisesti ole mahdollinen. Erikoisjoukkojen lääkintähenkilöstö havaitsi tarpeen kehittää uudenlaista osaamista ja välineistöä alkeellisiin olosuhteisiin tilanteissa, joissa potilaan evakuointi ei ole välittömästi mahdollista.

Entinen erikoisjoukkojen lääkäri Warner D. Farr kuvasi tulevaisuuden lääkintähuollon haasteet kirjassaan "The Death of The Golden Hour - Return of The Guerilla Hospital". Kirjassaan hän käsittelee ongelmaa lähinnä sissisodankäynnin toimintaympäristössä.

KEHITYSTYÖ AVOINTA JA JATKUVAA

Lääkintähenkilöstön esiin tuomien ajatusten pohjalta USA:n Special Operations Command ja Special Operations Medical Association perustivat Prolonged Field Care -työryhmän. Työryhmä koostuu lähinnä erikoisjoukkojen lääkäreistä ja muusta lääkintähenkilöstöstä. Poikkeuksellista työryhmän toiminnassa on sen epähierarkia ja avoimuus. Työskentely tapahtuu ns. avoimen lähdekoodin periaatteella. Keskustelun ja kehitystyön tulokset julkaistaan verkossa ja ne ovat jatkuvan vertaisarvioinnin kohteena.

Ryhmän tavoitteena on laatia hoito-ohjeistus välittömästä TCCC-taisteluensiapuvaiheesta eteenpäin tilanteessa, jossa "kultaisen tunnin" periaate ei toteudu ja potilaan välitön evakuointi lääkäritasoiseen hoitoon ei ole mahdollista. PFC-malli pyrkii tuomaan alkeellisiin kenttäolosuhteisiin parhaat käytänteet sairastuneen tai vammautuneen potilaan perushoittoon, teohoitoon ja pienkirurgisiin toimenpitei-

siin. Hoito-ohjeistuksen runkona on tilanne, jossa lääkintämies joutuu vastaamaan potilaan hyvinvoinnista useiden päivien ajan.

HOIDON 10 YDINKOHTAA

Special Operations Medical Association on määrittänyt 10 ydinkohtaa pitkittyneeseen kenttähoitovaiheeseen. Toiminnot on luokiteltu käytettävissä olevan välineistön ja henkilöstön osaamisen mukaisesti minimi/parempi/paras-jaotteluun (kts. seuraavan sivun taulukko).

PERUSHOITOTYÖTÄ EI SAA UNOHTAA

Vakavasti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan hoitotyössä korostuu elintoimintojen stabiointi ja jatkuva tarkkailu. Pitkäkestoinen kipulääkitys ja sedaatio, puhumattaakaan täydellisestä anestesiasta, vaatii vahvaa suunnitelmallisuutta ja osaamista.

Vaikka PFC:n suosituksista saa helposti kuvan äärimmäisistä lääkinnällisistä toimenpiteistä ja teho-osastotasoisesta hoidosta alkeellisissa olosuhteissa, ei tämä ole koko totuus. Toimintamallissa korostuu myös potilaan perustarpeista kuten lämpimänä ja puhtaana pitämisestä sekä nesteytyksestä ja ravinnosta huolehtiminen. Virtsakatetrin laittamisella helpotetaan potilaan puhtaanapitoa ja nestetasapainon tarkkailua. Myös sokin oireiden pahenemista voidaan arvioida virtsanerityksen vähenemisestä. Haavojen ja muiden vammojen puhtaanapito edistää paranemista ja vähentää vakavien infektioiden riskiä.

MATERIAALIOLOGISTIikka

Vahvaselkäsinkään operaattori ei pysty yksin kuljettamaan kaikkea hoidon toteuttamiseen tarvittavaa lääkinnällistä varustusta. PFC tarjoaa suositukset myös hoitovälineiden kuljettamiseen ja säilyttämiseen. Välineet on jaettu välttämättömästä ja kevyestä, joita voidaan kuljettaa repussa, painavampaan ja harvemmin tarvittavaan, joita voidaan säilyttää vaikka kiinteässä tukikohdassa. Välineistön ruck/truck/house/plane (reppu/ajoneuvo/talo/lentokone) -jaottelu helpottaa operaation lääkintälogistikan suunnittelua.

Special Operations Medical Associationin määrittämät 10 pääkohtaa pitkittyneessä kenttähoitovaiheessa

PFC toiminnot	Minimi	Parempi	Paras
1. Potilaan elintoimintojen jatkuva tarkkaileminen	Verenpainemittari, stetoskooppi, pulssi oksimetri, virtsakatetri (nestetasapainon tarkkailuun), tajunnan-tilan tarkkailu ja vitaalien tulkitseminen	Kapnometri	Automaattimonitori potilaan vitaalien mittaamiseen
2. Nesteresuski-taatio	Kokoveren siirtomahdollisuus kentällä	Kirkkaiden nesteiden käyttö ja saatavuus palovammoihin ja päänsisäisiin vammoihin. Nesteen lämmitys.	Erilaisten verituotteiden valmis saatavuus ja mahdollisten verenluovuttajien veriryhmien määrittäminen etukäteen
3. Happihoito	Pitkittänyt potilaan ventilointi vaatii painetuen (PEEP) tai voi kehittyä hengitysvaikeusoireyhtymä ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome)	Pitkittyneessä tilanteessa hapenrikastimen saatavuus	Kannettavat ventilaattorit
4. Ilmatien varmistaminen kuffillisella putkella	Kirurginen ilmatie tajui- saan olevalle ketamiinilla	Lääkkeet potilaan pitkäaikaiseen sedatointiin	RSI-ilmatien hallinta, imu ja lääkitys
5. Sedaatio ja kivunhoito	IV- kivunhoito	Koulutettu sedatoimaan ketamiinilla /midatsolaamilla	Koulutus ja kokemus potilaan pitkästä sedaatiosta eri lääkkeillä
6. Potilaan tutkiminen ja diagnosointi	Potilaan tutkiminen ilman diagnostisia välineitä (mm. sisäiset vuodot, pään vammat)	Edistyneet diagnostiset välineet, erilaiset laboratoriotestit ja ultraäänikuvantaminen	Kokemus kummastakin
7. Potilaan perushoito	Potilaan puhtaana, kuivana ja lämpimänä pitäminen. Perus haavanhoito ja katetroiminen	Kohoasento, vammojen puhtaanapito, sidosten vaihtaminen	Kokemus kummastakin
8. Kirurgiset toimenpiteet	Pleuradreeni, kirurginen ilmatie	Faskiotomia/eskarotomia, vammojen puhdistus, amputoinnit	Kokemus kummastakin
9. Telekonsultaatio	Konsultaatiomahdollisuus ja vitaalien välitys	Laboratoriotulosten ja uä-kuvien lähetys	Video-konsultaatio.
10. Potilaan evakuointi-valmistelut	Tieto kuljetuksen ja lentämisen fysiologisista vaikutuksista	Koulutettu tehohoitopotilaan kuljetukseen	Kokemusta tehohoitopotilaan kuljetuksesta

KÄVELEVÄ VERIPANKKI

Kokoveren käyttö traumapotilaan hoidossa on noussut viime aikoina kansainvälisissä operaatioissa ensisijaiseksi menetetyt volyymin korvaajaksi kirkkaiden nesteiden tai muiden verituotteiden sijaan. Myös siviililääkinnässä ollaan osin siirtymässä kokoveren käyttöön. Kokoveri tarjoaa kiistattomat edut traumapotilaan hoidossa ja yksinkertaisemman logistiikan vuoksi se soveltuu kenttäolosuhteisiin. Äärimmilleen vietyä kokoveren luovutus ja vastaanotto tapahtuu nopean yhteensopivuustestin jälkeen samassa teltassa, ns. Walking Blood Bank -protokollan mukaan. Suomessa SPR ei toistaiseksi tarjoa kokoveriä.

PFC KÄYTÄNNÖSSÄ

Prolonged Field Care ei ole sellaisenaan siirrettävissä Puolustusvoimiin tai asevelvollisuusarmeijaan. Hyviä käytänteitä kannattaa toki mahdollisuuksien mukaan kopioida. Tilanne, jossa toimitaan vähäisillä resursseilla alkeellisissa olosuhteissa ja evakuointi viivästyy, on hyvin todennäköinen Suomessakin. Naton erikoisjoukkojen lääkintäkurssi (NATO's Special Operations Combat Medical Course, NSOCM), on ottanut PFC:n kurssiohjelman. Kurssi on hyvin intensiivinen ja kestoltaan n. 6 kk. Lääkintämiesten koulutukseen potilaan perustarpeisiin liittyvät toimet sen sijaan sopivat mainiosti. Kaikkein vaativimmat lääkinälliset ja kirurgiset toimenpiteet vaativat

pitkän koulutuksen ja vankan ammatillisen osaamisen, mutta ovat poikkeusoloissa lääkärin ohjeistuksella ensi-tai sairaanhoitajan toteutettavissa.

Tarjoaako PFC jotain uutta ja kumouksellista? Kyllä ja ei. Samoin kuin TCCC-protokollan lanseerauksessa, välineet ja tietotaito olivat jo olemassa, mutta joukkojen koulutus ja varustus ei ollut ajanmukaista. TCCC toi tutkittuun tietoon perustuvat hoitokäytänteet jokaisen taistelijan koulutukseen. PFC pyrkii nyt tuomaan parhaat mahdolliset hoitokäytänteet potilaan tarkkailuun ja tilan stabiloimiseen kenttäolosuhteissa.

Prolonged Field Care kehitystyötä pääsee seuraamaan ja keskusteluun osallistumaan verkossa: <https://prolongedfieldcare.org/>.

Kokoveren käytöstä lisää tietoa löytyy The THOR Networkin (The Hemostasis and Oxygenation Research) verkkosivuilta: <https://rdcr.org/>.

Kirjoittaja

Aki Tammisto
ensihoitaja AMK,
NAEMT TECC Medical Provider

Kirjoittaja on työskennellyt kenttäsairaanhoitajan sijaisena Parolannummen terveysasemalla.

Kuva

Puolustusvoimat, Tuomas Poutamaa



SODAN OIKEUSSÄÄNNÖT JA LÄÄKINTÄHENKILÖSTÖN ASEMA JA VELVOITTEET

Sodan oikeussäännöt (kansainvälinen humanitaarinen oikeus) ovat yksi kansainvälisen oikeuden osa-alue, joka säätelee sodankäyntiä. Säännöstö säätelee sodassa tapahtuvaa voimankäyttöä ja sen rajoja, menetelmiä ja kohteita. Se velvoittaa Suomea valtiona ja Puolustusvoimia sen osana sekä kaikkia Puolustusvoimien palveluksessa olevia aseellisten selkkausten aikana. Sodan oikeussäännöistä määrätään ennen kaikkea kansainvälisissä sopimuksissa. Keskeisimmät velvoitteet sisältyvät Geneven sopimukseen vuodelta 1949, niiden ensimmäiseen ja toiseen lisäpöytäkirjaan vuodelta 1977 ja kolmanteen vuodelta 2005. Puolustusvoimien voimankäyttöön ne soveltuvat suoraan myös kansallisen lainsäädännön perusteella. Sodan oikeussääntöjen vastaisista teoista rangaistaan Suomen rikoslain mukaan. Lääkintähuollon kannalta keskeisimpiä ovat määräykset I Geneven sopimuksessa koskien haavoittuneiden ja sairaiden asemaa sekä I lisäpöytäkirjan tarkentavat määräykset lääkintähuollosta.

Lääkintähuollon kannalta keskeisimpiä määräyksiä ovat lääkintähuollon suojeltu asema, myös asevoimien tukena, sekä potilaista huolehtiminen vain lääkinnällisin perustein ilman erottelua vastapuolen ja omien taistelijoiden tai siviiliväestön välillä. Tarkentavia määräyksiä on mm. lääkintähuollon kohteiden merkinnästä, lääkin-
täkuljetuksista ja aseita koskevista rajoituksista sekä koulutuksesta.

Yleisesti sodan tai muun aseellisen selkauksen aikana hyökkäyksen saa kohdistaa ainoastaan taistelijoihin, ei siviiliväestöön. Lääkintähenkilöstön osalta keskeistä on, että se ei rinnastu taistelijoihin vaan nauttii suojeltua asemaa. Tämä edellyttää henkilöstön käyttöä vain lääkintähuollon tehtäviin ja asevoiman käytön rajoittamista vain henkilökohtaisella aseella tapahtuvaan potilaiden tai itsepuolustukseen. Sel-

keyden vuoksi on hyvä huomata, että lääkintäkoulutetun henkilöstön käytölle taistelutehtävissä (ns. Combat Medic -tehtävissä) ei ole esteitä, kunhan toimintaa ei merkitä lääkintähuollon suojamerkeillä kuten punaisella ristillä. Sen sijaan kiellettyä on lääkintähuollon aseman väärinkäyttäminen, erityisesti lääkintähuollon toimijaksi tekeytyminen taistelutehtävissä. Combat Medic -henkilöstö siis rinnastuu muihin taistelijoihin niin taistelutilanteissa kuin sotavankeudessaakin.

Lääkintähuoltohenkilöstöä voidaan aseellisen selkkauksen aikana vangita ainoastaan, mikäli se on välttämätöntä sotavankeiden lääkintähuollon tarpeisiin. Vankeudessaakaan lääkintähenkilöstö ei rinnastu sotavankeihin, vaan jatkaa III Geneven sopimuksen linjaamalla tavalla työtään samoin kuin uskonnollinen henkilöstö. Sairaiden ja haavoittuneiden hoidon tasapuolisuus, eli hoidon toteuttaminen vain lääkinnällisin perustein, edellyttää koulutuksen lisäksi myös varautumista vaativiin potilastilanteisiin, joissa hoidettavana on kansallisten potilaiden ohella myös vihollistaistelijoita.

SODAN OIKEUSSÄÄNTÖJEN TOTEUTTAMINEN KÄYTÄNNÖSSÄ

Aseellisen selkkauksen varalta edellä mainittujen toimintojen suunnittelu tulee tehdä ennakolta ja henkilöstön tulee tuntea ne kansainvälisten velvoitteiden täyttämiseksi. Tietoisuus sodan oikeussäännöistä myös parantaa oman henkilöstön asemaa vapautensa menettäneinä. Lääkintähuollon toimintojen riittävä suojaaminen ja erottaminen taistelijoista perustuu sopimusvelvoitteiden ja ajantasaisesti kerättävän tiedon lisäksi myös kansainvälisiin käytäntöihin. YK:n, EU:n, Naton ja Punaisen Ristin kansainvälisen komitean (ICRC) käytänteet aseellisissa selkkauksissa tukevat kansallista päätöksentekoa.

Lääkintähuollon ja koulutustoimialan tukena oikeudellinen toimiala on Puolustusvoimien sisäisesti antanut koulutusta sodan oikeussäännöistä mm. lääkintähuollon yksiköiden etäkousten yhteydessä sekä yhteistyössä Suomen Punaisen Ristin kanssa. Sodan oikeussääntöjen koulutus on Suomea sitova kansainvälinen velvoite. Siitä

vastaa ensisijaisesti puolustushallinto itse näisesti työjärjestyksensä mukaisesti toimialojen yhteistyöllä kunkin henkilöstöryhmän tarpeeseen sovittaen. Koulutusta tulee edelleen kehittää yhteistyössä lääkintähuollon kanssa. Pääesikunnan oikeudellisen osaston toissa vuoden laillisuusvalvontatarkastuksessa todettiin mm. koulutusmateriaalin hajanaisuus sekä tarve käytännönläheiselle ja nykyisten aseellisten selkausten kokemuksiin perustuvalle opetukselle. ICRC on selvityksissään todennut koulutuksen ja hyvien käytäntöjen harjoittelun olevan keskeistä määräysten kunnioittamisessa aseellisissa selkkauksissa: esimerkiksi potilaista huolehtimisessa heidän tilansa edellyttämällä tavalla ilman erottelua omiin ja vihollisiin.

Lokakuussa 2020 Sveitsin isännöimässä kansainvälisessä verkkokokouksessa ajankohtaisista aseellisiin selkkauksiin liittyvistä lääkintähuollon kysymyksistä kansallisesta näkökulmasta korostettiin erityisesti ennakoon varautumista ja siinä koulutuksen keskeistä merkitystä. Lääkintähuollon osalta koulutus aseellisen selkkauksen aikana sovellettavista säännöksistä ei ole pelkästään puolustushallinnon asia, vaan siinä tarvitaan yhteistyötä myös muiden viranomaisten kanssa. Koulutuksen kehittäminen kansainvälisten velvoitteiden tunnetuksi tekemisessä ja eri toimijoiden roolien ja toimintojen yhteensovittamisessa koskee Puolustusvoimien ohella muun muassa poliisia, pelastustoimea ja yleisesti terveydenhuoltoa. Käytännössä tämä tarkoittaa eri viranomaisten henkilöstön koulutusta aiheeseen ja yhteistä harjoittelua poikkeusolojen varalta.

Koulutuksessa ja konfliktin aikana toiminnassa tulee kansainvälisten kokemusten mukaan huomioida erityisesti toimiva viestintä epäluulojen hälventämiseksi. Tietoa tulee jakaa julkisesti mm. viranomaismääräyksistä, lääkintähuollon järjestelyistä ja käytössä olevista hoitomenetelmistä sekä esimerkiksi perusteluista rokotusten tai liikkumisen rajoittamisten välttämättömyydestä. Yhteistyötä tulee tehdä paitsi sotilas- ja siviiliviranomaisten välillä myös kansalaisyhteiskunnan ja konfliktialueella toimivien kansainvälisten järjestöjen sekä kansalaisjärjestöjen kanssa.



Väestön turvaamiseen ja sen järjestelyihin liittyvän tiedottamisen tulee olla koordinoitua. Tähän velvoittavat kansainväliset sopimukset ja kansallinen lainsäädäntö. Keskeisiä toimenpiteitä ovat esim. miina-/räjähdetietoisuuden levittäminen sekä kemikaaliturvallisuuteen liittyvistä käytännöistä ja väestönsuojelun järjestelyistä tiedottaminen. Hyvien käytänteiden kirjaaminen toimialaa ohjaaviin normeihin ja muihin asiakirjoihin parantaa sodan oikeussääntöjen tunnettuutta ja noudattamista. Puolustusvoimissa toiminnan suunnittelussa tukevat puolustushaarojen, Puolustus-

voimien logistiikkalaitoksen ja Pääesikunnan oikeudellinen toimiala. Normien laillisuutta valvoo Pääesikunnan oikeudellinen osasto tukipyyntöjen perusteella.

Kirjoittaja

Jouko Lehti

OTM

oikeudellinen osasto, Pääesikunta

Kuvat

Puolustusvoimat, Aapo Huhtalo, Kasper Turkia

KESKEISIMMÄT SODAN OIKEUSSÄÄNNÖT LÄÄKINTÄHENKILÖSTÖLLE

- Sodan ja muun aseellisen selkkauksen osapuolten on aina tehtävä ero siviiliväestön ja taistelijoiden välillä. Hyökkäyksen saa kohdistaa ainoastaan taistelijoihin. Hyökkäystä ei saa kohdistaa siviiliväestöön.
- Taistelijoilla tarkoitetaan kaikkia selkkauksen osapuolen asevoimien jäseniä, lukuun ottamatta lääkintähenkilöstöä ja hengellistä henkilöstöä.
- Lääkintähenkilöstöä, joka on määrätty yksinomaan lääkintätehtäviin, on kunnioitettava ja suojeltava kaikissa olosuhteissa. Lääkintähenkilöstö menettää suojansa, jos se syyllistyy humanitaaristen tehtäviensä ulkopuolisiin, vihollisen kannalta haitallisiin tekoihin.
- Henkilön rankaiseminen sellaisten lääkintätehtävien suorittamisesta, jotka ovat lääkintäetiikan mukaisia, ja lääkintätehtäviä suorittavan henkilön pakottaminen toimiin, jotka ovat lääkintäetiikan vastaisia, on kielletty.
- Lääkintäyksiköitä, jotka on määrätty yksinomaan lääkintätarkoitukseen, on kunnioitettava ja suojeltava kaikissa olosuhteissa. Lääkintäyksiköt menettävät suojansa, jos niitä käytetään humanitaaristen tehtäviensä ulkopuolisiin, vihollisen kannalta haitallisiin tekoihin.
- Lääkintäkuljetuksia, jotka on määrätty yksinomaan lääkintäkuljetuksiksi, on kunnioitettava ja suojeltava kaikissa olosuhteissa. Lääkintäkuljetukset menettävät suojansa, jos niitä käytetään humanitaaristen tehtäviensä ulkopuolisiin, vihollisen kannalta haitallisiin tekoihin.
- Hyökkäykset tunnusmerkeillä varustettua lääkintähenkilöstöä ja lääkinnän kohteita vastaan on kielletty.
- Olosuhteiden salliessa selkkauksen osapuolten on viipymättä ryhdyttävä kaikkiin mahdollisiin toimenpiteisiin etsiäkseen, kootakseen yhteen ja evakuoidakseen haavoittuneet, sairait ja haaksirikkoutuneet ilman haitallista erottelua.
- Haavoittuneille, sairaille ja haaksirikkoutuneille on annettava mahdollisimman täysimääräisesti ja viipymättä heidän tilansa edellyttämä lääkintähoito ja huomio. Heidän välillään ei saa tehdä eroa muutoin kuin lääketieteellisin perustein.
- Selkkauksen osapuolen on ryhdyttävä kaikkiin mahdollisiin toimenpiteisiin suojellakseen haavoittuneita, sairaita ja haaksirikkoutuneita väärältä kohtelulta ja heidän henkilökohtaisen omaisuutensa ryöstöltä.



VIRTUAALIMATKA GENEVEEN – STATE EXPERT MEETING ON IHL

Sveitsin hallitus kutsui marraskuussa 2020 asiantuntijoita kansainväliseen State expert meeting on IHL (International Humanitarian Law) -tapaamiseen Geneveen keskustelemaan terveydenhuollon ammattilaisten kohtaamasta väkivallasta ja kansainvälisestä humanitaarisesta oikeudesta. Osallistujia kokouksessa oli yli 280, sadasta eri valtiosta. Koronapandemian vuoksi kokous pidettiin pääosin etäkokouksena, joka simultaanitulkattiin englanniksi, ranskaksi, espanjaksi ja arabiaksi. Kirjoittajan lisäksi Puolustusvoimia kokouksessa edusti OTM Jouko Lehti Pääesikunnan oikeudelliselta osastolta. Jokaisella kokouspäivällä oli oma teemansa ja keskustelun pohjana oli muutama kuviteltu skenaario, joiden ratkaisemiseen haettiin kansainvälistä ymmärrystä. Viimeinen päivä oli kokouksen yhteenvetoa varten.

Skenaariot oli laadittu pikemminkin valtion sisäisiin aseellisiin konflikteihin kuin tilanteisiin, joita terveydenhuoltohenkilöstö esim. Suomessa kohtaa. Kansainvälisissä avustustehtävissä skenaarioissa kuvattuja tilanteita voi kuitenkin tulla eteen. Lähi-idän ja Afrikan valtioiden tilanteet ovat vaikeuttaneet ratkaisuesityksiin, joita kokouksessa tuotiin esiin.

PÄIVÄ 1: TERVEYDENHUOLLON AMMATTIHENKILÖN KOHTAAMA VÄKIVALTA

Skenaariot:

- etniseen tai uskonnolliseen ryhmään kuuluvat siviilit yrittävät väkivaltaisesti estää vastapuoleen kuuluvan haavoittuneen saamasta hoitoa

- tartuntatautien leviämisen estämiseksi vainajien hautaaminen kiireellisesti olisi tarpeen, mutta konfliktin osapuolet pyrkivät estämään tämän

Ratkaisuehdotukset:

- jo ennen toiminnan aloittamista tulee yhteisön johtajilta tai vanhemmilta hakea yhteisymmärrys terveydenhuollon ammattilaisten toimimiseen alueella puolueettomina toimijoina
- julkinen tiedottaminen terveydenhuollon ammattilaisten koskemattomuuden turvaamiseksi
- paikallisen Punaisen Ristin tai Punaisen Puolikuun kautta voidaan edistää sodan oikeusääntöjen tuntemusta alueella
- terveydenhuollon henkilöiden kouluttaminen väkivaltatilanteiden rauhoittamiseksi
- terveydenhuollon toiminta-alueiden julistaminen aseettomiksi vyöhykkeiksi ja tiukka kulunvalvonta estämään ulkopuolisten pääsyä alueelle

Suomessa terveydenhuollon ammattilaiset kohtaavat väkivaltaa yksittäisten ja usein päihtyneiden potilaiden taholta. Pääosin tämä kohdistuu ensihoitajiin, joiden saapessa kohteeseen paikalla voi olla väkivaltaisesti käyttäytyviä henkilöitä. Euroopassa on alueita, joihin ensihoitajat eivät mene ilman poliisin suojaa ja alueita, jonne eivät edes poliisit mielellään mene.

Suomessa ei ole erityislainsäädäntöä, joka turvaisi terveydenhuollon ammattihenkilöitä väkivallalta. Heihin kohdistunutta väkivaltaa käsitellään oikeusistuimissa samoin perustein kuin muihin kansalaisiin kohdistunutta väkivaltaa. Virka-apupyyntö poliisille on mahdollinen väkivallan uhan ollessa tiedossa.

Suomessa ei systemaattisesti kerätä tilastoa terveydenhuollon ammattihenkilöihin kohdistuneesta väkivallasta. Puolustusvoimissa ainoa tilastointimalli on työturvallisuusihtimöituksen (vaarakortti) tekeminen. Siviiliterveidenhuollossa voidaan eräissä sairaanhoitopiireissä käyttää HaiPro-ilmoitusta sekä potilasturvallisuuteen että työturvallisuuteen liittyvien ilmoitusten tekemiseen.

PÄIVÄ 2: ASEET AMBULANSSEISSA TAI TERVEYDENHUOLLON TOIMIPISTEISSÄ

Skenaariot:

- ambulanssi on matkalla haavoittuneen luo, kun aseistettu vastapuolen henkilö pysäyttää sen ja vaatii itselleen kyytiä hoidettavaksi
- haavoittuneen mukana on vastapuolen aseistettu vartija, joka estää potilasta karuamasta matkalla sairaalaan
- aseistetut poliisit tulevat terveydenhuollon toimintapaikalle etsimään mahdollisia rikollisia

Ratkaisuehdotukset:

- aseiden keräämiseen tulisi luoda etukäteen sovitut järjestelyt, jottei terveydenhuollon toiminta-alueelle keräydy ase- ja ammusmateriaalia. Aseet voisi luovuttaa esimerkiksi ensimmäiselle tarkastuspisteelle evakuoinnin aikana.
- terveydenhuollon toimipisteen ulkopuolelle järjestetään turvattu alue, jonne viranomaisille luovutettavat aseet varastoidaan
- ambulanssit ja terveydenhuollon toimipisteet noudattavat ehdotonta aseettomuuslinjaa, aseet tulisi riisua hoitoon haikutuville ennen terveydenhuollon ammattilaisten kohtaamista ja asekieltoa osoittava "liikennemerkki" tulisi olla näkyvillä kaikissa terveydenhuollon yksiköissä.
- sodan oikeussääntöjen tiedottaminen taisteleville osapuolille ja terveydenhuollon aseettomuuden korostaminen. Viranomaisyhteistyö toiminta-alueella.
- keskustelu aseistetusta evakuointikuljetuksen saattueesta tai ambulanssihenkilöstön omien käsiaseiden hallussapidosta jakoi osallistujia. Joissain maissa terveydenhuollon henkilöstön ei sallita pitäävän edes itsepuolustukseksi aseita.

Keskusteluissa ja ratkaisuehdotuksissa korostuivat Lähi-Idän ja Afrikan valtioiden sisäiset epävakaa tilanteet, joissa hallituksen joukkojen lisäksi alueella voi olla useita eri aseistettuja joukkoja.

Suomessa terveydenhuoltohenkilöstö ei lain mukaan voi takavarikoida potilaan

omaisuutta, johon aseetkin luetaan. Aseiden ja vaarallisten esineiden takavarikosta tulisi tehdä poliisille virka-apupyyntö. Aseistettua henkilöä ei saisi estää hakeutumasta hoitoon, jos hän on kiireellisen avun tarpeessa.

PÄIVÄ 3: AMPUMAHAAVOJEN ILMOITTAMINEN POLIISILLE

Skenaariot:

- aseistetun joukon edustaja hakee hoitoa ampumavamman vuoksi maassa, jossa ampumahaavoista on rangaistuksen uhalla ilmoitettava poliisille. Ilmoituksen tekeminen viivästyttäisi hoidon aloitusta ja heikentäisi haavoittuneen selviytymismahdollisuutta.
- aseellinen yhteenotto tapahtuu maassa, jossa ampumavammojen ilmoitusvelvollisuus on lakisääteistä. Hallituksen vastaisissa joukoissa taisteleva siviili ei hakeudu hoitoon ampumavammansa vuoksi, koska sairaala on hallituksen valvomalla alueella.

Ratkaisuehdotukset:

- yleinen konsensus oli, ettei ilmoitusvelvollisuus saa estää tai hidastaa kiireellisen hoidon aloitusta. Useissa valtiossa haavoittuneiden sallitaan kulkea tarkastuspisteiden läpi ilman henkilötunnistusta ja poliisi saa aloittaa kuulustelun vasta kun haavoittuneen terveydentila sen sallii. Joissain maissa on kriminalisoitu, jos poliisi estää lääkäriä aloittamasta hoito-toimenpiteitä.
- potilastietojen salassapitoa ja hoitosuhteen luottamuksellisuutta pidettiin tärkeänä sekä normaalioloissa että aseellisen konfliktin yhteydessä. Tämä korostaisi myös terveydenhuollon puolueettomuutta aseellisissa konflikteissa.
- lääkintähenkilöstön koulutusta oikeuksiansa ja velvollisuuksiensa ymmärtämiseksi tulisi lisätä.

Suomessa ilmoitusvelvollisuutta poliisille ei ole. Ilmoitusta ei lain mukaan saa tehdä ilman potilaan suostumusta. Poikkeuksen tähän muodostaa vain, jos haavoittunut on lapsi. Toisaalta terveydenhuollon ammattilaisilla on ilmoitusvelvollisuus, jos heillä on tieto valmisteilla olevasta rikoksesta.

LOPUKSI

Kokous oli keskusteleva, eikä yhtenäistä julkilausumaa ollut tarkoitus laatia, vaan tehdä tunnetuksi eri valtioissa noudatettavia hyviä käytäntöjä. Sodan oikeussääntöjen ja ihmisoikeuksien kunnioittaminen ja niiden tietämyksen edistäminen todettiin yhteisesti hyvin tärkeäksi. Oman näkemykseni mukaan kunnioitus sodan oikeussääntöjä ja ihmisoikeuksia kohtaan alkoi valitettavasti rapautua jo toisen maailmansodan aikana. Nykyiset aseelliset selkkaukset, joissa osapuolet ovat valtioista riippumattomia aseellisia ryhmittymiä, joita kantaa voimakas ideologia tai yhden sotapäällikön vallantavoittelu, pahentavat tilannetta entisestään. Kyse voi olla osin tietämättömyydestä, sillä esim. lapsisotilaat eivät kaikin paikoin osaa edes lukea, mutta oman arvioni mukaan kyse on näiden sotilaallisten joukkojen johtajien piittaamattomuudesta ihmisoikeuksia kohtaan. Globaalisti sodankäynti on palannut aikaan, jossa haavoittunutta vihollista ei auteta, eikä Punaisen ristin alla työskentelevien koskemattomuutta kunnioiteta.

Kirjoittaja

Kalevi Karjalainen
hallintoylilääkäri
esikunta, Sotilaslääketieteen keskus

Kuva

Puolustusvoimat, Maria Veijalainen



"ARCTIC DIVING – STAYING ALIVE IN A HOSTILE ENVIRONMENT" RICHARD LUNDELLIN VÄITÖSKIRJAN YHTENVETO

Arktiset vedet ovat kylmiä riippumatta vuodenajasta. Jo 20 metrin syvyydessä veden lämpötila on lämpimämpään kesäaikaankin vain 4 °C. Kylmä ei ole sukeltajille pelkäänsä epämukavuustekijä, vaan se huonontaa fyysistä ja kognitiivista toimintakykyä ja lisää sukeltajantaudin riskiä.

Tutkimuksella pyrittiin löytämään tekijöitä, jotka vaikuttavat sukellusturvallisuuteen erittäin kylmissä arktisissa olosuhteissa. Yhtenä tavoitteena oli selvittää, minkä tyyppiset tekijät ovat yhteydessä sukeltajantauteihin suomalaisessa sukelluspopulaatiossa sekä ehdottaa keinoja riskien vähentämiseksi. Toisena tavoitteena oli selvittää, osoittautuisiko argonin käyttö kuivapuvun lämmöneristyskaasuna paremmaksi passiiviseksi lämmöneristyskeinoksi kuin ilman käyttö samaiseen tarkoitukseen. Argonin käyttö on melko yleistä siviilipuolen tekniikkasukeltamisessa, mutta sen hyötyä ei ole osoitettu tieteellisin keinoin. Näiden edellä mainittujen kysymysasettelujen lisäksi haluttiin selvittää sykevälivaihte-

lumittauksilla autonomisen hermoston reaktiota erittäin kylmään sukeltamiseen ja arvioida menetelmän perusteella liittyykö kylmäsukellukseen erityisiä riskejä. Löydösten perusteella on tarkoitus tehdä suosituksia arktisten olosuhteiden sukellusturvallisuuden parantamiseksi.

MENETELMÄT JA TULOKSET

Aineistotutkimuksena käytiin läpi kaikki Suomessa vuosina 1999–2018 Turun yliopistollisessa sairaalassa (paineammioyksikkö) sekä Medioxigen-klinikalla hoidetut sukeltajataudit. Sukeltajantaudin takia hoitoon hakeutui vuosittain keskimäärin 29 henkilöä. Hoitojen perusteella tekniikkasukel-

lus, eli vaativammat sukeltamisen muodot, vaikuttaisi merkittävästi lisääntyneen viimeisen 20 vuoden aikana. Tekniikkasukellukset olivat syvempiä ja ne tehtiin suureksi osaksi luolissa ja veden täyttämässä kaivoksissa. Oireprofiili oli samanlainen sekä tekniikkasukeltajilla että perinteisemmän sukeltamisen ryhmässä. Tekniikkasukeltajat olivat kokeneempia sukeltajia ja kokemustaso vaikutti myös korreloivan sukeltajataudin tunnistamiseen ja hoitoon: tekniikkasukeltajat käyttivät ensiapuhappea kaksi kertaa useammin kuin perinteiset sukeltajat ja viive hoitoon hakeutumisessa oli merkittävästi lyhyempi kuin perinteisillä sukeltajilla. Kummassakin ryhmässä tavallisin hoitoprotokolla oli USNTT6 (normaali hoitoprotokolla tai lisähappijakson kanssa). Jatkohoidossa oli jonkin verran vaihtelua, kuitenkin tavallisin jatko-hoitoprotokolla oli myös USNTT6. 82 % sukeltajista parani täysin painestushoidon jälkeen.

Kun ilmaa ja argonia verrattiin kuivapuvun lämmönerityskaasuina, voitiin osoittaa, että kahdeksasta mitatusta iholämpötilasta laskettu ihon keskilämpötila (T_{skin}) laski ilmasukelluksissa merkittävästi sukelluksen (0 – 45 min) aikana ($\Delta T_{skin} = -4.16^{\circ}\text{C}$, $SE = 0.445$, $P < 0.001$), mutta argonsukelluksissa lämpötila laski merkittävästi vähemmän (ero ryhmien välillä $= 2.26^{\circ}\text{C}$, $SE = 0.358$, $P < 0.001$). Myös elimistön keskilämpötila (ΔMBT) laski ilmasukelluksissa merkittävästi sukelluksen (0 – 45 min) aikana ($\Delta MBT = -1.53^{\circ}\text{C}$, $SE = 0.153$, $P < 0.001$), mutta argonilla samaisen lämpötilan lasku oli merkittävästi vähäisempää (ryhmien välinen ero $= 0.77^{\circ}\text{C}$, $SE = 0.117$, $P < 0.001$). Ydinlämmöissä ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa.

Ihmiselimistön sukellusheijasteita tutkittiin tarkastelemalla retrospektiivisesti vii-

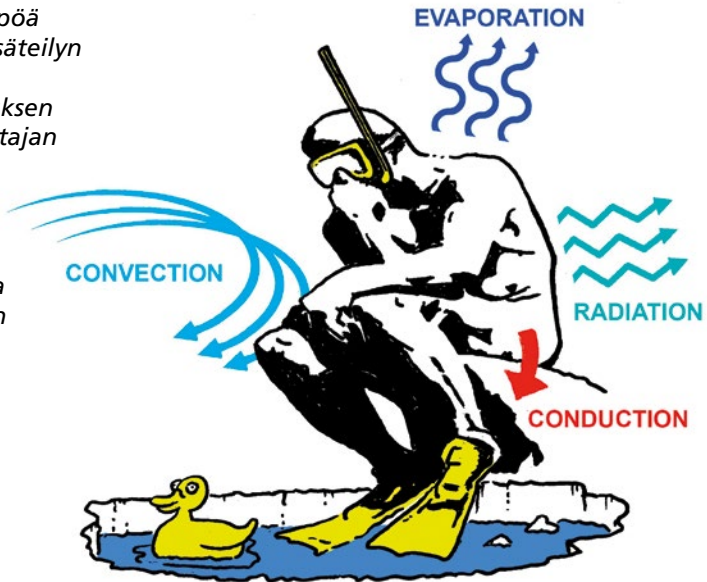


Sykevälivaihtelumenetelmään perustuva tutkimus on vielä kirjoittamishetkellä verrattain harvinaista sukelluslääketieteen alalla, mutta sen käyttö on jatkuvasti yleistymässä. Sykevälivaihtelua tarkastelemalla voidaan tutkia tahdosta riippumattoman hermoston toimintaa ja sen sympaattisen ja parasympaattisen osan aktiivisuuksia.

den minuutin sykevälivaihtelujaksoja (HRV, heart rate variability) sekä elimistön keskilämpötilaa 0°C -asteisessa vedessä. Ihmiselimestö reagoi kylmään tahdosta riippumattoman hermoston säätelemillä lämmönsäätelymekanismeilla. Lisäksi sukeltaminen vaikuttaa monella tavalla tahdosta riippumattoman hermoston toimintaan. Kolme sukeltajaa teki yhteensä seitsemän sukellusta ilman fyysistä rasitusta (sukellusaika 81–91 min) ja

kaksi sukeltajaa teki yhteensä neljä sukellusta, jossa fyysinen aktiivisuus oli sallittua 10 min sukelluksen jälkeen (0–10 min sukelluksista hyväksytty mukaan tutkimukseen). Tutkimuksessa nähtiin muutoksia autonomisen hermoston (ANS, autonomic nervous system) parasympaattisen hermoston osan (PNS = parasympathetic nervous system) aktiiviteetissa, kun sen toimintaa arvioitiin RMSSD-mittauksilla (RMSSD = changes in root mean square of successive RR interval differences). Sukelluksen alku: lepo-mittaus – 1. mittaus (0–5 min, 0 min = sukelluksen alku) osoitti PNS-aktiiviteetin lisääntyvän merkittävästi 14.67 ms ($SE = 6.09$, $p = 0.02$). Tämän jälkeen (1. mittaus – 2. mittaus (5–10 min)) PNS-aktiiviteetti vähentyi merkittävästi 12.92 ms ($SE = 6.09$, $p = 0.04$). Loput mittaukset (2. mittaus – mittaus 75–80 min) osoittivat PNS-aktiiviteetin lisääntyvät loppusukelluksen ajan merkittävästi 97.86 ms ($SE = 2.28$, $p < 0.001$).

Ihmiselimistö menettää lämpöä johtumisen (= conduction), säteilyn (= radiation), haihtumisen (= evaporation) sekä kuljetuksen (= convection) kautta. Sukeltajan varustuksen eristyksen merkitys on suuri, koska veden lämpökapasiteetti on merkittävästi ilmaa korkeampi, mikä taas johtaa suurempaan ja nopeampaan lämmön menetykseen vedessä.



POHDINTA JA LOPPUPÄÄTELMÄT

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että suomalaiset sukeltajat vaikuttaisivat olevan siirtymässä jatkuvasti vaativampaan sukeltamiseen. Tekniikkasukeltajat ovat yliedustettuina sukeltajataudin saaneiden aineistossa. Diagnosoitujen sukeltajantautien määrä näyttäisi pysyneen melko tasaisena viimeisen 20 vuoden aikana (1999-2018). Paineistushoitoprotokolla osoittautui tutkimuksessa tehokkaaksi. Suurin osa sukeltajataudin saaneista paranee onneksi hyvin nykyisillä hoitomuodoilla ja jatkaa sukellusta onnistuneen hoidon jälkeen. Ensiapuhapen käyttö on edelleen liian vähäistä ja oireiden tunnistamisen haasteet tai oireiden kieltäminen pidentää hoitoon hakeutumisen viivettä. Sukeltajantaudin oireiden tunnistamiseen ja taudin stigmatisointia vähentävään työhön tulisi panostaa riittävästi koulutuksessa, jotta oireita saaneet sukeltajat eivät itse viivyttäisi hoitoon hakeutumistaan.

Argon on ilmaa parempi lämmöneristyskaasu kuivapukusukeltamisessa erittäin kylmissä arktisissa olosuhteissa. Argonin käyttö voi tehdä sukeltamisesta turvallisempaa ja vähentää sukellukseen liittyviä riskejä, parantaa toimintakykyä ja ehkäistä kohtalokkaita sukellusonnettomuuksia. Tulosten perusteella argonin käyttöä Puolustusvoimien sukellustoiminnassa, kun sukellaan erittäin kylmissä olosuhteissa.

HRV-mittaukset osoittavat, että sukeltamisessa PNS-aktiiviteetti lisääntyy aluksi merkittävästi, minkä jälkeen se hetkellisesti vähenee ja tämän jälkeen lisääntyy taas sukelluksen loppuun asti. Tätä PNS-aktiiviteetin vähentymistä ei ole kuvattu aikaisemmin. Koska sukelluksen alussa on voimakas PNS-aktiiviteetin lisääntyminen, suositellaan kylmien sukellusten alussa lyhyttä totuttautumisvaihetta ennen kuin sukeltaja alkaa rasittaa itseään. Fyysinen rasitus nostaa tahdosta riippumattoman hermoston sympaattisen osan (SNS = sympathetic nervous system) aktiiviteettia, ja tunnetusti voimakas samanaikainen PNS- ja SNS-aktiiviteetin lisääntyminen lisää riskiä pahanlaatuisille sydämen rytmihäiriöille. Lisäksi tulosten perusteella suositellaan tiukkoja sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden seulontamenetelmiä kylmissä olosuhteissa sukeltavien työsuukeltajien määräraikaistarkastuksissa.

Kirjoittaja

Richard Lundell

LT, sukelluslääketieteen ja ylipainehappihoidon erityispuoleisuus
päällikkölääkäri
Santahaminan terveysasema,
Sotilaslääketieteen keskus

Kuvat

Kirjoittaja



BIOUHKAMIKROBIEN TUNNISTAMINEN KENTTÄOLOSUHTEISSA NOPEUTUU JA HELPOTTUU

Bioaseen käytön tunnistaminen -tutkimuksessa kehitettiin huoneenlämmössä toimintakykynsä säilyttäviä vakuumikuivattuja taudinaiheuttajamikrobien tunnistusmenetelmiä kenttäkäyttöiselle PCR-laitteelle. Nyt kehitettyjä kuivattuja menetelmiä pystytään hyödyntämään sekä normaali- että poikkeusoloissa. Niiden kuljettaminen ja varastointi on helpompaa sekä niiden käyttäminen nopeampaa ja yksinkertaisempaa kuin tavanomaisten, nestemäisessä muodossa olevien PCR-reagenssien. Kokonaisuutta voidaan hyödyntää esimerkiksi Suojelun erikoisosaston CBRN-kenttälaboratoriossa.

Biologisen suojelun tutkimusohjelmaan sisältyvä Bioaseen käytön tunnistaminen -tutkimus tukee Puolustusvoimien biologisten uhkien torjuntavalmiutta. Tutkimuksen tavoitteena on muun muassa kehittää Puolustusvoimien biouhkamikrobien tunnistuskykyä, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi Puolustusvoimien Suojelun erikoisosaston liikuteltavassa CBRN-kenttälaboratoriossa.

Biologinen uhka on mikrobin tai biologisen materiaalin aiheuttama joukkosairastuminen tai sen uhka, kun tauti ei tartuntavaaransa vuoksi ole hoidettavissa normaalitoiminnan puitteissa, tai kun kyseessä on niin laaja joukkosairastuminen, että sen hallitsemiseen eivät tavanomaiset resurssit riitä.

Biologiset uhat voivat olla tahallaan aiheutettua taudin levittämistä kuten bioterrorismia tai biologisen aseiden käyttöä, mutta myös luonnollisesti syntyneitä tartuntatauti-

tiepidemioita. Uhka ei rajoitu yksilöön vaan kohdistuu myös yhteiskuntaan.

Varautumisessa biologisiin uhkiin ensiarvoisen tärkeää on taudinaiheuttajamikrobien tarkka ja nopea tunnistaminen, jotta vastatoimien suunnitteluun ja toteutukseen voidaan ryhtyä mahdollisimman pian. Kun näytteet analysoidaan jo kentällä, säästetään aikaa muun muassa näytteiden kuljetamiselta laboratorioon.

Yhtenä keskeisimpänä tunnistusteknologiana taudinaiheuttajien analysoinnissa käytetään molekyylibiologiaan perustuvaa reaaliaikaista geenimonistusmenetelmää eli PCR-menetelmää (polymerase chain reaction). Perinteisemmät tunnistusmenetelmät, kuten mikrobien viljely, ovat usein hitaita ja epäherkkiä. PCR-menetelmällä taudinaiheuttaja voidaan tunnistaa nopeasti, tarkasti ja herkästi mikrobin perimä-

aineksen (DNA/RNA) perusteella eri lähtö-
materiaaleista. Esimerkiksi koronaviruksen
diagnosoinnissa hyödynnetään PCR-tekno-
logiaa.

KENTTÄKÄYTTÖÖN SOVELTUVIEN TUNNISTUSREAGENSIIEN KEHITTÄMINEN

Tutkimuksessa kehitettiin kenttäkelpoisia
ja helppokäyttöisiä taudinaiheuttajien tun-
nistusreagensseja (kemikaaleja) sekä siirret-
tiin kehitettyjä tunnistusmenetelmiä kent-
täkelpoiselle PCR-laitteelle. Taudinaiheut-
tajan tunnistusvaiheessa tarvittavat, pe-
rinteisesti nestemäisessä muodossa olevat
PCR-reagenssit tuhoutuvat herkästi valon
ja lämmön vaikutuksesta, joten niitä täytyy
säilyttää joko jääkaapissa tai pakastimessa.
Kylmäketjun toteuttaminen kenttäolosuh-
teissa tuokin lisähaasteita PCR-analytiikalle.

Kirjallisuuden mukaan reagenssien kui-
vaaminen pidentää niiden säilyvyyttä huo-
neenlämpötilassa ja siksi Puolustusvoimi-
en käyttöön hankittiin vakuumiunuikuiva-
usjärjestelmä, jolla aloitettiin reagenssien
kuivaustestaukset. Vakuumiunuikuivausjär-
jestelmä koostuu vakuumpumpusta ja -uuni-
nista (vakuumiuni artikkelin pääkuvassa).
Laitteen hankinta mahdollisti sen, että Puo-
lustusvoimien ei tarvinnut nojautua ulko-
puolisiin toimijoihin, vaan kuivattujen tun-
nistusmenetelmien kehitystyötä ja testaa-
mista kyettiin tekemään itsenäisesti omilla
PCR-menetelmillä ja edullisesti suhteutet-
tuna kaupallisesti saataviin kenttäkelpoi-
siin kuivattuihin PCR-reagensseihin.

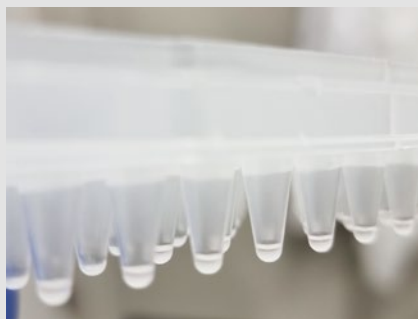
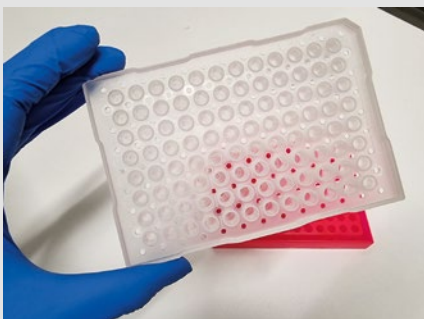
Kun kuivausolosuhteet ja tarvittavien kom-
ponenttien määrä reaktioseoksessa oli saa-



*Vakuumiunuikuivausjärjestelmään kuuluva
vakuumpumppu, jolla luodaan kuivauk-
sessa tarvittava alipaine vakuumiuniin.*

tu optimaaliseksi, aloitettiin varsinaiset säi-
lyvyyskokeet. Bakteerien (DNA) ja virusten
(RNA) tunnistusmenetelmiä kuivattiin sekä
näytelevyille että pulloihin. Säilyvyyskokei-
ta tehtiin sekä standardilla laboratorioon
sijoitettavalla PCR-laitteella, että kenttä-
käyttöisellä pienellä PCR-laitteella.

Tutkimuksessa kehitetyt vakuumikuivatut
menetelmät säilyttivät herkkyden huo-



Näytelevylle ja pulloon vakuumikuivattuja tunnistusmenetelmiä.

neenlämmössä vähintään 3 viikkoa ja osa menetelmistä säilyi muuttumattomina koko 12 viikon säilyvyydestin ajan. Jääkaapissa menetelmät säilyttävät toimintakykynsä vähintään 14 kuukautta.

TUTKIMUKSESTA SAADUT HYÖDYT

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää huoneenlämmössä toimintakykynsä säilyttäviä vakuumikuivattuja tunnistusmenetelmiä erityisesti kenttäkäyttöiselle PCR-laitteelle. Kehitetyt vakuumikuivatut reagenssit voidaan kuljettaa kentälle ja ottaa käyttöön liuottamalla ne pelkällä vedellä. Kokonaisuutta voidaan hyödyntää esimerkiksi Suojelun erikoisosaston CBRN-kenttälaboratoriossa.

Tavallisesti tunnistusmenetelmän reagenssiseos sisältää viidestä yhdeksään nestemäistä komponenttia, ja sen kokoaminen vaatii erikoisosaamista, puhtaat tilat ja kylmäketjun. Vakuumikuivatussa versiossa kaikki tarvittavat komponentit ovat valmiina näytelevyillä tai pulloissa, joten kyseinen tunnistusmenetelmä on huomattavasti yksinkertaisempi käyttää ja vähentää varustelun tarvetta sekä toimintavirheiden todennäköisyyttä. Kenttäolosuhteisiin kehitetyt menetelmät toimivat myös epävakaisissa poikkeusoloissa sekä tehostavat ja helpottavat taudinaiheuttajien tunnistamista operaatioalueella. Tutkimuksessa käytettiin nopeita reaaliaikaisia tunnistusreagensseja, jolloin itse PCR-ajo kestää menetelmästä riippuen 35-60 min.

Nyt kehitettyjä kuivattuja menetelmiä pystytään siis hyödyntämään sekä normaali-että poikkeusolosuhteissa ja niiden käyttö-



Näyteputken lisääminen kenttäkäyttöiseen ja pienikokoiseen PCR-laitteeseen.



Standardi, laboratorioon sijoitettava PCR-laite, jolla pystytään analysoimaan 96 näytettä yhdellä ajokerralla.

minen on nopeampaa ja helpompaa kuin tavanomaisten, nestemäisessä muodossa olevien PCR-reagenssien.

Kirjoittajat

Katja Lind
FT, erikoistutkija
Erytysiasiantuntijayksikkö, Sotilaslääketieteen keskus

Heidi Hemmilä
insinööri, laboratorioinsinööri
Erytysiasiantuntijayksikkö, Sotilaslääketieteen keskus

Markos Mölsä
FT, erikoistutkija
Erytysiasiantuntijayksikkö, Sotilaslääketieteen keskus

Kuvat

Katja Lind



SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUS ON NELJÄN TÄHDEN KOULUTUSPAIKKA LÄÄKÄRILLE

Nuorten Lääkärien Yhdistyksen (NLY) ja Suomen Lääkäriliiton tekemä selvitys listasi neljännen kerran Suomen parhaat lääkärien koulutuspaikat. Viidellä tähdellä palkittiin tammikuussa Helsingin Lääkäripäivillä 2021 yhteensä 50 koulutuspaikkaa.

Kansallisesti suositeltavia koulutuspaikkoja yhdistävät hyvät konsultaatiomahdollisuudet, tuki vaativassa lääkärin työssä sekä kannustava ilmapiiri. Kritiikkiä saaneissa paikoissa koulutettavat lääkärit kokivat olevansa lähinnä työvoimaa, eikä koulutusta tai kehittymistä nähty näissä paikoissa tärkeänä osana työtä.

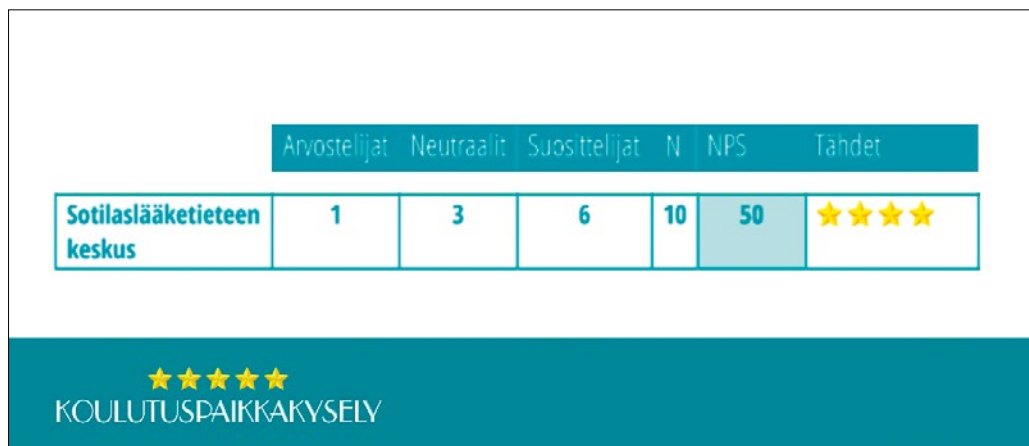
Koronavirusepidemian vaikutukset näkyivät erityisesti lääkärien koulutuspäivien toteutumisessa. Toimipaikan ulkopuolisiin koulutuksiin osallistuminen väheni selvästi, ja kansallisesti vain 12 %:lla vastaajista täyttyi suositus vähintään 10 koulutuspäivästä vuodessa. Yleisimmäksi syyksi romahdukseen vastaajat ilmoittivat epidemian vuoksi perutut koulutustilaisuuksien. Kuitenkin monet tapahtumat, kuten SOTLK:n Lääkintähuoltotapahtuma, on myös menestyksekkäästi siirretty virtuaalimuotoon, ja etäosallistumismahdollisuuksien toivoisi tulevaisuudessa lisäävän koulutuspäivien toteutumista. Lääkärien korkea ammattitai-

to on laadukkaan terveydenhuollon perusta ja sitä ylläpidetään täydennyskoulutuksella.

SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUKSELLE ENSIMMÄISEN KERRAN OMA TULOS

Oman tuloksen saaminen kyselyssä vaatii vähintään viisi vastaajaa. Aiemmin Sotilaslääketieteen keskuksen tulokset on sisällytetty kansallisiin tuloksiin, mutta omaa tulosta ei ole saatu pienen vastaajamäärän vuoksi. Vuoden 2020 kyselyssä SOTLK:n vastaajia oli kymmenen, eli Puolustusvoimien lääkärit ovat aktivoituneet kyselyyn vastaamisessa. Kokonaisuudessaan kyselyyn vastasi 1 742 koulutusvaiheessa olevaa lääkärää.

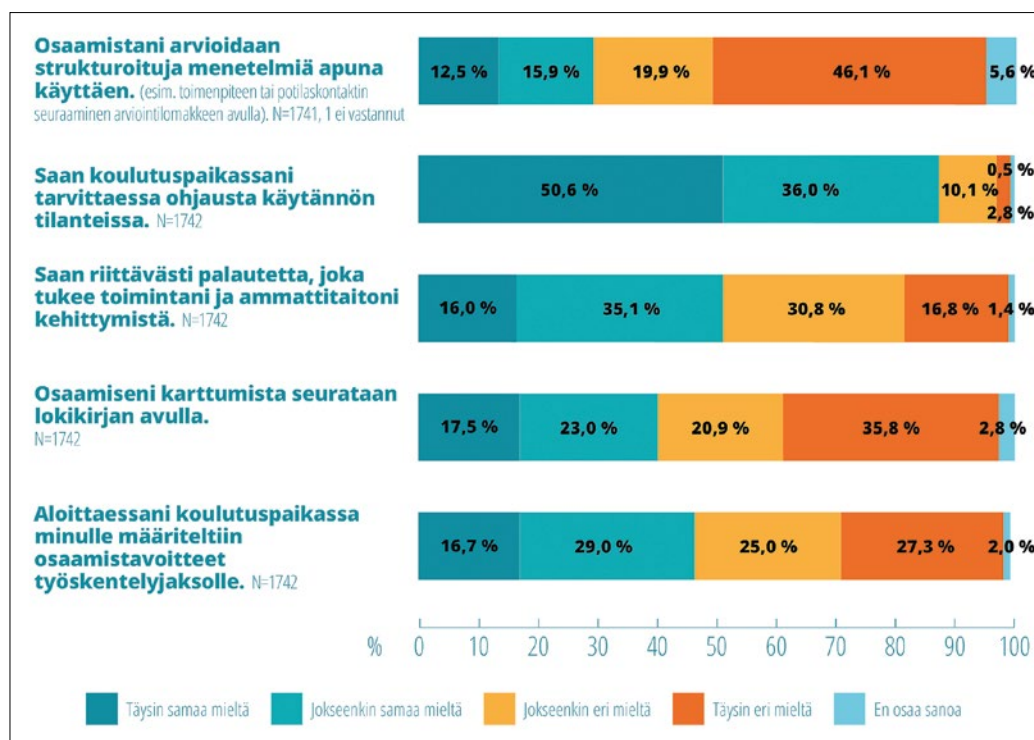
Kyselyn perusteella tehdyn toimipaikkareportin ja vertailun kansallisiin tuloksiin voi kukin koulutuspaikka tilata NLY:n kautta. Esitän ohessa joitakin SOTLK:ta koskevia avoimien kysymysten vastauksia, jotta



Sotilaslääketieteen keskuksen tähdet – kymmenestä vastaajasta kuusi suosittelisi koulutuspaikkaansa kollegalle.

saatte käsityksen siitä, mistä SOTLK:n neljän tähden arvosana muodostuu. Tähtiluokitus lasketaan net promoter score (NPS) -laskukaavalla vastaamalla kyselyn lopuksi kysymykseen ”kuinka todennäköisesti suosittelisit koulutuspaikkaasi kollegallesi?”

SOTLK:n vastaajat ilmoittivat suositteluaan lisäviksi tekijöiksi erityisesti hyvät työajan-kohtennus- ja tutkimusvapaamahdollisuudet sekä monipuolisen työnkuvan. Mahdollisuus vaikuttaa työn sisältöön ja toimiva työyhteisö nousivat esiin myös useam-



Kansallisia tuloksia. Kyselyssä selvitetään laajasti hyvän koulutuksen eri osatekijöiden toteutumista sekä lääkäreiden työhyvinvointia.

massa vastauksessa. Säännöllinen koulutus-
tarjonta sekä mahdollisuus erikoistua virka-
työssä ja opintovapailla ovat SOTLK:n hy-
viä puolia.

Kehitettävääkin SOTLK:sta löytyy. Työkuor-
man kohtuullistaminen ja työnohjaus mo-
nesti yksinäisessä työssä sekä erityisesti po-
tilastietojärjestelmien kehittäminen mai-
nittiin avoimissa vastauksissa kehityskoh-
teiksi. Jatkokoulutusta suorittaville lääkä-
reille on ollut välillä myös epäselvää, mi-
tä SOTLK:ssa suoritettuja palveluita yliopis-
to hyväksyy koulutukseen. Rekrytointipros-
essit eivät saa lääkäreiltä kehuja, vaikka
osin syyt kankeiden toimintatapojen taka-
na varmasti tunnetaankin.

SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUKSELLA ON POTENTIAALIA KOULUTTAJANA

Olen itse huomannut kahden vuoden aika-
na monet kyselyyn vastanneiden mainitse-
mista hyvistä ja kehittymistä vaativista puo-

lista. Onnistumisten vahvistaminen ja kehi-
tyskohteisiin reagoiminen pitävät SOTLK:n
vetovoimaisena työnantajana jatkossakin.
Työn kehittäminen johdon ja työntekijöi-
den yhteistyönä on tässä varmasti menes-
tyksen avain. Tällaisessa kyselyssä pärjäämi-
nen on kiistatta myös rekrytointivaltti. On-
nittelut siis hyvästä tuloksesta SOTLK:lle ja
menestystä kehitystyöhön!

Kirjoittaja

Jesper Perälä
sotilaslääkäri
Luonetjärven terveysasema
Nuorten Lääkärien Yhdistyksen
puheenjohtaja

Kuvat

NLY, Puolustusvoimat: Juhani Kandell

Lisätietoja: nly.filkoulutuspaikkakysely





SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUKSEN UUSI ESIKUNTAPÄÄLLIKKÖ ESITTÄYTYY

HYVÄT SOTILASLÄÄKETIETEEN AIKAKAUSLEHDEN LUKIJAT,

aloitin Sotilaslääketieteen keskuksen (SOTLK) esikuntapäällikkönä 1.4.2021 – aprillipäivästä huolimatta uutinen on totta. Tahdon erityisesti lausua kiitokset edeltäjälleni majuri Mika Järviselle, joka toimi puoli vuotta esikuntapäällikkönä hoitaen samalla operatiivisen osaston päällikön työt, ja esikunta vaikuttaa edelleen olevan varsin toimintakykyinen.

Siirryin Riihimäelle Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunnasta Tampereelta, jossa toimin laitoksen suunnittelupäällikkönä ja sitä ennen hallinto-osaston apulaisosastopäällikkönä. Tunnen siis varsin hyvin Logistiikkalaitoksen suunnittelujärjestelmän, josta uskon olevan merkittävää apua nykyisessä tehtävässäni.

Olen peruskoulutukseltani panssariupseeri ja palvelushistoriani alkuajan olen palvellut Parolannummella ja Hämeenlinnassa eri esikunnissa. Hämeenlinnassa on edelleen koti, josta Riihimäelle on varsin sujuvaa työmatkailua. Sotilaslääketieteen keskus tuli tutuksi 2010-luvun alussa toimiessani lähes kolme vuotta Pääesikunnassa PEAL (Pääesikunta ja alaiset laitokset)-tulosityksikön suunnittelupäällikkönä, johon Sotilaslääketieteen keskus tuolloin kuului. Muutoin SOTLK on aiemmin näyttäytynyt minulle lähinnä palvelujen tuottajana.

Nyt hyvän perehdytyksen ja tätä kirjoittaessani viiden viikon työrupeaman jälkeen esikunnan toimintatavat ja pääosa sen henkilöistäkin alkavat olla tuttuja. Muiden yksiköiden väkeä ja tekemistä opettelen vielä tovin. Olen havainnut tullessi erittäin ammattitaitoiseen ja -ylpeään joukkoon, johon tällainen yleismieskin on otettu oikein hyvin vastaan.

Työtä meillä kaikilla riittää. Vielä nyt keväällä ja varmaan pitkälle kesään hoidamme koronaepidemiaa, jonka torjunnassa on jo onnistuttukin hyvin koko Puolustusvoimissa, vaikka se onkin haastanut henkilöstöämme - varsinkin terveysasemilla. Me esikunnassa alamme kuitenkin jo suunnitella koronaexitä ja sen jälkeisiä toimia. Olemme oppineet reilun vuoden aikana paljon pitkäaikaisesta poikkeusolojen toiminnasta. Monia hyviä havaittuja käytänteitä voidaan hyödyntää myös normaalioloissa. Voimme varmasti myös vielä parantaa varautumistamme ja valmiuttamme.

Toivotan kaikille lukijoille ja erityisesti Sotilaslääketieteen keskuksen henkilöstölle hyvää kesää, vaikka se pitkälti vielä poikkeusolomoodissa menneekin. Pitäkää huolta itsestänne, toisistanne ja läheisistänne.

*Esikuntapäällikkö, everstiluutnantti
Jukka Saario*

Tällä palstalla esittelemme Sotilaslääketieteen keskuksen henkilöstöä. Tätä kysyimme:

1. *Mikä sai sinut hakeutumaan Puolustusvoimille töihin?*
2. *Minkälaisia odotuksia sinulla oli työsi suhteen ja ovatko ne täyttyneet?*
3. *Mikä on yllättänyt?*
4. *Mitä erityisesti haluaisit saavuttaa? (lyhyellä ja/tai pitkällä aikavälillä, työssä tai muussa elämässä)*
5. *Mitkä seikat sinulle ovat tärkeitä työviihtyvyyden kannalta?*
6. *Tärkeimmät arvosi?*
7. *Kenet haluaisit tavata ja miksi?*
8. *Minkä kirjan luit viimeksi?*
9. *Tätä et vielä tiennyt minusta:*
10. *Elämänohjeesi*



**Marko Pohjanpaju, lääkäri,
Kajaanin terveysasema**

1. Monia syitä ja tekijöitä kiinnostuksen heräämiseen. Olin aikoinaan pioneeri-vänrikkinä ja kouluttajana. Eikä ne kokemukset aivan huonoja olleet. Siitä varmastikin jäi joku kuva mahdollisesta työpaikasta. Myöhemmin kävin kriha-lääkärinä ja ehkäpä silloin kiinnostus alkoi heräillä uudelleen. PV:n palveluksessa on paljon ystäviä ja urheilukavereita. Harrastan ammuntaa ja kilpailen siinä. Tämä työ mahdollistaa paremmin tavoitteellisen harjoittelun. Tämmöisiä syitä olen hahmottanut taustalta.
2. Yritin tulla töihin mahdollisimman avoimin mielin. Ehkä hieman yllätyin

kevyehköön potilasmäärään. Tämä varmastikin ainakin osittain selittyy koronalla. Toisaalta järjestelmien vanhan aikaisuus ja jäykkyys vaativat odotettua enemmän sopeutumiskykyä.

3. En oikeastaan ole isosti yllättynyt, ainakaan vielä. Varusmiesten huonohko kunto hieman yllätti. Tai potilasmateriaali valikoituu sieltä huonokuntoisimmasta joukosta luonnollisesti.
4. Tavoitteita ainakin työn suhteen on, että pääsen kunnolla ns. sisään tehtävääni. Otan tämän haltuun. Työn ulkopuolella on vielä kilpailutavoitteita roppakaupalla.
5. Työssä viihtyvyys rakentuu ilmapiiriin ympärille. Koko henkilökunnan yhteinen ns. työnäky on kyllä avaintekijä.
6. Pyri tekemään hyvää ja välttää pahaa.
7. Nyt tuli kyllä paha. Ei pysty nimeämään ketään.
8. Sinuhe Egyptiläisen ties monettako kertaa.
9. Etkä tiedä jatkossakaan.
10. Laita toiveesi vilpittömiin totuuden etsijöihin, mutta varo niitä, jotka ovat sen ehdottomasti löytäneet. Tuo on joku ikivanha viisaus, joka välillä näyttää nousevan ajankohtaiseksi uudestaan ja uudestaan.

Tällä palstalla esittelemme Sotilaslääketieteen keskuksen henkilöstöä. Tätä kysyimme:

- 1. Mikä sai sinut hakeutumaan Puolustusvoimille töihin?**
 - 2. Minkälaisia odotuksia sinulla oli työsi suhteen ja ovatko ne täyttyneet?**
 - 3. Mikä on yllättänyt?**
 - 4. Mitä erityisesti haluaisit saavuttaa? (lyhyellä ja/tai pitkällä aikavälillä, työssä tai muussa elämässä)**
 - 5. Mitkä seikat sinulle ovat tärkeitä työviihtyvyyden kannalta?**
 - 6. Tärkeimmät arvosi?**
 - 7. Kenet haluaisit tavata ja miksi?**
 - 8. Minkä kirjan luit viimeksi?**
 - 9. Tätä et vielä tiennyt minusta:**
 - 10. Elämänohjeesi**
-



**Janne Palola,
kenttäsairaanhoitaja,
Dragsvikin
terveysasema**

1. Olin varusmiespalvelusajoista lähtien kiinnostunut Puolustusvoimissa työskentelemisestä. Suoritin vuoden mittaisen palveluksen vuonna 2006 Sodankylässä Haminan reissuineen. Siviilien-sihoitomaailma vei sitten mennessään. Jatkoisin opiskeluja ensihoitaja AMK:ksi Oulussa ja myöhemmin suoritin ensihoidon johtamisen ylemmän AMK-tutkinnon Kuopiossa. Olin vajaat 15 vuotta Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa ensihoidossa töissä. Viimeiset 6,5 vuotta ensihoidon kenttäjohtajana. Toimin myös ensihoidon tuntiopettajana sivutoimisesti kuusi vuotta. Vuorotyö kuitenkin

vaati omat veronsa yms. ja jäin vuoden virkavapaalle. Saavutin niin kriittisten hoidossa kuin lääkinnällisen pelastustoimen johtajana erittäin vahvan ruttiin. Oli myös kiva pitkästä aikaa oikaista unirytmikuntoon ja Aasian rinkkareisun jälkeen hakeutua Puolustusvoimiin kenttäsairaanhoidajaksi. Aloitin Upinniemiessä 2020 ja sitten siirryin Dragsvikiin. Tuntui oikealta jättää vanha ja rutiinoitunut virkaura taakse ja lähteä aivan uuteen mielenkiintoiseen maailmaan SOTLK:n palvelukseen. Olin myös ollut maanpuolustusaktiivina niin reserviupseeriyhdistyksessä, kuin MPK:n riveissä.

2. Jotain tiesin organisaatiosta ja virasta, paljon oli sellaista, mitä tietoa ei mistään saa. Tällainen työpaikka täytyy koella käytännössä ja en ole kyllä kytynyt tähän mennessä. Odotin Puolustusvoimilta korkeatasoista ja laadukasta esimies- ja johtamisosaamista, selkeää ja järjestelmällistä toimintaa, myös osaamisen ja kokemuksen arvostamista. On vielä liian aikaista arvioida toteutumista, mutta virassa toistaiseksi pysytään.
3. Ei mitään erikoisempia yllätyksiä. Useita todella upeita ihmisiä olen jo ehtinyt tavata tällä uudella uralla eri varuskunnissa. Pienellä henkilöstömäärällä tehdään erittäin monipuolista ja laajaa tehtäväkuvaa. PV on avautunut aivan uudenlaisena maailmana ja se on ollut todella virkistävää itselleni.
4. Operatiivisten johtamisvuosien jälkeen on ollut kiva tehdä pelkästään kliinistä työtä terveysasemalla ja maastossa. Puolustusvoimia olen ottanut tiedollisesti haltuun jo ensikuukausista lähtien ja perehtynyt kaikkeen niin paljon kuin mahdollista. Tällä hetkellä perehtyminen kenttälääkintään vielä jatkuu ja kouluttautuminen eri kursseilla. Toistaiseksi on hyvä tehdä perustyötä ruohonjuuritasolla. Ylempi korkeakoulututkinto, työkokemus ja osaaminen kannattaisi kyllä taas jossain vaiheessa hyödyntää vaativammissa tehtävissä, mutta ei tässä nyt mitään kiirettä. Aina kuitenkin valmiina mihin vaan vastuuseen, rajoja ei ole.
5. Osaavalla ja kyvykkäällä esimiehellä on valtava merkitys työviihtyvyyteen rivi-työntekijän näkökulmasta. Tärkeää ovat ergonomiset työajat/työaika-suunnittelu, lepo pitkien harjoitusten jälkeen, hyvät työvälineet, työvaatteet/varusteet ja työskentelyolosuhteet. Työyhteisölliset taidot koko henkilöstöllä ovat tärkeitä, jokainen tekee sen oman osansa, niin kaikilla on hyvä olla. Kaikenlaiset hiekkalaatikat suosittelisin jättämään sinne lapsuuteen.
6. Aikuisuus, ammattimaisuus ja asiallisuus, näitä olen peräänkuuluttanut työyhteisöissä. Näitä kun osaisimme kaikki harjoittaa, olisimme aika hyviä tyyppejä ja toisaan arvostavia ihmisiä. Tähän tietenkin lisätään minkä tahansa lajin huumori, iloisuus ja paljon naurua hyvässä hengessä.
7. Ehkäpä voisin tavata yli kahdeksan vuoden tauon jälkeen entisen kollegan, joka on ollut vuosikaudet Ranskan muukalaislegioonassa sotilaana. Olisi hauskaa jutustella pitkästä ajasta erinäisistä kokemuksista, ehkä pari olutta siinä samalla.
8. Ruotsinkieleen liittyvän äänikirjan, mutta edellisin "oikea" kirja taisi olla Ilkka Remeksen 6/12.
9. Osallistuin Taitaja 2005 ammattitaidon kilpailuihin Turussa, sain kilpaparini kanssa SM-pronssia. Uusimmassa Tunteimatton Sotilas -elokuvassa olin konepistoolimies ja pakenin vihollista siltaa pitkin, ennen kuin silta räjähti taivaan tuuliin.
10. Tunteimattonasta Sotilaasta voitaisiin lainata tämä: "Mennäänpäs mokoman suon yli, että heilahtaa!"



**Kia Hellman, kenttäsairaanhoitaja,
Santahaminan terveysasema**

1. Keväällä 2019 etsin itselleni uutta työpaikkaa ja selailin laajasti eri ilmoituksia ympäri Suomen, kun törmäsin Puolustusvoimien työpaikkailmoitukseen kenttäsairaanhoitajan sijaisuudesta Utin terveysasemalla. Muutaman sattumuksen kautta päädyinkin Santahaminaan sijaisuuteen ja sille tielle olen toistaiseksi jäänyt.
2. Odotuksia minulla ei juurikaan työn suhteen ollut etukäteen, odotin vain erilaista työympäristöä ja työnantajaa.
3. Oletin työn sisältävän lähinnä tavanomaista terveysasematyötä hieman epätavanomaisessa työympäristössä. Olen kuitenkin positiivisesti yllättynyt, kuinka monipuolista ja haastavaa työnkuvani on.
4. Suunnitelmissani on jossakin vaiheessa hakea opiskelemaan kansanterveystieteen maisteriohjelmaan.
5. Ehdottomasti työyhteisön hyvä ja avoin ilmapiiri. Toimivan ja yhteen hiileen vetävän työyhteisön kanssa jaksaa raskeammassakin työssä.
6. Avoimuus ja rehellisyys.
7. Edesmenneen isisoäitini. Olisimme kuulemma tulleet keskenään hyvin toimeen ja meissä on paljon samaa.
8. Viimeksi kuuntelin Iris Mårtensonin Kaksoiselämää. Edellisestä varsinaisesti luetusta kirjasta on mennyt hetki.
9. Kuvani löytyy kahdesta eri postimerkistä.
10. Virheiltä ei voi välttää, mutta teoistaan on otettava vastuu.



**Petri Ylä-Mella, osastoupseeri,
Esikunta**

1. Varusmiespalveluksen jälkeen mielessäni oli kaksi vaihtoehtoa, joista valitsin Puolustusvoimat.
2. Olen saanut palvella kolmessa eri joukko-osastossa ja aselajissa. Olen saanut nähdä erilaisia paikkoja ja ihmisiä, joten odotukset ovat täyttyneet.
3. Vuonna 2021 Puolustusvoimissa juuri mikään ei enää yllätä.
4. Tällä hetkellä en halua saavuttaa mitään erikoista. Rhodesiankoiran pentu olisi kiva.
5. Hyvät työkaverit ja työyhteisö. Tietenkin mielenkiintoiset työtehtävät ovat aina plussaa.
6. Rehellisyys. Yritän välttää ns. "paskan puhumista" selän takana.
7. Isoisäni, joka kuoli vuonna 1992.
8. Alarik Lehtonen: Kaikki luodit eivät vihellä.
9. Olen toiminut kahvakuulaohjaajana.
10. Kohtele muita ihmisiä niin kuin sinua kohdellaan.



Sari Laksio,
työterveyshoitaja,
Turun terveysasema

1. Valmistuin terveydenhoitajaksi joulukuussa 2020. Opintoihini liittyen olin työharjoittelussa SOTLK:n Turun terveysasemalla. Valmistumisen jälkeen minulle tarjoutui ensin työterveydenhoitajan sijaisuus ja myöhemmin sisäisen haun tuloksena sain viran. Pidän Puolustusvoimia vastuullisena, hyvänä ja työntekijöitään runsaasti kouluttavana työnantajana.
2. Oltuani täällä terveysasemalla työharjoittelussa, tiesin että haluan erikoistua työterveyshuoltoon. Harjoittelujakson jälkeen tunsin terveysaseman henkilökunnan, joten minun oli kohtuullisen helppoa sujahtaa työn tekoon, vaikka opittavaa kyllä riittää runsaasti edelleenkin. Itsenäistä vastaanotto-työtä olen tehnyt vuosien ajan ennenkin, mutta työterveyshuollon kenttä oli kohtuullisen vieras. Haasteita siis odotin ja haasteita sain ja toivon saavani edelleenkin.
3. Puolustusvoimien oma kieli, lyhenteet ja toimintatavat. Puolustusvoimat on kenttänä vieras minulle, mutta asiakkaat ja muu henkilökunta tulkkaavat minulle aina kärsivällisesti asiat.
4. Työelämässä halua lyhyellä aikavälillä saavuttaa työterveyshoitajan tutkinon. Nämä opinnot alkavat syyskuussa. Pitkällä aikavälillä haluan saavuttaa työelämässä sellaisen ammattitaidon, ettei sormi menisi suuhun ainakaan ihan joka päivä. Tosin ei sekään haittaa, sillä tietoa etsimällä ja muilta kyselemällä oppii koko ajan uutta. Tunnettu tosiasiahan on se, ettei vierivä kivi ei sammaloidu.
5. Työpaikan yhteinen positiivinen henki. Välillä on kiirettä ja kiireestä johtuvaa kireyttäkin, mutta kun kiire tasaantuu ja on hetki aika hengähtää, tehdään se yhdessä.
6. Näen tärkeänä tasapuolisuuden ja oikeudenmukaisuuden.
7. Kaikki työterveyshuollon asiakkaat ovat mielenkiintoisia.
8. Jokin opintoihin liittyvä opus. Ehkä tulevana kesänä riittää aikaa muihinkin kirjoihin.
9. Meillä asuu 1,5-vuotias Martti-koira. Martti on australianterrieri, jonka kanssa riittää vauhtia ja vähän vaarallisiakin tilanteita.
10. Ole oma itsesi, se kyllä riittää.

PUOLUSTUSVOIMOISSA YLENNETYT:

lääkintäkomentajaksi:

Petri Kangaspunta, Kenttälääkinnän palveluyksikön johto

kapteeniksi:

Antti Mäkeläinen, esikunta
Jere Salenius, esikunta

SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUKSESSA PALVELEVAT, RESERVISSÄ YLENNETYT:

lääkintäkapteeniluutnantiksi:

Lasse Aho, Upinniemen terveysasema

luutnantiksi:

Olli Jokinen, Erityisasiantuntijayksikkö

vääpeliksi:

Vesa Varis, Vekaranjärven terveysasema

kersantiksi:

Tii Vieruaho, Ilmailulääketieteen keskus

alikersantiksi:

Nelli Pietilä, Upinniemen terveysasema

HUOLLON ANSIIORISTI

Seuraaville SOTLK:ssa työskenteleville on myönnetty Huollon Ansioristi 26.11.2020:

toimistosihteeri Kari Kelho,
Erityisasiantuntijayksikkö

kenttäsairaanhoidtaja Nina Malinen,
Luonetjärven terveysasema

Kuvat

Heli Siljander, Kari Kelho

Luettelossa ovat mukana niiden henkilöiden nimet, jotka ovat antaneet luvan tietojensa julkaisemiseen.



SOTLK:ssa pitkään työskennellyt toimistosihteeri Kari Kelho sai Huollon Ansioristin.

90 vuotta sitten: SOTILASLÄÄKETIETEELLINEN AIKAKAUSLEHTI 1931

ERÄITÄ NÄKÖKULMIA ASEVELVOLLISTEN VAPAUTTAMISESSA

Tarkastettaessa alokasta, täytyy sanoa, että usein tapaus on selvä, tarkoitan sillä, että diagnoosi on silmin nähtävä, kuten esim. monet vammat ja vajavaisuudet kehityksessä tai voi joukko-osaston lääkäri muuten jollakin, sanoisinko kouraantuntuvalla tavalla, esim. löytämällä tuberkkelibasileja, albuminia, kuumekurvalla, punktiolla t. j. m. sellaisella toteen näyttää että asianomainen sairaus on olemassa.

--- Kun meidän on päätettävä, ehdotammeko jonkun vapautettavaksi, on meillä usein käytävissämme siviili-, kutsunta-, sotilassairaala- ja joukko-osasto lääkärien todistuksia, jotka kaikki ovat asiasta eri mieltä. Kaukana siitä, että haluaisin missään suhteessa minkäänlaista kaava-

maisuuutta. Kaiken toiminnan täytyy menestyäkseen olla joustavaa. Mutta jonkunlainen systemi täytyy meillä kuitenkin olla. Jonkinlaiset samanlaiset periaatteet täytyy meidän näissä asioissa omaksua.

--- Yksi laji asevelvollisista herättää erikoisesti huomiota, sillä se aiheuttaa suuressa määrin hankaluutta meidän toiminnallemme ja aikaansaa ristiriitaisuuksia meidän välillämme. Tarkoitetaan n.k. sivistyneitä.

Kun on kysymys sotapalvelukseen astumisesta, on meille jokaiselle tunnettua, miten äärettömän huono on meidän nykyisen asevelvollisuusijässä olevan opiskelevan nuorisomme fyysillinen ja usein psyykillinen kunto. Ikävintä on ennen kaik-



Kuva 3. Paarin m/30 kantotapa.



Kuva 4. Paarin m/30 kantotapa.

Kuvitusta Suomen sotilaslääketieteellisessä aikakauslehdessä v. 1931.

kea se, että heissä on herännyt voimakkaana se va-
kaumus, että ruumiillinen työ missään muodossa
siis myöskään asevelvollisuus ei syystä tai toises-
ta sovi heille. Ja useimmat näistä koettavat hinnal-
la millä hyvänsä päästä palvelemasta, usein välittä-
mättä käyttämistään keinoista.

Kaikeksi onneksi maallemme tämä meidän nuori-
somme fyysillinen huonomuus kuitenkin verrat-
tain useissa tapauksissa perustuu heidän ja heidän
omaistensa omaan harhaluuloon. Pelätään kauhe-
asti sotapalvelusta, luullaan sitä rasittavammak-
si kuin mitä se on, sivistyneiden perheiden lapsista
pelätään, että he ainakin oppivat paheita jos eivät
kokonaan menetäkään terveyttään ja tämä kaikki
siitä huolimatta, että hyvin monet ovat siviiliolois-
sa paljon enemmän kiusauksille alttiina ja viettävät
varmasti paljon epäterveellisempää elämää kuin
viettäisivät sotaväessä.

Hyvin monet lisäksi eivät millään tahtoisi keskeyt-
tää opintojaan sotapalveluksen takia, toiset katso-
vat joutuneensa rahallisiin vaikeuksiin, tai yleens-
sä menettävänsä siviilioloissa saamansa tulot tältä
ajalta, eivätkä siksi haluaisi armeijaan. Opinto- tai
muuta lykkäystä saaneet, jotka siis jo ovat valmiit
johonkin tuottavampaan toimeen, eivät millään eh-
dolla tulisi palvelemaan. Juuri tämänkaltaisista,
usein hyvin rettelönhaluisista henkilöistä on vaikea
päättää, kun heillä miltei poikkeuksetta on joltakin
joko sitten siviili- tai sotilaslääkäriltä todistus, ettei-
vät he kelpaa sotapalvelukseen.

--- Tekisi mieleni tässä edellämainituista henkilöis-
tä kertoa muutamia esimerkkejä. Eräs hovioikeu-
denauskultantti tulee luokseni viikon lopulla, muis-

taakseni lauantai-iltana ja pyytää päästä asevel-
vollisuutta suorittamaan, hänellä on ollut lykkä-
ys. Samalla hän kuitenkin niin kuin sivumennen
mainitsee, että hän potee parastaikaa keuhkotau-
tia ja että hänen isänsä, jonkun suuremman laitok-
sen omistaja ja johtaja (alias taloudenhoitaja) ha-
luaisi lähettää hänet nyt piakkoin Meraniin terveyt-
tää hoitamaan. Samalla hän esittää lääkärintodis-
tuksen, että hänellä on keuhkotauti. Tuomari tietys-
ti luuli, että minä sanon hänelle jotain tähän suun-
taan: Ai, ai ettehän Te kelpaa sotapalvelukseen, läh-
tekää toki ensimmäisellä vuorolaivalla etelää koh-
ti ja että asia on sillä selvä. Mutta hän erehtyi, mie-
li muuttui kokonaan kun kehotin häntä menemään
jks:oon, jonne hänet oli määrätty, ilmoittaen sa-
malla, että hänet otetaan siellä heti tarkastettavak-
si. Miltei vaatimalla vaati hän, että hänet olisi seu-
raavaan maanantaihin, siis pyhän seudussa vapau-
tettava, sillä hän on niin äärettömän heikko, ettei
pysty mihinkään. Kun sanoin, ettei se niin vain käy
päinsä, meilläkin on järjestyksemme, tuli hän mai-
ninneeksi olleensa niin varma vapautumisestaan,
että oli sitoutunut ottamaan pormestarin viransijai-
suuden eräässä kaupungissa vastaan juuri seuraava-
na maanantaina. Vaikkakaan sotilaslääkärin ei-
vät todenneet hänessä sairaalaisia muutoksia va-
pautettiin hänet erään arvossapidetyn siviililääkä-
rin lausunnon perusteella erään hänen potemansa
sairauden takia. Viimeisenä päivänä ei tilassa maa-
ten jaksanut enää pitää kompp. pääll:n tarjoamaa
sisäpalvelusohjesääntöä kädessään, kun oli muka
niin heikko. Heti vapauduttuaan ryhtyi työtä teke-
mään. Vähän myöhemmin meni naimisiin, eikä Me-
ranissa ole käynyt.



Viruskuri

Taistellaan yhdessä tartuntoja vastaan!

Lisätietoa osoitteessa
puolustusvoimat.fi/covid-19



**HUOLEHDI
KÄSIHYGIENIASTA**

**KÄYTÄ
KASVOMASKIA**

**NOUDATA
TURVAVÄLEJÄ**



Puolustusvoimat

Försvarsmakten • The Finnish Defence Forces