



SOTILASLÄÄKETIETEEN AIKAKAUSLEHTI 1/2023





SOTILASLÄÄKETIETEEN AIKAKAUSLEHTI ANNALES MEDICINAE MILITARIS FENNIAE

Vuodesta 1926, vuosikerta (vol.) XCVIII

JULKAISIJA:

Sotilaslääketieteen keskus ja Suomen Lääkintäupseeriliitto ry

PÄÄTOIMITTAJAT:

Lääkintäkapteeniluutnantti,
Dosentti, LKT Richard Lundell
(lääketieteellinen päätoimittaja)
richard.lundell@mil.fi
p. 0299 576 101
Sotilaslääketieteen keskus

Tiedottaja, FM Maria Veijalainen
(vastaava päätoimittaja)
maria.veijalainen@mil.fi
p. 0299 575 128
Sotilaslääketieteen keskus

LÄÄKETIETEELLINEN TOIMITUSKUNTA:

lääkintäkenraalimajuri (evp), professori (emeritus), LKT Timo Sahi
professori Simo Nikkari
lääkintäeversti, dosentti, LT Tuomo Leino
lääkintäeversti (evp), LKT Matti Ponteva
dosentti, LT Aleksi Reito
dosentti, ELT Ari Hörman
dosentti, HLT Antti Kämppi

TAITTO JA PAINO: PunaMusta Oy

KANSIEN KUVAT: Etukannen kuvat: Santeri Iltanen/Valtioneuvoston kanslia ja Jarno Kovamäki/Puolustusvoimat. Takakannen kuva: Lenni Uuspakka/Puolustusvoimat.

Sotilaslääketieteen aikakauslehti ilmestyy kaksi kertaa vuodessa. Uusin lehti on luettavissa Puolustusvoimien internet-sivuilla (puolustusvoimat.fi/joukko-osastojen-lehdet).

Mikäli haluatte saada lehden osoitelinkin sähköpostiinne lehden ilmestyttyä, ilmoittatthän sähköpostiosoitteenne osoitteeseen: maria.veijalainen@mil.fi

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

SISÄLLYSLUETTELO

Pääkirjoitus.....	2
Ilkka Laaksi	
Tieteellinen pääkirjoitus.....	4
Richard Lundell	
Puolustusvoimien ylilääkärin tervehdys	5
Juha-Petri Ruohola	
Kiristysidemallin valintaan kannattaa kiinnittää huomiota	7
Tuomas Tenkanen	
Kaartin jääkäriyrykmentin varusmiespalveluksenaikaiset palveluskelpoisuuden muutosesitykset ja päätökset vuosina 2018-2020 - lyhennelmä Sodan usvaa -ajatushautomon artikkelikokoelmassa julkaistusta tutkimuksesta.....	16
Richard Lundell	
Sotilaspsykiatrian historia ryhmäkäyttämisen juurilla – esimerkkinä psykoanalyttinen teoria sekä historian heijastuksia sotilasryhmän toimintaan nykypäivänä.....	27
Carlos Sirkiä	
EHP L531VR: Virtuaalisen ensihoitopaikan hyödyntäminen koulutuksessa	34
Jussi Leistiö	
Lapissa kenttäsaaraanhoitajana	38
Mari Puunuvaara	
Kenttäambulansseja Ukrainaan kesällä ja talvella – serve to save lives	43
Kai Parkkola	
Sotilaslääkärit ja sotilaiden hoito kirjailijoiden kuvaamana	49
Jukka Mustonen	
Tullaan tutuiksi.....	54
Sotilaslääketieteen keskuksen johtajan vaihtotilaisuus 16.12.2022	56
Sotilaslääketieteen keskuksessa 6.12.2022 ylennetyt ja palkitut	57
Kansallisen veteraanipäivän lipunnosto kolmen valtakunnan rajapyykillä.....	58
Ava Sovijärvi	
Sotilaslääketieteen keskuksen tukemaa tutkimusta.....	59
60 vuotta sitten: Sotilaslääketieteellinen aikakauslehti v. 1963	68

COVID-19 tapausmäärät ja kuolemantapa-ukset ovat laskeneet maailmanlaajuisesti vuodenvaihteen jälkeen ja Maailman terveysjärjestö (WHO) arvioi koronapandemian päättyvän kesään 2023 mennessä. Kun rokotukset tehoavat myös muuntuneita viruskantoja vastaan ja Suomessa väestön rokotuskattavuus on hyvällä tasolla, on sosiaali- ja terveysministeriö (STM) valmistellut asetusmuutoksen COVID-19 -taudin yleisvaarallisuuden poistamiseksi.

Pandemian akuutissa vaiheessa lääkinnän tuki Puolustusvoimissa oli ratkaisevaa ja mahdollisti osaltaan toiminnan jatkumisen. Maavoimien ylilääkärinä olin ylpeä siitä, miten saumattomaksi yhteistoiminta Sotilaslääketieteen keskuksen (SOTLK) terveysasemien, joukko-osastojen ja sairaanhoitopiirien sairaaloiden välille muodostui.

Suomesta tuli 4.4.2023 Naton jäsen; moni asia pysyy entisellään ja samalla osa muuttuu. Puolustusvoimat vastaa edelleen maamme sotilaallisesta puolustamisesta, jota varten Suomi on rakentanut ja ylläpitänyt vahvan kyvyn. Nyt olemme osa Naton yhteistä puolustusta ja sen turvatakuun sisällä, mikä vahvistaa oleellisesti ennaltaehkäisevää pidäkettä. Suomi kykenee Naton jäsenenä hyödyntämään voimaa, jota pienen valtion ei olisi yksin mahdollista luoda. Yleinen asevelvollisuus säilyy puolustuksemme perustana.

Lääkinnän henkilöstöä sijoittuu Naton eri rakenteisiin ja virastoihin. Tehtäviä tulee olemaan eri ammattiryhmissä reserviläis-kin huomioiden. Tämä avaa kansainvälisiä uramahdollisuuksia henkilöstölle. Terveystenhuollon ammattilaisten vahvaa osaamista on tärkeää edelleen ylläpitää ja koulutusta aktiivisesti järjestää kansainvälisiä tehtäviä ajatellen. Jäsenyys asettaa lisävaatimuksia mm. englannin kielen osaamiseen. Kansainvälinen harjoitustoiminta ja yhteistyö sekä Suomessa että ulkomailla lisääntyvät ja tarvitsemme monikansalliseen yhteistoimintaan kykeneviä terveydenhuollon osaajia.

Puolustusvoimissa harjoitustoiminnan jatkuva lisääntyminen edellyttää lääkinnän toimintojen kehittämistä ja sopeuttamista. Työn lisääntynyttä kuormitusta on lää-



*Sotilaslääketieteen keskuksen johtaja
lääkintäeverstiluutnantti Ilkka Laaksi*

kinnässä kyetty osin hallitsemaan sekä tilapäisen että pysyvän henkilöstön lisäyksillä. Puolustusvoimien terveydenhuollon henkilöstön korkean vaihtuvuuden vuoksi rekrytoimme jatkuvasti uusia terveydenhuollon ammattilaisia. Haaste terveydenhuollon osaajien saatavuudessa lienee yhteinen sosiaali- ja terveydenhuollon uusien yksiköiden ja yksityisen sektorin kanssa.

Sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen palvelujen ja rakenteiden uudistuksen yhteydessä vastuu palvelujen järjestämisestä siirtyi uusille hyvinvointialueille 1.1.2023. Tavoitteena on luoda tasa-arvoisempi palvelujen saatavuus ja vähentää ihmisten välisiä terveys- ja hyvinvointieroja. Sairaanhoitopiirit Puolustusvoimien kumppaneina ovat lakanneet ja Puolustusvoimien logistiikkalaitos neuvottelee ja valmistelee uudet yhteistoimintaa säätelevät sopimukset uusien kumppanien kanssa. Sopimukset koskevat mm. erikoissairaanhoidon

ja diagnostiikan palveluja sekä lääkkeitä ja hoitotarvikkeita. Sopimuksiin sisältyy myös toimintaa eri valmiustiloissa.

Maailmanpoliittisen tilanteen muututtua Puolustusvoimien ja julkisen siviiliterveydenhuollon yhteistyö on tiivistynyt. Nato-jäsenyys edellyttää uudenlaisia suorituskykyjä ja toimintamalleja koskien sekä kansallista puolustusta että velvoitteita Naton puolustuksessa. Suomen vahvuutena nähdään usein kiinteä viranomaisyhteistyö. Kokonaisuomaanpuolustuksessa Puolustusvoimien lääkintä on osa kansallista terveydenhuoltoa. Potilaan ensihoidosta alkava kenttälääkinnän ketju on yhteinen hyvinvointi- ja yhteistyöalueiden kanssa linja-ajatteluun pohjautuen. Nato-jäsenyyden huomioivaa kansallista lääkinnän valmius-

suunnittelua tulee aktiivisesti jatkaa. Terveydenhuollon tulee kyetä toimimaan saumattomasti kaikissa valmiustiloissa. On ansiokasta, että STM järjestää yhdessä Puolustusvoimien kanssa järjestyksessään jo kolmannen Sosiaali- ja terveydenhuollon valmiuskurssin. Kurssi mahdollistaa, ajankohittaisen tiedon lisäksi, kansallisen terveydenhuollon verkoston rakentamisen.

Toivotan lukijoille aurinkoista kesää!

Ilkka Laaksi

lääkintäeverstiluutnantti
Sotilaslääketieteen keskuksen johtaja
(1.1.2023–)



Kuva: © Santeri Iltanen, Valtioneuvoston kanslia

Sotilaslääketieteen aikakauslehdellä on lähes sadan vuoden perinteet tieteellisenä lehtenä, ja se kuuluu täten Suomen vanhimpiin säännöllisesti julkaistaviin lääketieteellisiin aikakauslehtiin. Lehden tieteellinen Julkaisufoorumin (JUFO) luokitus on 1 mikä on samaa tasoa, kuin esimerkiksi Aikakauslehti Duodecimilla ja Lääkärilehdellä. Vuosien saatossa lehden sisällön painopiste on ymmärrettävästi vaihdellut, koska kulloisellakin toimituksella on ollut omia painotuksia ja kohdeyleisökin on muuttunut.

Tänä päivänä lehti julkaistaan Sotilaslääketieteen keskuksen (SOTLK) ja Suomen Lääkintäupseeriliiton yhteisjulkaisuna. On tästä syystä tärkeää, että jatkossakin koko SOTLK:n henkilöstölle suunnattu sisältö on keskiössä. Olen tämän lisäksi ottanut tavoitteekseni laajentaa lehden sotilaslääketieteellisestä näkökulmasta relevantin tieteellistä sisällön määrää ja kehittää lehden tieteellistä vertaisarviointiprosessia täyttämään sille asetetut vaatimukset. Tämä voi palvella SOTLK:n henkilöstön lisäksi myös Lääkintäupseeriliiton jäsenten ja SOTLK:n kumppanien tarpeita.

Olemme yhdessä toimituksen ja vuoden 2022 lopussa nimitetyn lääketieteellisen toimituskunnan kanssa päivittäneet lehden kirjoitusohjeita ja luoneet näiden liitteeksi erillisen ohjeen niille, jotka haluavat tarjota lehdelle tieteellisen artikkelin vertaisarviointiin. Mainittavia päivityksiä ovat muun muassa mahdollisuus tarjota vertaisarviointiin myös englanninkielisiä ja ruotsinkielisiä artikkeleita, kunhan niihin liitetään suomenkielinen tiivistelmä. Tulevissa lehdissä edellytetään lisäksi kaikilta vertaisarvioiduilta töiltä englanninkielistä tiivistelmää. Koska tiede ei tunne kansallisia rajoja ja koska puolustusliitto Naton jäsenyyden myötä tulemmme joka tapauksessa siirtymään kansainvälisempään toimintaympäristöön, olemme pitäneet näitä ratkaisuja perusteltuna.

Ajankohteisesta numerosta haluan erityisesti nostaa esille LK, vänrikki (res) Tuomas Tenkasen ansiokkaasti laaditun katsausartikkelin kiristysseiteistä. Tenkasen artikkeli on läpikäynyt perusteellisen vertaisar-



*Lääketieteellinen päätoimittaja
Richard Lundell*

vointiprosessin, jossa kaksi riippumatonta asiantuntijaa on arvioinut katsauksen sisällön. Työllä voi jatkossa olla Puolustusvoimien kannalta suurikin merkitys, kun huomioidaan kiristysseiteiden käytön laajuus organisaatiossamme.

Lopuksi haluan vielä kiittää edeltäjäni, Ava Sovijärveä, siitä mainiosta työstä mitä hän on tehnyt toimiessaan lehden lääketieteellisenä päätoimittajana. Yhdessä Maria Veijalaisen kanssa Ava on pitänyt huolen siitä, että jokainen julkaistu numero on ollut sisällöltään korkealaatuinen, mielenkiintoinen ja ajankohtainen. Kiitän myös aikaisempina vuosina lääketieteellisessä toimituskunnassa toimineita asiantuntijoita.

Tieto säästää verta!

Kirjoittaja

Richard Lundell
lääkintäkapteeniluutnantti, dosentti, LKT
Sotilaslääketieteen aikakauslehden
lääketieteellinen päätoimittaja

Niels Bohrin ajatusten ”ennustaminen on vaikeaa, eritoten tulevaisuuden” pohjalta voi itse kukin hahmotella viimeisten kahden vuoden maailmanpoliittista kehitystä ja tilannetta, jossa olimme 4.4.2023 Suomen liittyessä Natoon. Kukapa olisi uskonut.

Tänään muutoksen tuulet liehuttavat niin Naton lippuja Helsingissä, kuin Suomen lippua Naton päämajan edustalla Brysselissä. Jos kuitenkaan Naton jäsenyytemme ei kansalaisen arkielämässä suurena muutoksena näyttäyty, niin me Puolustusvoimien työntekijät olemme toki vähintäänkin kulttuurimuutoksen edessä. Minkälaiseksi kokonaisuus muodostuu, riippuu pitkälti myös meistä itsestämme. Jos me pohdimme, mitä Nato meille tuo tai meiltä vie, niin yhtä lailla Nato kuumeisesti liittoutumana miettii vastaavia seikkoja Suomen osalta, ja luonnollisesti tähän lopputulemaan on meilläkin jäsenenä vähintäänkin mahdollisuus vaikuttaa.

Muutoksesta puheen ollen, kenttälääkin-täjärjestelmämme edellinen isohko muutos toteutettiin jo parisen kymmentä vuotta sitten silloisiin hyvin perusteisiin pohjautuen, mutta nämäkin perusteet ovat tänä päivänä jotain muuta. Päivittääksemme tilannekuvan tältäkin osin, on järjestelmämme perkuu yksittäisestä taistelijasta aina evakuointisairaalaan asti jo aloitettu. Tarkastelemme tarpeita suorituskyky edellä - mitä tarvitsemme milläkin tasalla ja kuka sen toteuttaa. Toki kenttälääkinnän ketjumme jo nykyiselläänkin tuottaa meille oikeita suorituskykyjä, mutta yhtä lailla tarkastelu on jo nostanut esille tarpeita minimissäänkin ketjun modifiointiin ja uusien suorituskykyjen luonnille lienee paikkansa sillekin. Ja kun uutta järjestelmää aletaan suunnittelun tasalta jalkauttaa toteuttamiseen, tarvitaan siinä enemmän tai vähemmän meitä kaikkia Puolustusvoimien lääkintähuollon tekijöitä, tavalla tai toisella.

Ja kyllä, Nato on jo luonut/esittänyt tavoittevaatimuksia Suomelle, Puolustusvoimille ja Puolustusvoimien kenttälääkinnän suorituskyvyille - myös suorituskyvyille, joita meillä ei vielä ole. Näitä suorituskykyjä toteuttamaan tarvitsemme kenttälääkinnän yksiköitä, jotka tarvittaessa, joskin epätoennäköisesti, on myös kyettävä perustamaan/lähettämään Naton operatiivisten suunnitelmien mukaisille operaatioalueille muuallekin kuin kotimaahamme. Maalaisjärjellä ajatellen kuitenkin: kukas se paremmin Suomen pohjoisissa olosuhteissa tätä maata puolustaa kuin suomalainen. Ja luonnollisesti edellä mainittu kenttälää-



*Puolustusvoimien ylilääkäri
lääkintälippueamiraali Juha-Petri Ruohola*

kintäjärjestelmämme päivityskin suunnitellaan ja toteutetaan nimenomaan kansallinen etu edellä. Hieman kärjistäen: Naton vuoksi emme yksiselitteisesti lähde uutta luomaan, vaan tarkastelumme tuottaman meille optimaalisen ratkaisun jälkeen arvioimme, miten Naton vaatimukset tuohon sapluunaan istuvat, ja alustavasti arvioiden ne istuvat siihen yllättävänkin hyvin.

Aika näyttää miten puolustusliiton jäsenyytemme tulee vaikuttamaan Puolustusvoimi-



Kuva: © Santeri Iltanen, Valtioneuvoston kanslia

en lääkinnän normaaliolojen arkielämään, onhan toki kumppanuutemmekin siinä harjoitusmielessä jo pitkään ja viime aikoina korostuneesti näkynyt. Arjen kanssakäyminen liittouman muiden kansallisten joukkojen kanssa tulee kuitenkin lisääntymään, suuntaan ja toiseen. Arjen kanssakäyminen kotimaisten "liittolaistemme" so. sosi- aali- ja terveysministeriön, Huoltovarmuus- keskuksen, Terveiden ja hyvinvoinnin lai- toksen, hyvinvointialueiden, yhteistoimin- ta-alueiden, Suomen Punaisen Ristin, jne. kanssa, eritoten poikkeusoloihin varautu- misessa, on viime aikojen tilannekehityksen ja -tietoisuudenkin rohkaisemana jo tiivistynyt kautta linjan. Samaan tiivistymiseen meidän pitää edelleen pyrkiä myös oman joukkomme, Puolustusvoimien lääkintä- huollon, yhteisessä tekemisessä. Yhteistyö

kuvatkoön toimintakulttuurimme perus- taa, varsinkin omien joukossa, mutta myös kansainvälisesti rajat ylittäen. Tuoreena al- lianssin jäsenenä olemme enemmän tai vä- hemmän aiempaa isompilinssisen luupin al- la, niin kotimaassa kuin ulkomaillakin. Puo- lustusvoimien lääkintä on nosteessa.

Pidetään kaikessa vauhdissa kuitenkin mie- lessä maalaisjärki ja lopuksi tähän toisen suuren ajattelijan muistutus: *"Pidä varasi ettet päästä asioita kasvamaan liian suu- riksi."* – Nuuskamuikkunen.

Juha-Petri Ruohola

lääkintälippueamiraali
Puolustusvoimien ylilääkäri



KIRISTYSSIDEMALLIN VALINTAAN KANNATTAA KIINNITTÄÄ HUOMIOTA

Kiristysside on ensihoidossa käytettävä hoitoväline, jolla ehkäistään ja hallitaan massiivista raajaverenvuotoa, joka on yleisin taistelukentällä estettävissä oleva kuolinsyy. Kiristysside kuuluu jokaisen taistelijan varustukseen. Suuri kysyntä kiristyssiteille on saanut monet kaupalliset valmistajat kehittämään tuotteitaan ja erilaisia malleja onkin nykyään kymmeniä. Ympäristön olosuhteet vaikuttavat kiristyssiteen toimintaan ja sen asettaminen on erilaista eri raajoihin. Kiristyssiteen käyttäjän ja käyttöä kouluttavan tulee olla tietoinen eri kiristyssidemallien toiminnasta ja toimintaan vaikuttavista tekijöistä. Tämä edesauttaa raajaverenvuodosta aiheutuvien kuolemien ehkäisyä sekä auttaa valitsemaan joukolla sen tarpeita parhaiten vastaavan kiristyssiteen.

Sotilaallisissa operaatioissa massiivinen raajaverenvuoto on yleinen estettävissä oleva kuolinsyy. Massiivinen raajaverenvuoto pyritään tyrehtyttämään tai ennaltaehkäisemään kiristyssiteellä^{1,2}, jota käytetään myös siviiliympäristössä ensihoidollisena välineenä.³ Tässä artikkelissa tarkastellaan kiristyssiteen toimivuutta sotilasympäristössä, jossa tyypillisiä raajaverenvuodon vammamekanismeja ovat kranaatinsirpaleet ja ampuvammat.⁴

Kiristysside tulee asettaa, jos verenvuotoa epäillään henkeä uhkaavaksi, eikä painesiteen tai muun verenvuodon tyrehtyttämiskeinon uskota tyrehtyttävän vuotoa. Epäselvässä tilanteessa side on parempi asettaa kuin olla asettamatta.⁵ Kiristysside asetetaan verenvuotokohtaan nähden 5–10 cm raajan tyven puolelle. Jos yksi kiristysside ei hallitse verenvuotoa, toinen kiristysside asetetaan tämän siteen yläpuolelle. Verenvuotokohdan ollessa epäselvä, kiristysside tulee asettaa raajan tyveen.⁵

Kiristys-side saa verenvuodon tyrehtymisen aikaan luomalla raajaan painetta, mikä puristaa verisuonet kasaan.⁶ Suuri paine altistaa myös haittavaikutuksille, kuten kudosta ja hermovaurioille kiristys-siteen ollessa paikallaan useita tunteja; turvallisena rajana asetusajalle pidetään kahta tuntia. Tämän vuoksi on tärkeää, että kiristys-siteeseen merkataan asetus-ai-ka⁷ ja kiristys-siteen tarpeellisuutta arvioidaan uudelleen mahdollisimman nopeasti asettamisen jälkeen. Lisäksi on tärkeää, että kiristys-side asetetaan oikeaoppisesti, sillä väärin asetettuna se ei tyrehty verenvuotoa, mutta altistaa haittavaikutuksille.⁵ Kiristys-siteet ovat käyttökelpoisia vain raajojen verenvuodon hallinnassa, muualla kehossa verenvuotoa hallitaan erilaisilla siteillä ja vertahyydyttävillä aineilla.⁸

ERILAISET TOIMINTAMEKANISMIT

Kiristys-siteiden käytöstä taistelukentällä on pitkä kokemus, mutta vasta viime vuosikymmeninä niiden tekninen kehitys on ollut merkittävää.⁹ Kiristys-sidemallien keskinäisistä eroista on tehty katsauksia, joihin muun muassa Yhdysvaltain armeija perustaa kiristys-sidevalintansa.^{3,10} Näissä katsauksissa on tutkittu käytetyimpiä ja eniten tutkittuja kiristys-sidemalleja. Näillä malleilla on seuraavanlaisia toimintamekanismeja:

- Kiristystanko: Sidenauha kiristetään mahdollisimman kireälle ja lukitaan yleensä tarralla. Verenvuodon tyrehtyttävä paine saadaan aikaan kiristystangolla, jota pyörittämällä saadaan aikaan vaadittava paine raajaan.
- Elastinen kiristys-side: Elastinen nauha kierretään ja solmitaan raajan ympärille. Elastinen materiaali tuottaa verenvuodon tyrehtyttävän paineen.
- Paineilma: Raajan ympärille laitettava pussimainen side, joka pumpataan täyteen ilmaa. Pussin korkea ilmanpaine saa aikaan verenvuodon tyrehtymisen.
- Räpylä: Sidemateriaaliin kiinnitetty las-kettelumonon lukitusta muistuttava lukitusmekanismi, joka sallii kiristuksen, mutta ei löystymistä.

KIRJALLISUUDEN HAKU JA TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Suomen puolustusvoimilla on omistuksessa kiristystangollisia ja elastisia kiristys-siteitä. Nämä kiristys-sidemallit ovat CAT6, CAT7, SOFTT, SOFTT-W, SAM-XT, IEST ja MAT. Mallit ovat esitetty seuraavassa kappaleessa. Tässä artikkelissa tarkastellaan tutkittua tietoa näihin kiristys-siteisiin liittyen. Lisäksi on tarkasteltu SWATT kiristys-sidettä, joka on IEST:n tyyppinen side: näin on saatu enemmän tietoa elastisen kiristys-siteen toiminnasta. Tutkimus on suoritettu kirjallisuuskatsauksena, jonka aineisto on haettu PubMed-palvelusta. Kirjallisuushaku on esitelty kuvaajassa 1. Katsauksen tavoitteena on esitellä kiristys-sidemalleja ja niiden ominaisuuksia. Lisäksi esitellään näiden kiristys-sidemallien välillä tehtyä vertailevaa tutkimusta. Lopuksi pohditaan kiristys-sidemallien soveltuvuutta käytettäväksi sotilas-ympäristössä ja lisätutkimuksen tarvetta.

KIRISTYSSIDEMALLIT

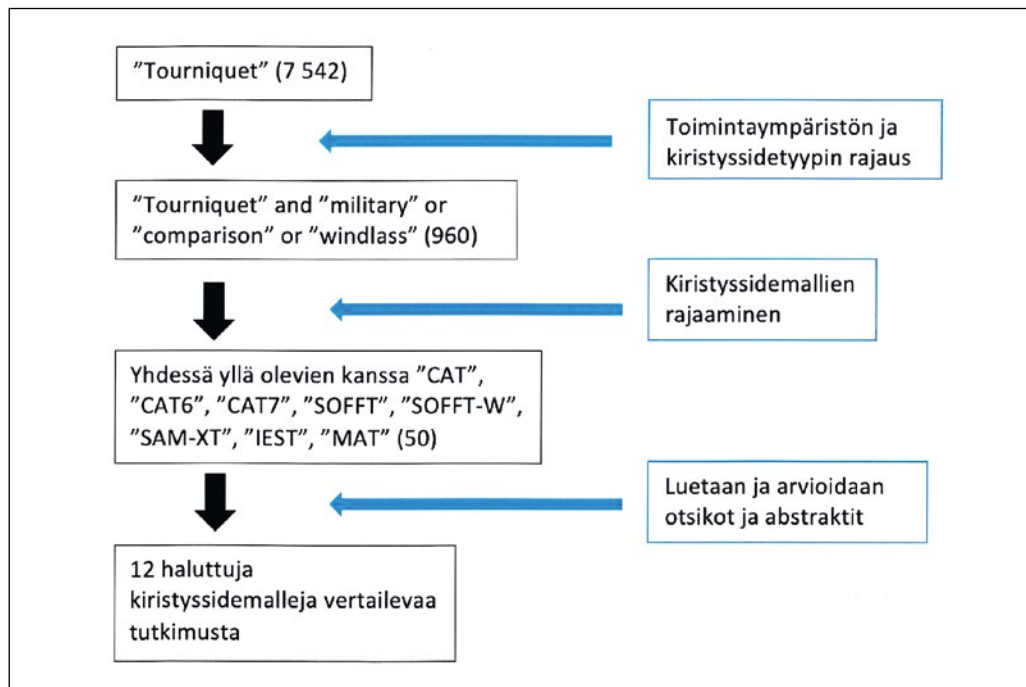
CAT (Combat Application Tourniquet)

Yhdysvaltalaisvalmisteinen CAT on kiristystangollinen kiristys-side, jonka alkukiristys lukitaan tarralla ja jälkikiristys lukitaan hakasiin.¹¹ CAT on muun muassa Yhdysvaltain armeijan runsaasti käytettyä sidemalli ja sen käytöstä on julkaistua tietoa myös Ukrainan sodasta.¹² Tässä katsauksessa CAT6 ja CAT7 malleista käytetään yhteisnimitystä CAT, koska mallien välillä on vain vähän eroa¹³, eivätkä monet tutkimukset erittele, kumpaa mallia tarkastellaan.

CAT tyrehtyttää massiivisen raajaverenvuodon hyvin. Onnistumisprosentti on tutkimusten mukaan luokkaa 70–100 %.^{10,14–16} Asettaminen onnistuu kaikkiin raajiin nopeasti (20–35 sekuntia), nopeammin alaraajaan^{14,15,17}). CAT toimii hyvin erilaisissa ympäristön olosuhteissa: Talvi-¹⁴ ja CBRN-varustus eivät merkittävästi häiritse asetusta.¹⁸

IEST (Israeli Emergency Silicon Tourniquet)

Israelilaisvalmisteinen IEST on kaksimetrisen silikoninauha, joka kääritään kireästi raajan ympärille ja solmitaan kiinni.² IEST on tehokas verenvuodon tyrehtyttäjä (71–91 % onnistumistodennäköisyys)^{10,17,19}, mut-



Kuvaaja 1. Pubmed-kirjallisuushaku suoritettu alun perin vuonna 2020. Haku on suoritettu uudestaan vuonna 2023 ja mukaan katsaukseen on otettu oleelliset uudet tutkimukset. Tavoitteena on ollut löytää kiristyssidemalleja keskenään vertailevia tutkimuksia. Heittomerkein merkattu käytetyt hakusanat ja suluissa hakutulosten määrä. Ennen vuotta 2010 julkaistuja tutkimuksia ei ole otettu mukaan.

ta siteen asettaminen koetaan haasteelliseksi kiristystangollisiin siteisiin verrattuna.¹⁷ Asettaminen taistelijaparrille on nopeaa. Elastisen siteen kyky ylläpitää painetta on hyvä.^{20,21} Märkyys ja lika saattavat vaikeuttaa elastisen siteen asetusta.¹

MAT (Mechanical Advantage Tourniquet)

Yhdysvaltalaisvalmisteinen MAT on modifioitu kiristystangollinen kiristyside, jossa on paksu runko ja taljamekanismi, joka vähentää kiristystangon pyörittämiseen tarvittavaa voimaa. Kiristystanko lukkiutuu automaattisesti.²² MAT ei ole tehokas tuottamaan valtimoita sulkevaa painetta etenkin reidessä lähellä polvea; proksimaalisemmin käytettynä reidessä teho on parempi.¹⁰ Vähemmän koulutetuille henkilöille se saattaa olla helpompi asettaa kuin muut kiristystangolliset siteet.²³

SAM-XT (SAM Extremity Tourniquet)

Yhdysvaltalaisvalmisteinen SAM-XT on kiristystangolla toimiva kiristyside. Sen alkukiristys lukkiutuu tarralla ja automaattisella mekanismilla, joka lukkiutuu, kun saavutettu paine on tarpeeksi suuri.²⁴ SAM-XT on tehokas tyrehtyttämään verenvuotoa (onnistumisprosentti 73–100 %), tuottamaan painetta ja sen käyttöä pidetään yksinkertaisena.^{10,16,25} SAM-XT on uusi tuote verrattuna muihin tarkasteltuihin siteisiin.

SOFFT

Yhdysvaltalaisvalmisteinen SOFFT on kiristystangolla toimiva kiristyssidemalli, jonka kiristystanko lukitaan kolmion muotoisiin kiinnikkeeseen. SOFFT ei ole tehokas hallitsemaan massiivista raajaverenvuotoa (onnistumisprosentti alhaisimmillaan 48 %).^{10,14} Sen asettaminen on haasteellista etenkin itselle yläraajaan.¹⁴ SOFFT:n sidenauha on kapea, minkä tiedetään altistavan hermo- ja kudosaaurioille.¹⁰ Sidemalli ei ole enää valmistuksessa, mutta sen pohjalta on kehitetty SOFFT-W.

SOFTT-W (Special Operation Forces Tactical Tourniquet – Wide)

Yhdysvaltalaisvalmisteinen SOFTT-W on kiristystangolla toimiva kiristyssidemalli, jonka kiristystanko lukitaan kolmion muotoiseen kiinnikkeeseen. Alkukiristyksen lukiutuminen perustuu sidemateriaalin kit-

kaan.²⁷ SOFTT-W:n verenvuodon tyrehtytämiskyky on tutkimusten mukaan vaihtelevällä 35–100 %.^{10,14,16} Asettaminen taistelijaparille ja itselle reiteen onnistuu nopeasti, mutta itselle käsivarteen asettaminen kestää kauemmin¹⁴.

KIRISTYSSIDEMALLEJA VERTAILEVAA TUTKIMUSTIETOA

Tutkimus	Keskeiset tulokset
Heldenberg E et al. Evaluating new types of tourniquets by the israeli naval special warfare unit. Disaster and Military Medicine 201515	CAT ja SOFTT kiristyssiteitä verrattiin improvisoituun kiristyssiteeseen eri raajoissa siteiden ollessa kuivia ja märkiä. Keskimäärin verenvuodon tyrehtyminen saavutettiin CAT ja SOFTT siteillä paremmin kuin improvisoidulla siteellä (78 %, 77 %, 62 %). Taistelijaparille asetettaessa CAT ja SOFTT siteiden asetus on keskimäärin nopeaa (16 + 10 s). Itselle asetettaessa CAT on nopeampi asettaa kuin SOFTT (21 s vs. 50 s). Märkyys ei merkittävästi vaikuta siteiden toimintaan.
Wall PL et al. Different Width and Tightening System: Emergency Tourniquets on Distal Limb Segments. J Spec Oper Med 2015.20	Tutkimus CAT, SOFTT-W ja SWATT kiristyssiteiden kyvystä tuottaa ja ylläpitää painetta pohkeeseen asetettuna. Paineet verenvuodon tyrehtyessä, asetuksen ollessa valmis ja kahden minuutin kuluttua asetuksista: CAT: 382, 510, 424 mmHg SOFTT-W: 381, 457, 407 mmHg SWATT: 212, 294, 287 mmHg Kaikkien siteiden tuottama paine laskee asetuksen jälkeen, vähiten elastisella siteellä.
Katsnelson S et al. Assessing the Current Generation of Tourniquets. Mil Med 2020 16	Vertaileva tutkimus CAT, SOFTT-W ja SAM-XT kiristyssiteiden välillä. Siteet saavuttivat verenvuodon tyrehtymisen onnistumisprosentin: 67,7 % (CAT), 73,3 % (SAM-XT) ja 35 % (SOFTT-W). CAT ja SAM-XT tuottivat keskimäärin suuremman paineen kuin SOFTT-W (175 mmHg, 186 mmHg, 104 mmHg). SOFTT-W jää merkittävästi löysemmäksi alkukiristyksen jälkeen, kuin CAT ja SAM-XT.
Hay-David AGC et al. Comparison of Improvised and Commercially Available Point-of-Wounding Tourniquets in Simulated Traumatic Amputation with Catastrophic Hemorrhage. Mil Med 2020 1	Vertaileva tutkimus CAT, SOFTT-W ja SWATT kiristyssiteiden välillä reiden yläosaan asetettaessa. SOFTT-W on nopein asettaa (32 s), mutta jonkinasteinen vuoto alkoi uudestaan 2/3 asetuksista. CAT asetus kesti keskimäärin 32 s. Uudelleen alkaneita verenvuotoja ei havaittu. SWATT asetus kesti keskimäärin 60 s. Uudelleen alkaneita vuotoja ei havaittu.
Savage E et al. Re-evaluating the field tourniquet for the canadian forces. Military Medicine 201314	Vertailu CAT, SOFTT JA SOFTT-W siteiden välillä erilaisissa toimintaympäristöissä: Asettaminen taistelua jäljittelevässä tilanteessa, ajoneuvossa ja kylmän sään varustuksessa. Taistelua simuloivissa tilanteissa CAT on nopeampi asettaa kuin SOFTT ja SOFTT-W. Merkittävin ero itselle yläraajaan asetettaessa: CAT (24,1 s), SOFTT (51,6 s), SOFTT-W (61,7 s). Verenvuodon tyrehtyttämisen onnistumisprosentit sidemalleittain: CAT (97,0 %), SOFTT (72,7 %), SOFTT-W (73,8 %). Paksummat vaatekerrat eivät merkittävästi hidasta kiristyssidemallien asetusta.

Tutkimus	Keskeiset tulokset
O'Connor DK et al. Cat on a Hot Tin Roof: Mechanical Testing of Models of Tourniquets After Environmental Exposure. J Spec Oper Med 2017 28	CAT ja SOFTT-W altistettiin sääolosuhteille 18 kuukauden ajan Yhdysvaltain Texasissa. Altistuksen jälkeen sidemallien tehokkuus verenvuodon tyrehtyttämiseen laski (89 % vs. 99 %). Myös paineen tuottamiskyky heikkeni ja asetus aika piteni.
Kragh JF Jr et al. New and Established Models of Limb Tourniquet Compared in Simulated First Aid. J Spec Oper Med 2018 25	SAM-XT kiristysidettä verrattiin CAT kiristysiteeseen simuloidussa ensiaputilanteessa. Mallien välinen ero vähäinen. CAT on nopeampi asettaa (62 s vs. 70 s). Molemmat kiristysidemallit ovat asettajien mielestä helppokäyttöisiä.
Glick CY et al. Comparison of two tourniquets on a mid-thigh model: The Israeli silicone stretch and wrap tourniquet vs. the combat application tourniquet. Military Medicine 2018(17)	Vertaileva tutkimus CAT ja IEST kiristysiteiden välillä. Asetus reittä esittävään simulaatiomannekiiniin. Verenvuodon tyrehtyminen saavutettiin IEST kiristysiteellä 91 % asetuksista ja CAT kiristysiteellä 73,1 %. IEST tuottaa suuremman paineen, kuin CAT (261 mmHg vs. 217 mmHg). CAT on nopeampi asettaa, kuin IEST (27 s vs. 33 s). CAT oli asettajien mielestä helpompi käyttää, kuin IEST.
El Bashtaly A et al. Tourniquet application by schoolchildren-a randomized crossover study of three commercially available models. J Trauma Acute Care Surg. 2021 23	Vertaileva tutkimus CAT, MAT ja SWATT kiristysiteiden välillä. Koulu-laiset (5.–6. luokkalaiset) asettivat kiristysiteet pikakoulutuksen jäl-keen simulaatiomannekiinille. Asettamisen onnistumisen todennäköisyydet: CAT (44 %), MAT (67 %), SWATT (24 %). Asettamiseen kulunut aika: CAT (80 s), MAT (57 s), SWATT (90 s). Lasten mielestä MAT oli helpoin käyttää. Vaikein käyttää oli SWATT.
Wall PL et al. Clothing Effects on Limb Tourniquet Application. J Spec Oper Med. 2020 29	Tutkimuksessa selvitettiin vaatetuksen vaikutusta CAT, SOFTT-W ja SWATT kiristysiteiden toimintaan. Ohuet vaatekerrat, kuten maastopuku ei vaikuttanut merkittävästi ki-ristysidemallien verenvuodon tyrehtyttämiskykyyn tai paineen tuotta-miskykyyn.
Rometti MRP et al. Significant Pressure Loss Occurs Under Tourniquets Within Minutes of Application. J Spec Oper Med. 2016 21	Tutkimuksessa selvitettiin, miten paljon CAT ja SWATT kiristysiteiden tuottama paine laskee asetuksen jälkeen. Kiristysiteet asetettiin tuottamaan 362 mmHg paine. CAT:n paine laski 68 mmHg ja SWATT:n 13 mmHg. Merkittävin paineen lasku tapahtuu 5–10 minuutissa kiristysiteen asettamisen jälkeen.
Lechner R et al. Analysis of tourniquet pressure over military winter clothing and a short review of combat casualty care in cold weather warfare. International journal of circumpolar health. (2023)30	Tutkimus CAT, SAM-XT ja SOFTT-W kiristysiteiden kyvystä tuottaa pai-netta erilaisilla vaatekerroksilla alaraajassa. CAT ja SAM-XT tuottavat tehokkaasti painetta riippumatta vaatetuks-esta. SOFTT-W tuottaa tehokkaasti painetta ohuilla vaatekerroilla. Paksuilla vaatekerroilla, kuten kerrastoilla ja sadevaatteilla SOFTT-W tuottaa heikosti painetta: alle puolessa asetuksista saavutetaan riittä-vä paine verenvuodon tyrehtyttämiseen.



POHDINTA

Kiristyssidemallin valintaan kannattaa kiinnittää huomiota, koska tutkimustiedon perusteella toiset sidemallit tyrehyttävät massiivisen raajaverenvuodon tehokkaammin ja nopeammin kuin toiset; pelastavat siis ihmisen hengen todennäköisemmin. Tilanteissa, joissa on todennäköistä, että haavoittunut joutuu itse tyrehyttämään oman verenvuotonsa, CAT on luotettavin vaihtoehto. CAT on runsaasti tutkittu ja tulosten perusteella se on tehokas ja nopea asettaa itselle ja taistelijaparille.^{1,14,15} Toiselle asetettaessa CAT ja SAM-XT ovat hyviä vaihtoehtoja.^{16,25} Molemmat sidemallit ovat tehokkaita myös paksumpien vaatekertojen kanssa.³⁰

SOFTT-W on runsaasti tutkittu ja käytetty kiristysside. Viimevuosina julkaistun tutkimustiedon perusteella sidemallin käyttöön liittyy epävarmuustekijöitä. Katsnelsonin ja kumppaneiden tutkimuksen mukaan kiristyssidettä käyttäessä tulee erityisesti varmistaa huolellinen alkukiristys, sillä alkukiristys jää tässä siteessä herkästi löysäksi ja heikentää verenvuodon tyrehyttämisen tehokkuutta.¹⁶ Parhaiten alkukiristys onnistuu tangentiaalisen vedolla.³¹ Lechnerin ja kumppaneiden tuore tutkimus osoittaa, että SOFTT-W tuottaa selvästi heikommin painetta kuin CAT ja SAM-XT paksummilla

vaatekerroilla.³⁰ Tieto on erityisen huolettavaa Suomen kaltaiselle maalle, jossa ympäristön olosuhteet vaativat paksumpia vaatekertoja suuren osan vuodesta.

SAM-XT muistuttaa ominaisuuksiltaan CAT-sidettä ja tehdyissä tutkimuksissa se on ollut tehokas, kuten esim. Katsnelsonin ja Kraghin tutkimukset osoittavat.^{16,25} Kuitenkin SAM-XT on melko uusi tuote, eikä siitä ole niin runsaasti tutkittua tietoa kuin CAT ja SOFTT-W kiristyssiteistä. Laajamittaisessa käytössä ja uusissa hankinnoissa on järkevää pitää mielessä myös hankinnasta aiheutuvat kustannukset. Montgomery ja kumppanit ovat katsauksessaan arvioineet kiristyssidemalleja myös kustannusten perusteella ja SAM-XT näyttäisi olevan merkittävästi arvokkaampi kuin CAT: hintaero mallien välillä on 10–20 euroa.¹⁰ Esimerkiksi kymmeniätuhansia siteitä hankkiessa hintaero voi nousta jo satoihin tuhansiin euroihin.

Nyt tehdyn katsauksen perusteella SOFTT ja MAT kiristyssiteitä ei voida suositella käytettäväksi taistelulukentällä massiivisen raajaverenvuodon tyrehyttämiseen. SOFTT on erityisen haasteellinen asettaa itselle yläraajaan, kuten Heldenbergin ja Savagen tutkimukset osoittavat.^{14,15} SOFTT:n kiristysnauha on myös kapeampi kuin muiden tutkit-

tavien mallien kiristysnauhat, minkä tiedetään altistavan haittavaikutuksille.¹⁰ MAT on vähän tutkittu kiristyssidemalli. Montgomeryn katsauksessa on raportoitu, että reiteen asetettaessa sidemallin teho on heikko.¹⁰ Toisaalta El Bashtalyn ja kumppaneiden tutkimuksessa MAT oli nopeampi asettaa ja tehokkaampi verenvuodon tyrehtyttäjä kuin CAT ja elastinen kiristysside.²³ Yksittäisen tutkimuksen tuloksiin on suhtauduttava varauksella, etenkin kun se on tehty koululaisilla, eikä sotilailla. Lisätutkimus MAT:n toiminnasta on tarpeen, jotta käyttöä sotilasympäristössä voidaan tarkemmin arvioida. Huomioon on otettava myös, että MAT on suuri kiristysside ja sen kantaminen esimerkiksi taisteluliivissä voi olla hankalampaa kuin muiden tarkasteltavien mallien.

Myös IEST on vähän tutkittu kiristysside. Tietoa elastisen siteen toiminnasta on enemmän samankaltaisesta SWATT-siteestä. Wall kumppaneineen tutki elastisen ja kiristystangollisten siteiden kykyä tuottaa painetta. Elastinen side näyttäisi saavan aikaan verenvuodon tyrehtymisen merkittävästi alhaisemmalla paineella kuin kiristystangollinen side. Lisäksi elastisen siteen tuottama paine laskee asetuksen jälkeen vähemmän kuin kiristystangollisen siteen.²⁰ Saman suuntaisia tuloksia on saatu myös Rometin tutkimuksessa.²¹ Glick kumppaneineen havaitsi, että IEST olisi tehokkaampi verenvuodon tyrehtyttäjä kuin CAT, mutta hieman hitaampi asettaa ja tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden mielestä vaikeampi käyttää.¹⁷ Tutkimustulokset elastisesta siteestä ovat rohkaisevia: Alhaisempi paine saattaa laskea todennäköisyyttä haittavaikutuksille kuten hermovaurioille. Lisätutkimus elastisen siteen toiminnasta on tarpeen. Mikäli todisteita hyvästä tehokkuudesta saadaan lisää, voi elastista sidettä suositella käytettäväksi ainakin taistelupelastajilla tai vastaavilla paremman lääkinnällisen koulutuksen saaneilla henkilöillä. Normaalille taistelijalle elastiseen siteen asettaminen ainakin itselle saattaa olla liian haasteellista.

Tässä katsauksessa ja nykyisessä tutkimustiedossa on puutteita. Tähän katsaukseen ei ole saatu kaikkea mahdollista tutkimustietoa, sillä osa alkuperäisjulkaisuista ei ole julkisesti saatavilla. Lisäksi tutkimustietoa

on osasta sidemalleista enemmän kuin toisista, mikä voi vääristää tehtyjä johtopäätöksiä. Luotettavimmat arviot voidaan tehdä sidemalleista, joista on eniten tutkittua tietoa (CAT, SOFTT, SOFTT-W).

Tulevissa tutkimuksissa tulee tutkia eri kiristyssidemalleja mahdollisimman monenlaisissa taistelukentällä vastaan tulevista tilanteista. Tämä tarkoittaa esimerkiksi eri kohtiin ylä- ja alaraajaan itselle ja taistelijaparrille asettamista. Taisteluympäristön ennalta arvaamattomuuden ja stressaavuuden tulee olla edustettuna. Mikään tutkittavista sidemalleista ei saa olla asettajille ennestään tuttu. Tutkimustietoa kiristyssidemallien toimivuudesta etenkin pohjoisissa olosuhteissa tulee entisestään kerryttää.

Tulevaisuudessa kiristyssidemallin valintaa voitaisiin myös yksilöllistää. Tutkimustieto osoittaa, että eri henkilöt saattavat pitää eri kiristyssidemallia helppokäyttöisempänä kuin toista. Erilaisten sidemallien olemassaolo ja hankkiminen onkin tätä ajatellen kannattavaa. Käyttäjä voisi testata eri sidemalleja ja valita omaan varustukseensa itselleen sopivimman. Mitä parempi luotto taistelijalla on omaan kiristyssiteeseensä ja omiin kykyihinsä sen käyttöön, sitä paremmat edellytykset hänellä on lähteä suorittamaan annettua tehtävää.

Artikkeli on läpikäynyt tieteellisen vertaisarviointiprosessin, lähetetty lehteen 19.10.2022 ja hyväksytty julkaistavaksi 4.4. 2023.

Kirjoittaja

Tuomas Tenkanen

LK

vänr (res)

Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta, Tampereen yliopisto

Ei sidonnaisuuksia

Kiitokset: Sotilaslääketieteen keskuksen johtaja, LT Ilkka Laaksi; kirurgian ylilääkäri, LT Antti Pöyhönen

Kuvat

Tuomas Tenkanen, Jarno Riipinen/Puolustusvoimat, Elias Löppönen/Puolustusvoimat.

LÄHTEET

1. Hay-David AGC, Herron JBT, Thurgood A, Whittle C, Mahmood A, Bodger O, et al. A Comparison of Improvised and Commercially Available Point-of-Wounding Tourniquets in Simulated Traumatic Amputation with Catastrophic Hemorrhage. *Mil Med.* 2020 Sep 18;185(9–10):e1536–41.
2. Maavoimien esikunta. Taistelijan opas 2013. Juvenes Prints Oy. 2013;
3. Martinson J, Park H, Butler FK, Hammesfahr R, DuBose JJ, Scalea TM. Tourniquets USA: A Review of the Current Literature for Commercially Available Alternative Tourniquets for Use in the Prehospital Civilian Environment. *J Spec Oper Med.* 2020;20(2):116–22.
4. Belmont PJ, Schoenfeld AJ, Goodman G. Epidemiology of combat wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: orthopaedic burden of disease. *J Surg Orthop Adv.* 2010;19(1):2–7.
5. Shackelford SA, Butler FK, Kragh JF, Stevens RA, Seery JM, Parsons DL, et al. Optimizing the Use of Limb Tourniquets in Tactical Combat Casualty Care: TCCC Guidelines Change 14-02. *J Spec Oper Med.* 2015;15(1):17–31.
6. Galante JM. Using Tourniquets to Stop Bleeding. *JAMA.* 2017 Apr 11;317(14):1490.
7. Lee C, Porter KM, Hodgetts TJ. Tourniquet use in the civilian prehospital setting. *Emerg Med J.* 2007 Aug;24(8):584–7.
8. Meusnier JG, Dewar C, Mavrovi E, Caremil F, Wey PF, Martinez JY. Evaluation of Two Junctional Tourniquets Used on the Battlefield: Combat Ready Clamp® versus SAM® Junctional Tourniquet. *J Spec Oper Med.* 2016;16(3):41–6.
9. Honkavaara P LM. Kirjallisuuskatsaus: kiristyside. *Sotilaslääketieteen aikakauslehti.* 2012;2:3–7.
10. Montgomery HR, Hammesfahr R, Fisher AD, Cain JS, Greydanus DJ, Butler FK, et al. 2019 Recommended Limb Tourniquets in Tactical Combat Casualty Care. *Journal of Special Operations Medicine.* 2019;19(4):27.
11. Rock Hill SCATRL. Combat Application Tourniquet Generation 6 Instructions. 2011;
12. Yatsun V. Application of Hemostatic Tourniquet on Wounded Extremities in Modern "Trench" Warfare: The View of a Vascular Surgeon. *Mil Med.* 2022 Jul 13;
13. Kragh JF, Moore VK, Aden JK, Parsons DL, Dubick MA. Short Report Comparing Generation 6 Versus Prototype Generation 7 Combat Application Tourniquet® in a Manikin Hemorrhage Model. *J Spec Oper Med.* 2016;16(1):14–7.
14. Savage E, Pannell D, Payne E, O'Leary T, Tien H. Re-evaluating the field tourniquet for the Canadian Forces. *Mil Med.* 2013 Jun;178(6):669–75.
15. Heldenberg E, Aharony S, Wolf T, Vishne T. Evaluating new types of tourniquets by the Israeli Naval special warfare unit. *Disaster Mil Med.* 2015;1:1.
16. Katsnelson S, Oppenheimer J, Gerrasi R, Furer A, Wagnert-Avraham L, Eisenkraft A, et al. Assessing the Current Generation of Tourniquets. *Mil Med.* 2020 Mar 2;185(3–4):e377–82.
17. Glick CPTY, Furer MAJA, Glassberg COLE, Sharon R, Ankory MAJR. Comparison of Two Tourniquets on a Mid-Thigh Model: The Israeli Silicone Stretch and Wrap Tourniquet vs. The Combat Application Tourniquet. *Mil Med.* 2018 Mar 1;183(suppl_1):157–61.
18. Beaven A, Sellon E, Ballard M, Parker P. Combat Application Tourniquet fares well in a chemical, biological, radiological or nuclear dress state. *BMJ Mil Health.* 2021 Apr;167(2):75–9.
19. Lakstein D, Blumenfeld A, Sokolov T, Lin G, Bssorai R, Lynn M, et al. Tourniquets for hemorrhage control on the battlefield: a 4-year accumulated experience. *J Trauma.* 2003 May;54(5 Suppl):S221–5.
20. Wall PL, Sahr SM, Buising CM. Different Width and Tightening System: Emergency Tourniquets on Distal Limb Segments. *J Spec Oper Med.* 2015;15(4):28–38.
21. Rometti MR, Wall PL, Buising CM, Gildestmaster Y, Hopkins JW, Sahr SM. Significant Pressure Loss Occurs Under Tourniquets Within Minutes of Application. *Journal of Special Operations Medicine.* 2016;16(4):15.
22. Pyng medical. MATResponder Tourniquet Training session. 2014;
23. El Bashtaly A, Khalil E, Méthot F, Ledoux-Hutchinson L, Franc JM, Homier V. Tourniquet application by schoolchildren—a randomized crossover study of three commercially available models. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021;90(4):666–72.
24. Wilsonville OSMF. SAM XT Instructions. 2017;
25. Kragh JF, Newton NJ, Tan AR, Aden JK, Dubick MA. New and Established Models of Limb Tourniquet Compared in Simulated First Aid. *J Spec Oper Med.* 18(2):36–41.

26. Anderson STMSL. SOF® Tactical Tourniquet Instructions. 2005;
27. Anderson STMSL. SOF® Tactical Tourniquet Wide Gen 3 Instructions. 2016;
28. O'Connor DK, Kragh JF, Aden JK, Dubick MA. Cat on a Hot Tin Roof: Mechanical Testing of Models of Tourniquets After Environmental Exposure. *J Spec Oper Med.* 2017;17(1):27–35.
29. Wall PL, Buising CM, Hingtgen E, Smith H, Renner CH. Clothing Effects on Limb Tourniquet Application. *J Spec Oper Med.* 2020;20(2):83–94.
30. Lechner R, Beres Y, Oberst A, Bank K, Tannheimer M, Kulla M, et al. Analysis of tourniquet pressure over military winter clothing and a short review of combat casualty care in cold weather warfare. *Int J Circumpolar Health.* 2023 Dec;82(1):2194141.
31. Wall PL, Buising CM, Donovan S, McCarthy C, Smith K, Renner CH. Best Tourniquet Holding and Strap Pulling Technique. *J Spec Oper Med.* 2019;19(2):48–56.





KAARTIN JÄÄKÄRIRYKMENTIN VARUSMIESPALVELUKSEN AIKAISET PALVELUSKELPOISUUDEN MUUTOSESITYKSET JA PÄÄTÖKSET VUOSINA 2018–2020

LYHENNELMÄ SODAN USVAA -AJATUSHAUTOMON ARTIKKELIKOKOELMASSA JULKAISTUSTA TUTKIMUKSESTA

Asevelvollisuus koskee 18 vuotta täyttäneitä suomalaisia miehiä sekä niitä suomalaisia naisia, jotka hakautuvat naisten vapaaehtoiseen asepalvelukseen ja ovat suorittaneet vähintään 30 päivää asepalvelusta. Mikäli terveydellistä estettä ei ole henkilöt määrätään palvelukseen. Palveluskelpoisuus arvioidaan lääkärin toimesta ennen kutsuntoja, kutsunnoissa sekä palveluksen ensimmäisellä tai toisella viikolla lääkärin tai sairaanhoitajan toimesta niin kutsutussa alkutarkastuksessa. Lisäksi palveluskelpoisuutta voidaan arvioida muinakin ajankohtina, jos henkilö sitä itse pyytää tai mikäli esimerkiksi esimiehellä herää huoli siitä, ettei henkilön terveys ole riittävä palvelustehtävistä suoriutumiseen.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Kaartin jääkärirykmentissä vuosina 2018–2020 palvelleiden varusmiesten osalta millaiset terveydelliset syyt johtivat palveluskelpoisuuden uudelleenarvioprosessin käynnistämiseen palveluksen eri vaiheissa, ja millaisiin ratkaisuihin prosessissa lopulta päädyttiin. Tulokset osoittavat muun muassa terveydellisin syin palveluksensa keskeyttäneiden määrän painottumisen palveluksen alkuvaikeuksille, psyykkisten syiden olevan suurin palveluksen keskeytykseen johtava syy, ja sen, että eniten palveluskelpoisuusluokan muutosesityksiä tehdään tuki- ja liikuntaelinvaivojen johdosta niiden kuitenkin vähemmässä määrin johtaessa palveluksen keskeyttämiseen.

Asevelvollisuuslain mukaan jokainen suomalaisen 18 vuotta täyttänyt mies määrätään kutsuntoihin. Poikkeuksen tähän tekevät Ahvenanmaan itsehallintolain määrittelemät henkilöt.¹ Mikäli terveydellistä estettä varusmiespalvelukselle ei ole, asevelvollinen määrätään varusmiespalvelukseen.² Osa miehistä valitsee siviilipalveluksen, ja vaikka siihen liittyvät tehtävät poikkeavatkin merkittävästi varusmiespalveluksen tehtävistä, terveydellisessä arvioissa sovelletaan Puolustusvoimissa käytössä olevia palveluskelpoisuuskriteereitä. Naisille palvelus on vapaaehtoista. Kuitenkin naisten vapaaehtoiseen asepalvelukseen haakeutuvien määrä on viime vuosina lisääntynyt selvästi.³ Tässä artikkelissa termi varusmiespalvelus kattaa myös naisten vapaaehtoisen asepalveluksen. Samoin termi varusmies kattaa naisten vapaaehtoista asepalvelusta suorittavat henkilöt.

Varusmiespalveluksen aikaiset päätökset palveluskelpoisuuden muutoksista tekee hallintoyksikön päällikkö, joka on usein joukko-osaston komentaja. Palveluksen keskeyttämiseen johtaneet päätökset käsiteltiin kuitenkin tutkimusajankohtana vielä erikseen aluetoimistolla, eli näissäkin tapauksissa lopullisen ratkaisun teki aluetoimiston lautakunta. Lainsäädäntöä päivitettiin kuitenkin äskettäin niin, että 1.7.2022 lähtien lopullisen ratkaisun, myös keskeytyksen yhteydessä tehdyistä päätöksistä, tekee hallintoyksikön päällikkö.⁴

Terveystarkastusohje määrittelee neljä terveydentilaan perustuvaa palveluskelpoisuusluokkaa: A, B, C ja E.⁵ A-luokassa palvelevan tulee olla *"terve ja hyväkuntoinen"*; B-luokkaan kuuluvalla *"on jokin vika tai häiriö, joka on terveydellinen este taistelijan tehtävissä toimimiselle"*; C-luokkaan kuuluvalla *"on sairaus tai ominaisuus, joka rajoittaa merkittävästi suorituskykyä"*. C-luokka tarkoittaa usein käytännössä vapautusta rauhanajan palveluksesta, mutta henkilö voidaan kyllä tarvittaessa luokitella uudestaan. Määräaikaiseen E-luokkaan määrätään henkilö, jolla on sairaus tai vamma, *"joka toistaiseksi on esteenä palvelukseen hyväksymiselle, mutta joka todennäköisesti kuitenkin paranee"*.⁵

Palveluskelpoisuusluokan määrittämisessä arvioidaan henkilön soveltuvuutta Puolus-

tusvoimien eri tehtäviin. Lisäksi keskeisenä kriteerinä ovat palvelusturvallisuuteen liittyvät seikat. Varusmiesten lisäksi myös Puolustusvoimien sotilasvirassa palvelevan henkilökunnan palveluskelpoisuutta arvioidaan määräaikaistarkastuksissa ja tarvittaessa muinakin ajankohtina, mikäli terveydentilassa tapahtuu selkeitä muutoksia.

Terveystarkastusohjeen päivittytyö ja palveluskelpoisuuskriteeristön tarkastelu aloitettiin Pääesikunnan päätöksellä vuonna 2020. Lisäksi valtioneuvosto asetti 5.3.2020 parlamentaarisen komitean selvittämään asevelvollisuuden kehittämistä ja maanpuolustusvelvollisuuden täyttämistä.⁶ Komitea antoi 26.11.2021 mietintönsä, jossa se esitti muun muassa kutsuntapäivää myös naisille sekä siviilipalvelusjärjestelmän vahvempaa kytkentää kokonaisturvallisuuden toimintamalliin.⁷ Lisäksi asevelvollisuuslakia ja Lakia naisten vapaaehtoisesta asepalveluksesta uudistettiin vuodenvaihteessa 2012–2022.^{4,8} Koska palveluskelpoisuusjärjestelmää ollaan kehittämässä, myös nykyisen järjestelmän tieteellistä tarkastelua voidaan pitää hyvinkin ajankohtaisena ja perusteltuna. Kattavaa tutkimusta palveluskelpoisuuden muutoksista koko varusmiespalveluksen ajalta ei ole tietääkseni aikeisemmin tehty.

TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Kaartin jääkärirykmentissä vuosina 2018–2020 palvelleiden varusmiesten osalta millaiset terveydelliset syyt johtivat palveluskelpoisuuden uudelleenarvioprosessin käynnistämiseen palveluksen eri vaiheissa, ja millaisiin ratkaisuihin prosessissa lopulta päädyttiin. Kaartin jääkärirykmentissä aloittaa vuoden aikana varusmiehiä neljässä saapumiserässä: Sekä talven että kesän saapumiserässä on noin 800 alokasta, ja Urheilukoulun kummassakin vuoden saapumiserässä keväällä ja syksyllä noin 80 alokasta. Eli kaiken kaikkiaan Kaartin jääkärirykmenttiin saapuu vuoden aikana noin 1 700–1 800 alokasta.

Tutkimuksella pyrittiin saamaan tietoa varusmiesikäisten nuorten terveydentilasta ja soveltuvuudesta varusmiespalveluksen tähänhetkisiin vaatimuksiin. Tuloksia voi-

daan suoraan hyödyntää palveluskelpoisuusjärjestelmän kehittämisessä.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus suoritettiin rekisteritutkimuksena, ja siinä hyödynnettiin Santahaminan terveysasemalla kerättyä anonymisoitua taulukkoa kaikista Kaartin jääkäriyhtymässä palvelleiden varusmiesten palveluskelpoisuusluokan muutoksista vuosina 2018–2020. Aineisto siirrettiin strukturoituun Excel-tilaukkuun niin, että palveluskelpoisuusluokan muutokset ryhmitettiin viikon raportointijaksoihin. Viikot numeroitiin palvelusviikon mukaan (viikko 1 = 1. palvelusviikko), ja numerointia jatkettiin aina seuraavaan saapumiserään asti, jolloin numerointi alkoi alusta. Näin ollen muodostui palvelusviikkoja yhteensä 26 kullekin jaksolle, ja kolmen vuoden osalta yhteensä kuusi puolen vuoden jaksoa. Puolustusvoimien Urheilukoulun varusmiesten palveluskelpoisuusluokan muutokset olivat vähäisiä, ja ne jätettiin tästä alkuperäisartikkelista tehdystä lyhennelmästä pois.

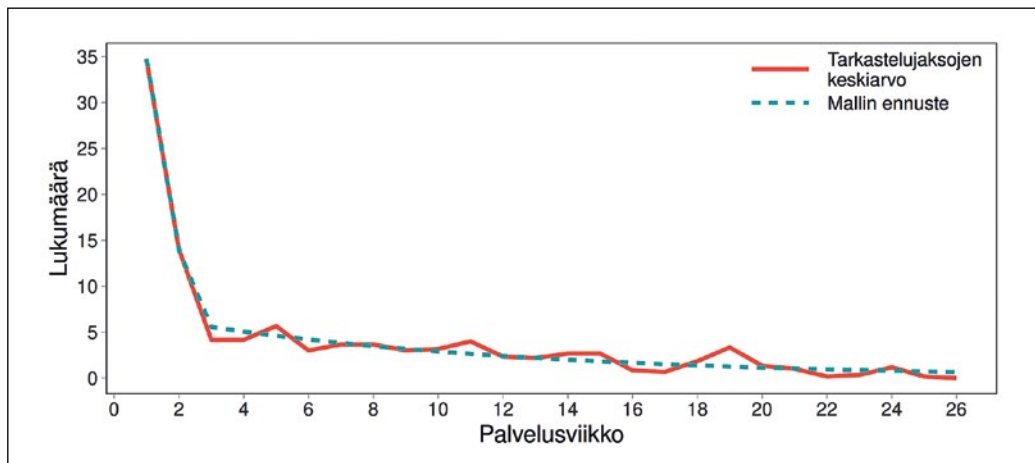
Viikoittaisten keskeytysten määriä mallinnettiin negatiivisella binomijakauman reg-

ressiomallilla. Analyysit tehtiin käyttäen R-versiota 4.1.2⁹ ggplot2 - ja MASS 2-paketeilla^{10,11}. Merkitsevyysrajaksi asetettiin 0,05. Muilta osin aineistoa tarkasteltiin deskriptiivisesti. Tarkempi kuvaus tutkimuksen menetelmistä löytyy alkuperäisartikkelista.¹²

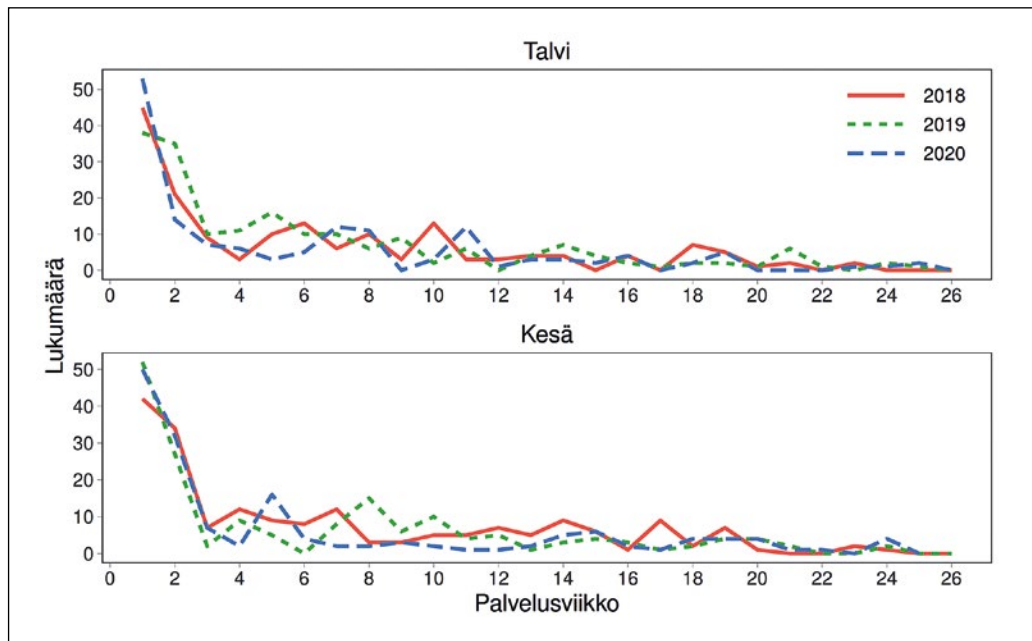
TULOKSET

Kolmen tutkimukseen sisältyvän vuoden aikana tehtiin yhteensä 619 varusmiespalveluksen keskeytykseen johtanutta palveluskelpoisuuden muutosesitystä, eli keskimääräinen poistuma terveydellisistä syistä on 13 %. Lähes puolet keskeytyksistä (n=292, 47 %) sijoituivat kahden ensimmäisen palvelusviikon ajalle.

Ensimmäisestä palvelusviikosta kolmanteen viikkoon asti keskeytysten määrä laski jyrkästi: malli antaa 34,8 keskeytystä (vko 1), 13,9 keskeytystä (vko 2) ja 5,6 keskeytystä viikolle 3 (RR 0,40 95 % LV [0,32–0,50], $p < 0,001$). Kolmannesta palvelusviikosta eteenpäin trendi on loivasti laskeva: malli ennusti 5,1 keskeytystä (vko 4), 2,9 keskeytystä (vko 10) ja 1,1 keskeytystä viikolle 22 (RR 0,91 95 % LVI [0,89–0,93], $p < 0,001$) (Kuvaaja 1).



Kuvaaja 1: Vuosina 2018–2020 Kaartin jääkäriyhtymässä palvelleiden varusmiesten palveluksen keskeytykset terveydellisin syin palvelusviikkojen mukaan. Palvelusviikot on numeroitu palvelukseen astumisviikosta eteenpäin (viikko 1 = 1. palvelusviikko) aina seuraavan saapumiserään palveluksen aloitukseen asti. Kunkin palvelusviikon keskeytämisten lukumäärä on esitetty kuuden tarkastelujakson keskiarvona. Ensimmäisestä palvelusviikosta kolmanteen viikkoon asti keskeytysten määrä laski jyrkästi. Kolmannesta palvelusviikosta aina tarkastelujakson loppuun asti trendi on loivasti laskeva.



Kuvaaja 2: Kaikki varusmiehille tehty palveluskelpoisuuden muutosesitykset Kaartin jääkäriyrykmentissä vuosina 2018–2020. Tarkastelujakson vuodet on esitetty erikseen. Muutosesitykset on kuvattu palvelusviikkojen mukaan, ja talven ja kesän saapumiserät on esitetty erikseen.

Kun tarkastelee kaikkia esityksiä – myös niitä tapauksia, jotka eivät johtaneet palveluksen keskeytykseen (A- ja B-luokat sekä E- ja C-luokkaesitykset, joissa kuitenkin päädyttiin palveluksen jatkamiseen), trendi oli samansuuntainen (Kuvaaja 2).

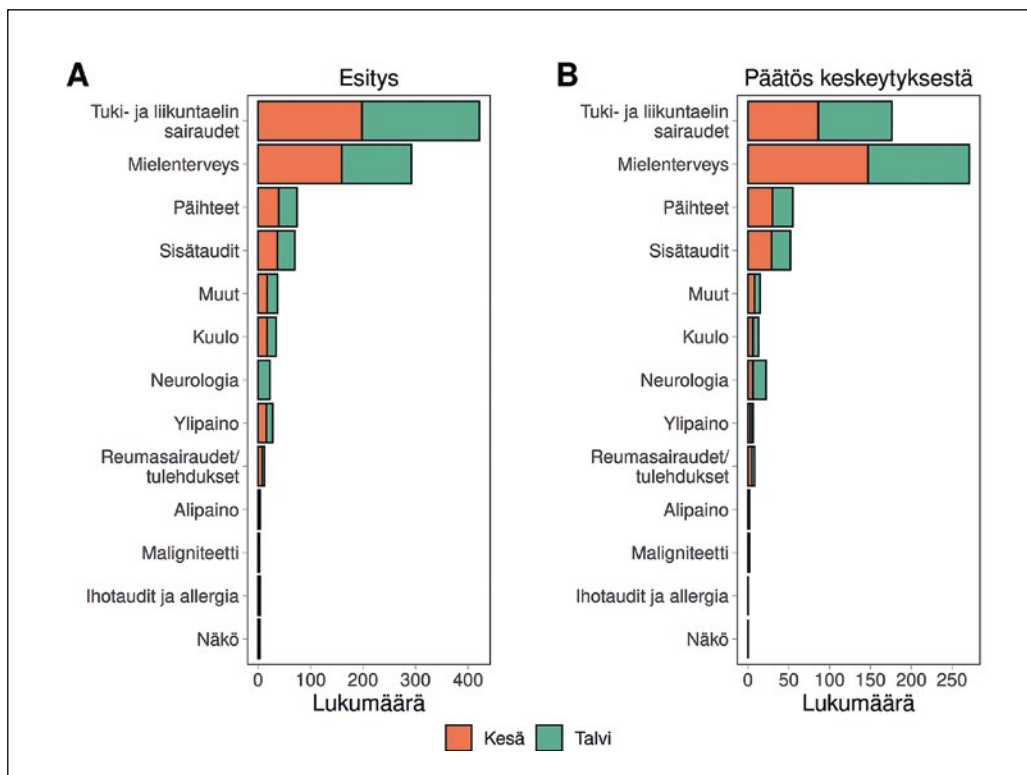
Suurin osa palveluskelpoisuusluokan uudelleenarvioista tehtiin tuki- ja liikuntaelinsairauksien johdosta ($n=422$) ja toiseksi eniten mielenterveyssyiden takia ($n=292$). Yhteensä nämä tautiluokat kattoivat 70 % kaikista muutosesityksistä ($n=1\,019$) (Kuvaaja 3 a).

Varusmiespalveluksen keskeytykseen johtaneista esityksistä suurin osa tehtiin mielenterveydellisistä syistä ($n=271$). Toiseksi tulivat tutki- ja liikuntaelinsairaudet ($n=176$). Tämä tarkoittaa, että mielenterveyssyiden johdosta aloitettu palveluskelpoisuuden uudelleentarkastusprosessi johti todennäköisimmin palveluksen keskeytykseen (93 % tapauksista) kun taas tuki- ja liikuntaelinsairauksien johdosta aloitettu prosessi

johti keskeytykseen vain alle puolella esityksistä (42 % tapauksista) (Kuvaaja 3 a, b).

Yleisimpien keskeytykseen johtaneiden terveyssyiden jakautuminen talven ja kesän saapumiserien palvelusviikoille on kuvattu kuvaajassa 4.

Keskeytysten jakautuminen eri perusyksiköiden välillä heijasti lähinnä perusyksikön kokoa ja sitä, mikä perusyksikkö minäkin tarkastelujaksona toimi alokaskoulutusyksikkönä. Selkeää tilastollista eroa keskeytyksissä ei voida osoittaa perusyksiköiden eikä myöskään talven ja kesän saapumiserien välillä tämän aineiston perusteella. Toisaalta palveluskelpoisuusluokan muutosesitysten määrässä perusyksikkö, johon oli koottu suurin osa tukitehtäviin koulutettavista ja osittain jo aluetoimiston toimesta B-luokitetuista varusmiehistä (Esikunta- ja viestikomppania), ylitti myös palveluksen aikaistenkin muutosesitysten määrässä hieman muiden perusyksiköiden vastaavan määrän (Kuvaaja 5).



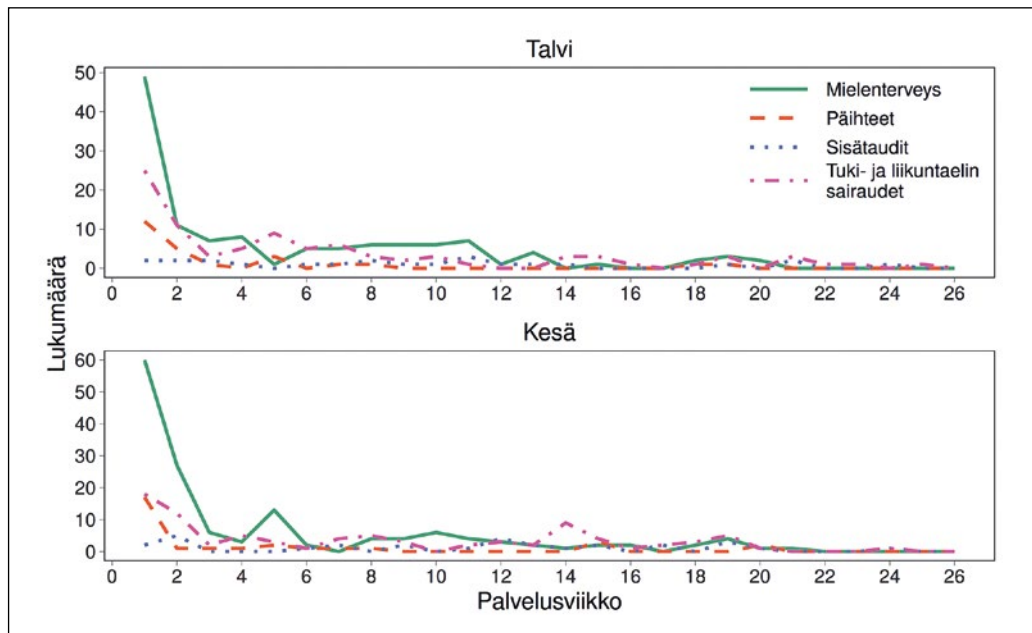
Kuvaaja 3a: Palveluskelpoisuusluokan uudelleenarvioiden lukumäärä koko tarkastelujaksolla (2018–2020) tautiryhmän mukaan. Kesän ja talven saapumiserän esitykset on kuvattu erikseen. Sisätaudit-tautiryhmään sisältyvät myös keuhkosairaudet. ”Muut”-tautiryhmä sisältää suureksi osaksi ihotauteja kuten atooppinen ekseema sekä muutamia muita harvinaisempia tauteja, joita ei suoraan voida luokitella muihin tutkimuksen tautiryhmiin. Kuvaaja 3b: Varusmiespalveluksen keskeytykseen johtaneet päätökset koko tarkastelujaksolla, sekä terveydelliset perusteet päätökselle. Kesän ja talven saapumiserän esitykset on kuvattu erikseen.

Suurin osa lääkäreiden tekemistä palveluskelpoisuuden muutosesityksistä toteutui sellaisenaan. Kuvaajassa 6 esitetään kunkin tarkastelujakson palveluskelpoisuusluokkapäätösten ja -esitysten erotusta.

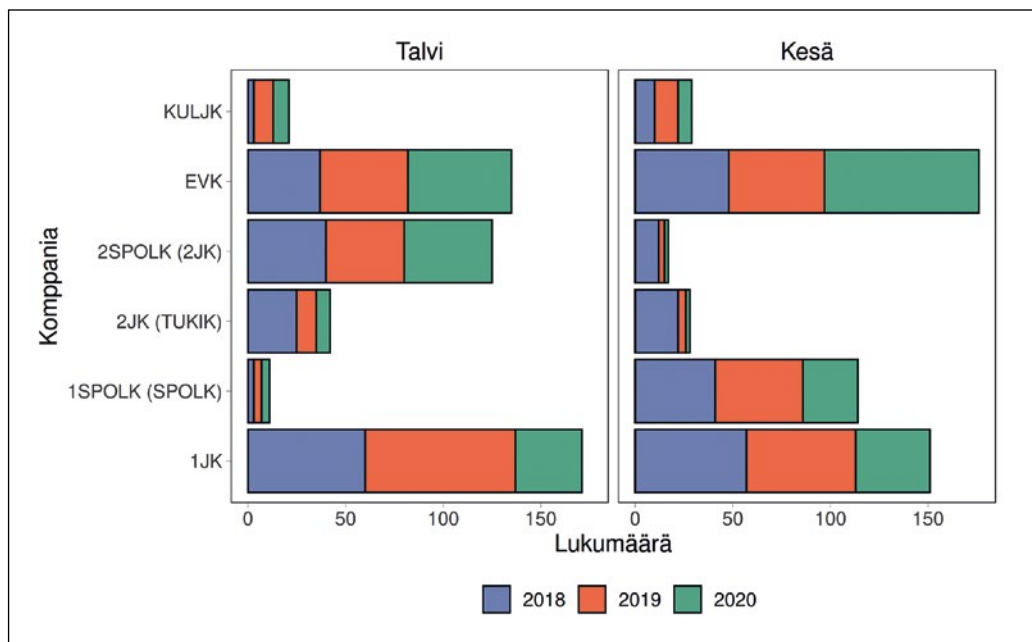
A-luokkaan päädyttiin keskimäärin useammin kuin sitä esitettiin, kun taas E-luokkaan harvemmin kuin sitä esitettiin. Muutoin aineistosta ei voida kuvata esitysten ja päätösten väliseen suhteeseen liittyviä selkeitä trendejä. E-luokitusten osalta esitettyjä määräraajoja muutettiin harvakseltaan, eli suurimassa osassa tapauksia ne toteutuivat sellaisinaan (Kuvaaja 7). Keskimääräinen E-luokan määräraaja oli 14 kuukautta (vaihteluväli: 3–36 kk).

POHDINTA

Tämä tutkimus on tietääkseni ensimmäinen laatuaan kuvaamaan yhden joukko-osaston palveluskelpoisuusluokan muutosprosessia usean vuoden ajalta hyvin yksityiskohtaisella tavalla. Aikaisemmin on keskitytty ainoastaan palveluksen keskeytykseen johtaneisiin syihin ja tarkasteltu keskeytyksiä vain rajatulta tarkastelujaksolta.¹³ Alue-toimistot ovat vuosien mittaan tuottaneet paljonkin tietoa asevelvollisten palveluskelpoisuudesta ja siitä miten suuri osa kustakin ikäryhmästä suorittaa varusmiespalveluksen¹⁴, mutta kaikista varusmiespalveluksen aikana tehdyistä palveluskelpoisuuden muutosesityksistä ja päätöksistä ei ole aikaisempaa tutkittua tietoa.



Kuvaaja 4: Keskeytykset talven ja kesän saapumiserissä neljän yleisimmän keskeytykseen johtaneen syyn mukaan. Tarkastelussa on mukana aineisto kolmen vuoden ajalta (2018–2020).



Kuvaaja 5: Keskeytysten jakautuminen eri perusyksiköiden välillä kesän ja talven saapumiserillä koko tarkastelujakson ajalla (2018–2020). Perusyksiköt ovat seuraavat: Kuljetuskomppania (KULJK), Esikunta- ja viestikomppania (EVK), 2. Sotilaspoliisikomppania (2SPOLK, tarkastelujakson alussa 2. Jääkärikomppania), 2. Jääkärikomppania (2JK, tarkastelujakson alussa Tukikomppania), 1. Sotilaspoliisikomppania (1SPOLK, tarkastelujakson alussa Sotilaspoliisikomppania) ja 1. Jääkärikomppania (1JK).

	A	B	C	E
2018 - Talvi	6	4	-1	-9
2018 - Kesä	3	2	-2	-3
2019 - Talvi	2	1	-1	-2
2019 - Kesä	0	-1	0	1
2020 - Talvi	9	-3	2	-8
2020 - Kesä	10	0	0	-10

Kuvaaja 6: Kunkin tarkastelujakson palveluskelpoisuusluokkapäätösten ja -esitysten erotus. Kuvaajasta selviää, että päätökset olivat pääasiassa esitysten mukaisia.

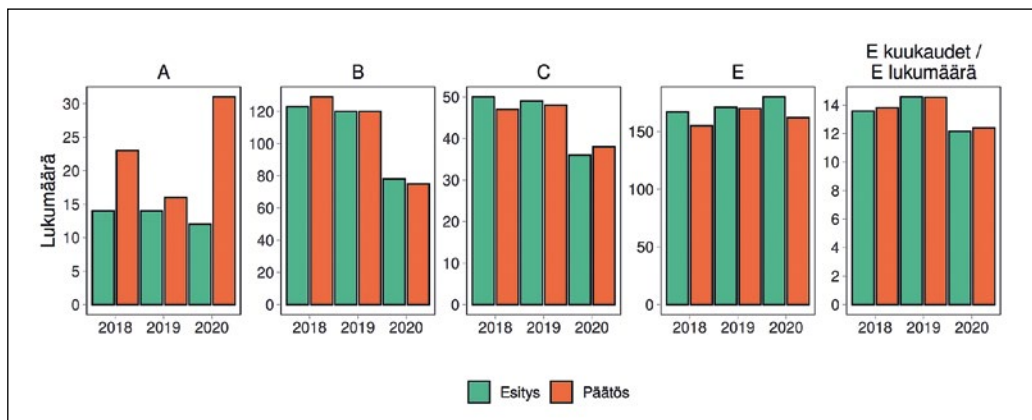
Merkittävä löydös tässä tutkimuksessa oli se, että lähes puolet varusmiespalveluksen keskeyttämiseen johtaneista päätöksistä tehtiin kahden ensimmäisen palvelusviikon aikana. Ensimmäisestä kolmanteen palvelusviikkoon keskeytysten määrä laski rajusti, minkä jälkeen tarkastelujakson loppuun asti nähtiin loivaa, mutta edelleenkin merkitsevää laskua. Monesti toistetut väitteet, joiden mukaan palveluksen keskeytysten määrä nousisi erityisissä palveluksen vaiheissa (esimerkiksi alokaskauden lopus-

sa palveluspaikkavalintojen aikoihin tai esimerkiksi aliupseerikurssin alussa) eivät saa tukea tämän tutkimuksen aineistosta.

Suurin osa palveluskelpoisuuden uudelleenarvioista tehtiin tuki- ja liikuntaelinsairauksien perusteella. Erityisesti palveluksen ensimmäisillä viikoilla suurin osa näistä vaivoista liittyi ennen varusmiespalvelusta alkaneisiin sairauksiin tai vammoihin. Yleisimpiä olivat alaraajojen suurten nivelten sekä selän vaivat, mutta monesti vaivoja oli useampia. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien perusteella aloitettu palveluskelpoisuuden uudelleenarvioprosessi johti useimmiten B-luokkaan, mutta merkittävä osa johti myös palveluksen keskeyttämiseen.

Toiseksi eniten tehtiin palveluskelpoisuuden uudelleenarvioita mielenterveydellisistä syistä. Näistäkin merkittävä osa painottui ensimmäiselle palvelusviikolle, ja erotuksena tuki- ja liikuntaelinsairauksille suurin osa johti palveluksen keskeyttämiseen. Merkittävin osa mielenterveyshäiriöistä liittyi ahdistuneisuuteen, sosiaalisten tilanteiden pelkoon ja masennuksen oireisiin. Suurimmalla osalla oli ollut jonkinlaisia oireita jo ennen palvelusta. Kuvaavaa tälle ryhmälle oli kuitenkin se, että vain harvalla oli ollut aikaisempaa terveydenhuollon kontaktia oireiden johdosta.

Seuraavaksi yleisimpiä palveluskelpoisuuden uudelleenarviointiprosessin käynnistäviä terveydellisiä syitä olivat päihteet ja sisätautisiksi luettavat sairaudet (myös keuh-



Kuvaaja 7: Tarkastelujaksolla tehty palveluskelpoisuusluokkaesitykset ja -päätökset. Lisäksi E-luokkaesitysten ja -päätösten keskimääräinen määräaika kaikille tarkasteltaville vuosille (keskimääräinen kesto oli 14 kk).

kosairaudet laskettiin tässä aineistossa sisätautisiin sairauksiin). Päihteet tarkoittivat useimmissa tapauksissa kannabista, ja aivan muutamassa yksittäistapauksessa bentsoiatsepiinia, ekstaasia, amfetamiinia tai jopa erilaisten aineiden sekakäyttöä. Kannabiksen käyttökokeilut ovat varusmiesikäisillä tunnetusti verrattain yleisiä.¹⁵ Muita huumausaineita kuin kannabista käyttävät asevelvolliset luokitellaan käytännössä jo aluetoimiston toimesta pois, ja on erittäin harvinaista, että tällaiset henkilöt päätyvät varusmiespalvelukseen. Kannabiksen niin kuin muidenkin huumausaineiden osalta Puolustusvoimilla on nollatoleranssi. Koska kannabiksen käyttökokeilut ovat varusmiesikäisillä niin yleisiä (noin joka kolmannes ikäryhmästä kokeillut)¹⁵, olisi tärkeää käynnistää keskustelu siitä tuleeko vuoden sisällä ennen palvelusta tapahtuneen yksittäisen käyttökokeilun aina johtaa E-luokkaesitykseen. Esimerkiksi malli, jossa yksittäinen käyttökokeilu ei suoraan estä palvelusta, mutta aiheuttaa palveluksenaikaisen pistokoemaisen seurannan ja palveluksen keskeyttämisen mikäli käyttöä ilmenee, voisi olla ratkaisu.

Huomioitavaa on se, ettei tämä aineisto tukenut usein kuultavaa väitettä, jonka mukaan talven saapumiserässä aloittavien varusmiesten terveydentila olisi heikompi, kuin kesän saapumiserässä aloittavien. Lisäksi ajatukselle siitä, että tietyissä perusyksiköissä palvelevista varusmiehistä suhteellisesti suurempi osuus keskeyttäisi palveluksen, eli löydy näyttöä tästä aineistosta. Vaikka B-luokassa palvelevien varusmiesten suhteellinen osuus yhdessä perusyksikössä olikin suurempi, se ei tarkoittanut, etteivätkö B-luokitettut suoriutuisi tehtävästään ja palvelisi täyttä varusmiespalvelusta. B-luokitettut palvelivat tosin usein lyhyimmän palvelusajan (165 päivää), toisin kuin moni muu varusmies.

Palveluskelpoisuusluokan uudelleenarviointiprosessissa päädyttiin vain harvoin muuhun ratkaisuun, kuin mitä lääkäri oli esittänyt. Näissäkin tapauksissa mahdollisista vaihtoehdoista keskusteltiin aina erikseen lääkärin kanssa. Keskustelu lähti käytännössä jokaisessa tapauksessa liikkeelle varusmiehen ilmoittaman erävän mielipiteen johdosta. Prosessiin kuului tällöin aina varusmiehen kuuleminen.

Aiheestakin voisi pohtia, miksi lääketieteellisesti katsottuna maallikko ratkaisee terveyden perusteella määräytyvän palveluskelpoisuusluokan. Potilas tuo lääkärin vastaanotolla esille luottamuksellisia tietoja, joita hän ei muille kerro. Lääkärin koulutus ja kokemus sairauksien hoidosta antaa hyvät edellytykset palveluskelpoisuuden arvioimiseen. Sotilaslääkäri on usein hyvinkin perehtynyt siihen, mitä missäkin tehtävässä asevelvolliselta edellytetään. Kun palveluskelpoisuudesta päättävän hallintoyksikön päällikön ja muutosesityksen tekevän lääkärin välinen luottamus on hyvä, nykyinen prosessi toimii kitkattomasti. Käytännössä tällaisessa tilanteessa päästään perusteltuun lopputulokseen. Toisaalta mikäli luottamusta ja hyvää keskusteluyhteyttä ei ole, riskinä voi olla, että lääketieteellisesti katsottuna maallikko tekee lääkärin esityksestä poikkeavan ratkaisun, joka vaarantaa varusmiehen terveydentilan. Taustat nykyiseen järjestelmään ovat suureksi osaksi historialliset, eikä järjestelmää todennäköisesti käytännön syistä haluta muuttaa. Esimerkiksi aluetoimistojen tarkastuksissa vain harvoissa tilanteissa saadaan aiheeseen syvällisesti perehtyneitä sotilaslääkäreitä arvioimaan palveluskelpoisuutta, joten tarkastuksissa tukeudutaan usein siviililääkäreiden arvioihin. Siviililääkärit eivät välttämättä aina tunne Puolustusvoimien ohjeistuksia ja käytäntöjä.

Suurin osa päätöksistä, jotka poikkesivat esityksistä, liittyivät tuki- ja liikuntaelinsairauksiin sekä toiseksi yleisimmin kannabiksen käyttöön. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien kohdalla esimerkiksi vamman johdosta tehty E-luokkaesitys voitiin muuttaa A- tai B-luokaksi, mikäli henkilölle löytyi jokin sopiva tehtävä, jossa tämä pystyi suoriutumaan loppupalveluksestaan terveydentilaansa vaarantamatta. Puolustusvoimien ohjeistuksen mukaisesti 12 kuukauden sisällä⁵ tapahtuneen kannabiskokeilun tulisi käynnistää palveluskelpoisuusluokan muutosprosessi ja esitys E-luokkaan. Koska varusmiesikäisillä kannabiskokeilut ovat verrattain yleisiä, on jakson aikana voitu tarkkaan harkituissa tilanteissa, joissa yksittäinen kannabiskokeilu oli tapahtunut vuoden sisällä, mutta ennen varusmiespalveluksen alkua, päätyä ratkaisuun olla keskeyttämättä varusmiespalvelusta. Näissä harvois-

sa tapauksissa varusmiehen kanssa käytiin kattava keskustelu tämän suhteutumisen ta huumausaineisiin sekä arvioitiin kerton totuudenmukaisuutta ja sitoutumista päih teettömyyteen. Mikäli palveluksen jat kamiseen päädyttiin, varusmieheltä edelly tettiin lisäksi sitoutumista pistokoemaiseen huumausainetestien ottamiseen. Huumaus aineiden käyttö palveluksen aikana johti ai na palveluksen keskeyttämiseen.

Tutkimuksen perusteella palvelukseen asi ti päätyvä nyky nuori soveltuu terveytensä puolesta varsin hyvin tämän päivän varus miespalvelukseen – vain noin kymmenes palveluksen aloittaneista keskeyttää pal veluksen terveydellisin syin. Suurin osa tie tyillä terveydellisillä rajoitteilla B-luokassa palvelevista suoriutuu palveluksesta ja heil le annetuista palvelustehtävistä hyvin.

Varusmiespalveluksen aikaista poistumaa saisi tehokkaimmin vähennettyä koulut tamalla erilaisiin tukitehtäviin niitä asevel vollisia, joilla on lieväästeisia mielenterve yshäiriöitä tai toimintakykyä lievemmin ra joittavia tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Eri tyisesti tuki- ja liikuntaelinsairauksista kärs iviä voisi melko helposti kouluttaa fyysi seltä vaatimustasoltaan kevyempiin tehtä viin. Tärkeää olisi kuitenkin järjestää heil le riittävän tehokas tuki heti palveluksen alussa, jottei päädytä heti keskeyttämään palvelusta. Selkeyden vuoksi edellä maini tuille asevelvollisille olisi järkevää kehittää uusi ylimääräinen palveluskelpoisuusluok ka. Lisäksi kokeiluna voisi perustaa yhteen tai useaan joukko-osastoon erillisen, tähän tarkoitukseen suunnitellun erityisyksikön selkeästi määritellyillä tehtävillä. Erityisyk sikössä palvelusrytmin tulisi olla joustava ja varusmiehiin kohdistuvien vaatimusten ke vyempiä sekä tuen yksilöllistä.

Palveluksen aikaista poistumaa saisi to dennäköisesti myös vähennettyä ottamal la käyttöön keskeytyksen yhteydessä erityi sen siirtymävaiheen, jonka aikana asevel vollisen tulisi muutamaa otteeseen käy dä varuskunnassa niin sanotuilla totuttau tumisjaksoilla. Jaksoilla olisi myös mahdol lista tarkastaa asevelvollisen terveydenti lan muutoksia sekä saada yksilöllistä tukea esimerkiksi sosiaalikuuraattoreilta ja sotilas pastoreilta. Mikäli palveluksen keskeytyk sen jälkeen yhteys joukko-osastoon katke

aa, on hyvin epätodennäköistä, että ase velvollinen jatkossa palaisi palvelukseen. Aikaisemman tutkimuksen mukaan palve luksen alussa E-luokitetuista varusmiehistä vain 7,5 % suoritti varusmiespalveluksen myöhäisemmässä vaiheessa.¹³

AINEISTON RAJOITTEET

Aineistolla on tiettyjä rajoitteita. Ensinnä kin aineisto on kerätty yhdestä Maa voimien joukko-osastosta, minkä johdosta ei voida automaattisesti olettaa, että tutkimus ku vaa jokaisen Puolustusvoimien joukko-osas ton tilannetta. Toisaalta Kaartin jääkä riryk mentti on palveluksen keskeyttäneiden va rusmiesten prosentuaalisissa tilastoissa ol lut pitkään keskiarvon kohdalla, eli tämän huomioiden voisi olettaa, ettei aineisto poikkea merkittävästi muiden joukko-osas tojen tilanteesta (Puolustusvoimien sisäiset aineistot ja raportit, TL IV).

Toiseksi palveluskelpoisuusarviota tekevien lääkäreiden periaatteissa esittää palvelus kelpoisuusmuutoksia voi olla eroja. Vaikka Puolustusvoimien tautikohtainen ohjeistus⁵ on selkeä ja tietyiltä osin jopa yksiselittei nen, lääkärille jätetään monessa suhteessa melko laaja harkinnanvara siihen, mitä pal veluskelpoisuusluokkaa hän lopulta esittää. Eri tautien toimintakykyyn vaikuttavat ra joitteet ovat usein myös tulkinnanvaraisia.

Kolmanneksi hallintoyksikön päällikön / joukko-osaston komentajan ratkaisui sa voi ainakin teoriassa olla suuria yksilöllisiä eroja. Neljänneksi esimerkiksi monissa tuki- ja lii kuntaelinsairauksissa ei aina ole yksiselit teistä, onko siirtäminen kevyempään pal velukseen B-luokkaan tai palveluksen kes keyttäminen E-luokassa parempi ratkai su, ja esitykseen vaikuttavat tällöin myös varusmiehen esille tuomat näkemykset ja esimiesten arviot palveluksen jatkamisen mahdollisuuksista.

Viidenneksi aluetoimistoissa ennen palve lusta tapahtuvat arviot voivat periaattees sa vaikuttaa siihen, miten moni mahdol lisesti terveydentilaltaan varusmiespalveluk seen soveltumaton aloittaa palveluksen. Eri aluetoimistojen käytännöissä voi olla ero ja. Kuitenkin voisi olettaa, että ohjeistuk sen ollessa yhtenäinen suuria eroja ei tästä pitäisi muodostua.

Naisten vapaaehtoista asepalvelusta suorittaneiden määrä on vuosi vuodelta ollut kasvussa.³ Koska tutkimushetkellä lain mukaan vasta 45 vuorokauden palveluksen jälkeen naisiin sovellettiin asevelvollisuuslakia, ennen tätä määräaika ei käytännössä esitetä naisille palvelusta keskeyttävää palveluskelpoisuusluokkaa (E- tai C-luokat).⁸ Naisten osalta ennen 45 vuorokautta terveydellisin syin tapahtuneet keskeytykset eivät näy tämän tutkimuksen tilastoissa, koska keskeytykset ovat perustuneet henkilöiden omaan ilmoitukseen.

LOPUKSI

Terveydellisin syin tehdyistä keskeyttämisspätöksistä noin puolet tehtiin kahden ensimmäisen palvelusviikon aikana. Suurin osa keskeytyspätöksistä tehtiin mielenterveyssyiden perusteella. Toiseksi yleisimmät syyt keskeytykseen liittyivät tuki- ja liikuntaelinsairauksiin.

Varusmiespalvelukseen asti päätyvä nuori soveltuu terveystensä puolesta varsin hyvin tämän päivän varusmiespalvelukseen. B-luokassa palveluksen aloittavat suoriutuvat usein tehtävistään ja jatkavat pääasiassa palveluksen loppuun asti.

Varusmiespalveluksen aikaisen poistuman hallintaan tehokkainta olisi löytää tapoja, joilla vähennetään palveluksen ensimmäisten viikkojen mielenterveyssyistä ja tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvia keskeytyksiä. Keinoja voisivat olla vaatimustasoltaan kevyemmät koulutustehtävät uudessa palveluskelpoisuusluokassa ja palveluksen keskeytyksen yhteydessä käynnistyvä siirtymävaihe varuskunnallisilla totuttautumisjaksoilla.

Kannabiksen käytön varusmiespalveluksen aikana tulisi jatkossakin johtaa palveluksen keskeyttämiseen. Kuitenkin koska noin joka kolmas varusmiesikäisistä on kokeillut kannabista, olisi tärkeää käydä keskustelua siitä tuleeko yksittäisen käyttökokeilun vuoden sisällä ennen palvelusta automaattisesti olla este palveluksen aloittamiselle.

SODAN USVAA -TUTKIMUSVERKOSTO

Maanpuolustuskorkeakoulun yleisen sotataidon sotilasprofessorin yhteyteen perustettiin keväällä 2021 eri alojen osaajista ja asiantuntijoista koostuva tutkimusverkosto nimeltään "Sodan usvaa". Tutkimusverkosto koostuu erikseen nimetyistä ja kutsutuista jäsenistä, eli yhteiskunnan eri alojen viranomaisista, asiantuntijoista ja tutkijoista.

Sodan usvaa – Sodankäynti muutoksessa -artikkelikokoelmassa keskitytään vallitsevaan turvallisuustilanteeseen sekä sodankäynnin laaja-alaisiin muutostekijöihin. Merkittävin huomio artikkeleiden sisällössä kiinnittyy Suomen kansalliseen kykyyn hälventää sodan usvaa ja vastata mahdollisen sodan tai kriisin asettamiin haasteisiin ja vaatimuksiin. Kirjoittajina toimii joukko alansa parhaita asiantuntijoita.

Sähköinen kirja, josta löytyy myös Lundellin alkuperäisartikkeli, on ladattavissa osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-25-3286-5>

Kirjoittaja

Richard Lundell
dosentti, LKT,
hallintoylilääkäri, terveydenhuollon
erikoislääkäri, sotilaslääketieteen
erityispätevyys

Ei sidonnaisuuksia

Kuvat

Richard Lundell, Christian Pirskanen/
Puolustusvoimat

LÄHTEET

- 1 Ahvenanmaan itsehallintolaki 16.8.991/144. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19911144>, luettu 20.09.2022.
- 2 Asevelvollisuuslaki 28.12.2007/1438, <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20071438>, luettu 20.09.2022.
- 3 Puolustusvoimat: Ennätysmäärä naisia haki vapaaehtoiseen asepalvelukseen. 2021, <https://puolustusvoimat.fi/-/1950813/ennatysmaara-naisia-haki-vapaaehtoiseen-asepalvelukseen>, luettu 20.09.2022.
- 4 Hallituksen esitys HE 183/2021 vp. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_183+2021.aspx, luettu 20.09.2022.
- 5 Pääesikunta, Logistiikkaosasto: Terveystarkastusohje (TTO). Juvenes Print Oy, Tampere 2012. ISBN 978-951-25-2270-5 PDF, <https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2015558/Terveystarkastusohje/95c74723-da6f-47f8-b1cf-964fc3affb73/Terveystarkastusohje.pdf>, luettu 20.09.2022.
- 6 Valtioneuvoston tiedotustilaisuus 26.11.2021: Parlamentaarin komitea; asevelvollisuuden kehittäminen ja maanpuolustusvelvollisuuden täyttäminen. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=PLM004:00/2020>, luettu 11.3.2022.
- 7 Parlamentaarin komitea; asevelvollisuuden kehittäminen ja maanpuolustusvelvollisuuden täyttäminen, tiedotustilaisuus 26.11.2021, <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=PLM004:00/2020>, luettu 20.09.2022.
- 8 Laki naisten vapaaehtoisesta asepalveluksesta 285/2022, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2022/20220285>, luettu 20.09.2022.
- 9 R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL, 2021, <https://www.R-project.org/>, luettu 11.3.2022.
- 10 Wickham, Hadley: *Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York, 2016.
- 11 Venables, Bill. ja Ripley, Brian: *Modern Applied Statistics with S*. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0, 2002.
- 12 Sodan usvaa – Sodankäynti muutoksessa, Maanpuolustuskorkeakoulu, toim. M. Paolokangas, 28.06.2022, <https://www.doria.fi/handle/10024/185504>, luettu 20.09.2022.
- 13 Lehesjoki, Matti: Varusmiespalveluksen varhainen keskeyttäminen terveydellisistä syistä. Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 2018. ISSN 2343-0001, https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/157248/Lehesjoki_final_verkkoversio.pdf?sequence=1&isAllowed=y, luettu 20.09.2022.
- 14 Maavoimien esikunta: Kutsunnat päätökseen – yli 73 prosenttia ikäluokasta määrättiin asepalvelukseen. 17.12.2019, <https://maavoimat.fi/-/kutsunnat-paatokseen-yli-73-prosenttia-ikaluokasta-maarattiin-varusmiespalvelukseen>, luettu 20.09.2022.
- 15 Karjalainen, Karoliina, Hakkarainen, Pekka, ja Mikko Salasuo: *Suomalaisen huumeidenkäyttö ja huumeasenteet 2018, tilastoraportti 2/2019*, THL. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137660/Suomalaisen_huumeiden_k%C3%A4ytt%C3%B6_ja_huumeasenteet_2018_tilastoraportti.pdf?sequence=3&isAllowed=y, luettu 20.09.2022.



SOTILASPSYKIATRIAN HISTORIA RYHMÄKÄYTTÄYTYMISEN JUURILLA

ESIMERKKINÄ PSYKOANALYYTTINEN TEORIA SEKÄ HISTORIAN HEIJASTUKSIA SOTILASRYHMÄN TOIMINTAAN NYKYPÄIVÄNÄ

Sotilaspsykiatria on perinteisesti liitetty psyykkisten häiriöiden sekä psykiatristen oireiden ja sairauksien tunnistamiseen, tutkimiseen sekä hoitamiseen sotilaiden keskuudessa ja sotilasympäristössä. Sotilaspsykiatrialla on kuitenkin ollut merkittävä vaikutus myös ryhmien käyttäytymistä koskevan teorian ja tutkimuksen kehittymiseen. Tässä kirjoituksessa esitän lyhyen katsauksen sotilaspsykiatriaan historiaan siltä osin kuin se liittyy ryhmäilmiöiden teorioiden muotoutumiseen. Kirjoituksessa tarkastelen historiallisesta näkökulmasta erityisesti psykoanalyyttistä oppisuuntausta ja pyrin nostamaan esille syväluotaavaa ymmärrystä ryhmien käyttäytymisestä sekä ryhmien toimintaa ohjaavista psykologisista tekijöistä. Lisäksi nimeän keskeisiä psykiatreja ja psykoanalytikoita, jotka ovat maailmansotien aikana palvelleet myös lääkintäupseereina. Lopuksi pohdin aiheen merkitystä nykypäivänä, etenkin ammattisotilaiden ja sotilaalliseen kriisinhallintaan osallistuvien rauhanturvaajien näkökulmasta.

Psykoanalyysi on oppisuuntaus ihmisen mielen rakenteesta, toiminnasta ja kehityksestä. Tarkemmin määriteltynä psykoanalyysia voidaan kuvata ihmisen psykologista kehitystä ja käyttäytymistä koskevaksi teoriaksi sekä tutkimus- ja hoitomenetelmäk-

si, jonka avulla pyritään ratkaisemaan ihmisen psyyken eli mielen tiedostamattomia ristiriitoja.¹ Psykoanalyysin juuret ovat Isossa-Britanniassa sekä saksankielisillä alueilla, kuten Itävallassa ja Saksassa. Psykoanalyysilla on psykiatrian, psykologian sekä psy-

koterapian historiassa perinteinen asema. Vahvasta perinteestä huolimatta psykoanalyttinen teoria ja tutkimus ovat muotoutuneet sekä kehittyneet vuosikymmenten aikana. Nykyaikaisessa tieteellisessä kirjallisuudessa psykoanalyysia on yhdistetty mm. yhteiskunta- ja sosiaalitieteisiin^{2, 3, 4}, neurotieteisiin^{5, 6, 7} sekä kognitiotieteisiin.⁸

Psykoanalyysi ei ole pelkästään psykologian, psykiatrian tai psykoterapian oppisuuntaus, vaan psykoanalyttista teoriaa voidaan hyödyntää kaikessa yksilön ja/tai yhteisön toiminnan ymmärtämisessä. Yksi psykoanalyttisen teorian soveltamiskohde on ryhmäkäyttäytyminen. Tällöin psykoanalyttisella teorialla pyritään ymmärtämään sekä selittämään ryhmän toimintaa. Ryhmän toiminta ja käyttäytyminen ovat sosiaaliseen toimintakyvyn keskeisiä ulottuvuuksia, myös sotilasympäristössä.

SOTILAAN SOSIAALINEN TOIMINTAKYKY JA RYHMÄKÄYTTÄYTYMINEN

Sotilaan toimintakykyä kuvataan usein fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen sekä eettisen toimintakyvyn ulottuvuuksina. Laajemmassa toimintakyvyn kuvauksessa sotilaan toimintakyvyn voidaan nähdä koostuvan ainakin kahdeksasta erillisestä osa-alueesta sisältäen mm. sosiaalisen, fyysisen, psyykkisen, lääketieteellisen, hengellisen sekä ravitsemuksellisen toimintakyvyn ulottuvuuksia.⁹ Suppeassa sekä laajemmassa toimintakyvyn kuvauksessa yhteistä on sosiaalisen toimintakyvyn erottaminen erilliseksi osa-alueeksi. Sosiaalinen toimintakyky käsittää tällöin mm. sosiaalisen tuen sekä sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunteen sotilasryhmässä.⁹ Ryhmä on sotilaallisen toiminnan keskeinen operatiivisen toiminnan yksikkö, mistä seuraten ryhmän käyttäytymisen lainalaisuuksien tunteminen on tärkeää. Psykososiaalisen toimintakyvyn kannalta joukkotuotannon tärkeä haaste on ryhmän kiinteyden ja keskinäisen luottamuksen kehittäminen ja sen säilymisestä huolehtiminen.¹⁰

Sotilasryhmän toimintaan vaikuttavia tekijöitä käsitellään kattavasti mm. sotilasjohtamisessa sekä sotilaspedagogiikassa. Esimerkiksi Puolustusvoimien *Johtajan käsikirjassa* kuvataan ryhmäkiinteyttä sisältäen tietoa mm. ryhmädynamiikasta, ryh-

män erilaisista tehtävistä, ryhmän kehitysvaiheista sekä ryhmänormeista ja ryhmäsäännöistä. Samoin varusmieskoulutuksen oppikirjassa *Sotilaan käsikirja* kuvataan perustasolla monialaisesti ryhmän toimintaan vaikuttavia tekijöitä. Nämä kuvakset antavat erinomaisen johdatuksen sosiaalipsykologian käsitteisiin ja ilmiöihin sovellettuna sotilasjohtamiseen sekä sotilaalliseen toimintaympäristöön. Kuvaukset ovat hyödyllisiä etenkin koulutettaville reservin upseereille ja aliupseereille, joiden tehtävänä on ryhmien johtaminen. Ryhmäkäyttäytymistä käsittelevä perustasoa syvällisempi tieto on tarpeen silloin, kun halutaan ymmärtää perusteellisemmin ryhmän toimintaan vaikuttavia tekijöitä, kuten ryhmän jäsenten sekä ryhmädynamiikan tiedostamattomia psyykkisiä ja sosiaalisia lainalaisuuksia sekä prosesseja. Tämänkaltaisen tieto voidaan nähdä hyödyllisenä esimerkiksi ammattisotilaille ja sotilaallisen kriisinhallinnan tehtävissä toimiville rauhanturvaajille. Molemmissa tapauksissa ryhmien toiminta toteutuu aidossa sotilaallisessa tehtävä-, toiminta- ja operaatioympäristössä. Lisäksi molemmissa ryhmän toiminta yhdistyy ammatilliseen identiteettiin sotilaana. Etenkin tätä taustaa vasten ryhmäkäyttäytymistä koskevan tiedon laajentamista voidaan pitää perusteltuna. Aiheen merkitys hahmottuu sotilaslääketieteen, tarkemmin sotilaspsykiatrian, historian kautta.

RYHMÄKÄYTTÄYTYMISEN ALKUJUURILLA

Psykiatrian ja psykologian historiassa eräs merkittävimmistä, kenties merkittävin, ryhmäkäyttäytymistä koskevan teorian ja tutkimuksen uudistajista oli englantilainen psykiatri ja psykoanalyttikko **Wilfred Bion** (1897–1979). Bion opiskeli lääketiedettä Lontoossa ja päätti jo varhain erikoistua psykiatriaan. Psykiatriksi valmistuessaan Bion oli kiinnostunut yksilön psyykkisten rakenteiden lisäksi ryhmistä sekä yksilöiden käyttäytymisestä ryhmissä. Psykiatriaan erikoistumisen lisäksi Bion opiskeli Lontoossa psykoanalyysia. Bion kehitti teoriaansa tutkimalla sekä ryhmiä että yksilöitä, mutta Bion ei kuitenkaan pitänyt ryhmä- ja yksilönäkökulmia toisistaan erillään, vaan vuorovaikutuksessa keskenään ne täydensivät toisiaan Bionin ajattelussa.¹¹ Bionin ensimmä-



Wilfred Bion vuonna 1916.

mäinen, ja todennäköisesti tunnetuin teos koski ryhmiä.^{12, 13} Tämän vuoksi Bion tunnetaan ryhmädynamiikan teorioiden kehittäjänä, tai ainakin ryhmien käyttäytymistä koskevien näkemysten esille nostamisesta psykiatriassa.

Sotilaslääketieteen näkökulmasta mielenkiintoista on, että psykoanalyttikon ammatin lisäksi Bion toimi sotilasupseerin sekä sotilaslääkärin tehtävissä. Ensimmäisen maailmansodan aikana vain noin kahdenkymmenen vuoden ikäinen Bion palveli Britannian armeijan panssariyksikön nuorena upseerina. Toisen maailmansodan alkaessa sotilasupseerin tehtävä panssariyksikössä oli vaihtunut lääkintäalalle, ja tuolloin jo lääkärinä kokenut Bion palveli Britannian armeijan sotilaslääkärinä useassa eri sotilassairaalassa. Merkityksellisin näistä oli Englannin keskiosassa Birminghamin kaupungissa sijainnut Hollymoorin sairaala, joka toisen maailmansodan aikana toimi psykiatristen potilaiden sotilassairaalanä.

Sotilassairaalan psykiatrina Bion sai tehtäväkseen kehittää keinoja auttaa sotilaita selviytymään vaikeista sotakokemuksista. Bion päätyi jakamaan sotilassairaalan potilaat erilaisiin ryhmiin ja kannusti heitä ryhmissä puhumaan sotakokemuksistaan. Psy-

kiatrina ja sotilaslääkärinä Bionin huomio keskittyi siihen, mitä ryhmissä alkoi tapahtua sekä miten potilaiden puhe ja ajattelu ryhmissä etenivät.¹¹ Bion tuli luoneeksi länsimaaisessa historiassa tiettävästi ensimmäisen sotilaille suunnatun ryhmäpsykoterapian. Sotilasupseerin ja sotilaslääkärin virassa Bion sai toiminnalleen tukea. Bion alkoi yhdessä toisen englantilaisen psykoanalyttikon ja sotilasupseerin **John Rickmanin** (1891–1951) kanssa kehittää sotilaille suunnattua ryhmämuotoista terapiaa. Bionin ja Rickmanin tehtävänä oli kehittää sotilasjoukon mielialan ja taistelutahdon kohentamiseen tähtäävää toimintaa ("esprit de corps"). Hollymoorin sotilassairaalassa Bion ja Rickman kehittivät systemaattista ryhmämuotoista hoitoa potilaille, joilla oli sotarintamalta raskaita kokemuksia. Poikkeuksellisesti hoito ryhmässä ei kuitenkaan perustunut psykiatrin ohjaukseen. Sen sijaan että Bion olisi aktiivisesti johtanut ryhmää, hän omaksui passiivisen roolin ja tarkkaili, mitä ryhmässä tapahtui – lopputuloksena Bion havaitsi ryhmän jäsenten käyttäytyvän ajoittain tavalla, joka Bionin mielestä kuvasti virheellistä tulkintaa todellisuudesta.¹⁴ Tämä havainto alkoi muotoutua perustaksi koko ryhmäkäyttäytymistä koskevalle psykoanalyttiselle teorialle.

RYHMÄKÄYTTÄYTYMISEN TIEDOSTAMATTOMAT TILAT

Bionin keskeinen oivallus ryhmäkäyttäytymisestä oli, että ryhmän jäsenten sekä koko ryhmän toimintaa ohjaavat ryhmätasolla ilmenevät tiedostamattomat psyykkiset tilat. Bion kutsuu näitä ryhmäkäyttäytymistä ohjaavia tekijöitä ryhmän *perusolettamustiloiksi* (engl. *basic assumption groups*). Perusolettamustila eroaa ryhmän toimintaa ja tavoitetta edistävästä ns. työryhmätilasta. Tiivistetysti voidaan todeta, että mikä tahansa ryhmä on työryhmätilassa silloin, kun tekeminen suuntautuu ryhmän varsinaiseen toimintaan sekä sovittuun tehtävään, ja että ryhmä on perusolettamustilassa silloin, kun ryhmän toiminta suuntautuu kaikkeen muuhun.¹⁴ Perusolettamustila on ryhmätasolla ilmenevä eräänlainen psykososiaalinen suojautumis- tai puolustautumismekanismi. Ryhmän perusolettamustila muotoutuu ryhmän yksittäisten jäsenten psyykkisestä kokemuksesta. Ryh-

män jäsenet välittävät aina toisilleen jotain omasta ahdistuksestaan ja asenteistaan, minkä seurauksena ryhmään syntyy yhtenäinen tunnelma ja asennoitumistapa.¹⁴

Bion itse kuvaa kolme ryhmän perusolettamustilaa, jotka ovat (1) riippuvuuden tila (engl. *dependancy*), (2) taistelu- tai pakotila (engl. *fight or flight*) sekä (3) parinmuodostuksen tila (engl. *pairing*). Teoriaan on lisätty myöhemmin myös (4) yhtenäisysolettamusten tila eli yhtenäisyysryhmä (engl. *incohesion*). Riippuvuuden tila tarkoittaa ryhmän jäsenten psykologista riippuvuutta erityisesti ryhmän johtajasta – ryhmän jäsenet näkevät johtajan epärealistisen merkittäväsä ja voimakkaassa valossa, mikä luo ryhmän jäsenille psykologisen ”oikeutuksen” passiivisuuteen sekä samalla riippuvuuteen. Taistelu- tai pakotila tarkoittaa ryhmän sisällä vallitsevaa aggressiivista tunne- ja ilmapiiirilatausta, jossa varaudutaan ulkoiseen uhkaan – huomattavaa kuitenkin on, että tällaisessa kollektiivisessa ylivireyden ja haitallisen stressin tilassa ryhmä ei pääse palautumaan eikä rentoutumaan normaalisti ja että kokonaisuudessaan taisteluun ja/tai pakoon virittyminen tapahtuu väärin perustein, eikä todellista uhkaa siis ole. Parinmuodostuksen tila tarkoittaa ryhmästä nousevan kaksi ryhmän jäsentä, jotka ryhmän muiden jäsenten kokemuksessa muodostavat liittolaisuuden, mistä seuraten muut ryhmän jäsenet kokevat itsensä ulkopuoliseksi. Yhtenäisyysryhmän tila tarkoittaa ryhmän kiinteyden ja yhtenäisyyden tunteen muodostuvan ylimitoitettun suureksi siten, että ryhmä kadottaa kosketuksen realiteettiin – ryhmä alkaa nähdä toimintansa sekä mahdollisuutensa epärealistisessa ja lopulta haitallisessa valossa.¹⁵

Kattava kuvaus perusolettamustiloista sekä niiden ilmentymisestä löytyy mm. Bionin omasta sekä Bionin teoriaa koskevasta kirjallisuudesta. Myös erinomaisia suomenkielisiä tiivistyksiä perusolettamustiloista sekä laajemmin ryhmien kehittymisen dynamiikasta ja joukkokokäyttäytymisestä on saatavilla.^{14, 16, 17} Historiallisesti merkittävää on, että nimenomaan sotakokemuksilla voidaan katsoa olleen suuri vaikutus Bionin psykoanalyttiseen ajatteluun.^{11, 18} Bion on myös itse muistelmissaan kuvannut sotakokemuksia poikkeuksellisen kattavasti.¹⁹

SOTILASPSYKIATRIASTA SOSIAALI-PSYKOLOGIAN KEHITTÄMISEEN

Bionin ajattelu ja teoria kehittyivät maailmassa, jossa tieteellinen kiinnostus ryhmien toimintaan oli voimakkaassa kasvussa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa samoihin aikoihin vaikuttanut psykologi **Bruce Tuckman** (1938–2016) kehitti sosiaalipsykologian parissa myöhemmin huomattavaa suosiota saaneen kuvauksen ryhmän kehitymisestä eri kehitysvaiheineen.^{20, 21} Yhdysvaltalainen psykiatri **Jacob Levy Moreno** (1889–1974) oli puolestaan kiinnostunut ryhmän sosiaalisesta verkostosta ja sosiaalisista valinnoista. Moreno tuli tunnetuksi erityisesti sosiometriikan, psykodraaman ja ryhmäpsykoterapian kehittäjänä.^{22, 23, 24} Sosiometriikan menetelmää hyödynnetään Puolustusvoimissa edelleen reservin upseerien ja aliupseerien johtajavalinnoissa.

Maailmansotien aikaisen sotilaspsykiatrian voidaan nähdä johtaneen myös ryhmiä koskevan kliinisen työn kehittymiseen. Bionin ja Rickmanin työ sotilassairaalan psykiatreina oli urauurtavaa ryhmämuotoisen psykoterapian muotoutumiselle. Saksalais-brittiläinen psykiatri ja psykoanalyttikko **Sigmund Heinrich Fuchs** (1898–1976) alkoi Bionin sekä Rickmanin työn pohjalta kehittää teoriaa ryhmäkäyttäytymisestä, mikä myöhemmin vakiintui ryhmäpsykoanalyysin sekä ryhmäterapian käytännöiksi. Tähän työhön osallistui myös sotilaspsykiatri lääkintäeverstiluutnantti **Thomas Forrest Main** (1911–1990), joka kehitti käsitteen terapeutin yhteisö (engl. *therapeutic community*). Tällä tarkoitetaan yhteisössä eli ryhmässä toiminnan myötä ryhmän jäsenten psykologisen tietoisuuden kasvua niin itsestään kuin ryhmän prosesseista, mitä tavoitetta voidaan edelleen pitää keskeisenä kaikissa ryhmämuotoisissa interventioissa – yksilö siis peilaa itseään ryhmän kautta.

HISTORIAN HEIJASTUKSIA NYKYPÄIVÄÄN

Psykoanalyttisen sekä sosiaalipsykologian teorian tunteminen edesauttaa ryhmien perustavanlaatuisen olemuksen, ryhmien olemassaolon sekä psykologisten tarpeiden ja tavoitteiden ymmärtämistä. Mielestäni juuri tämä näkökulma tuo lisäarvoa

sotilasryhmien tarkasteluun. Esimerkiksi Bionin kuvaamat perusolettamustilat ovat nähdäkseni suoraan sovellettavissa sotilasryhmien toimintaan. Oikeastaan ne kuvaavat jopa varsin keskeisesti juuri sotilasryhmää määrittäviä piirteitä, kuten mm. suhdetta auktoriteettiin eli asennoitumista esim. ryhmän- tai joukkueenjohtajaan (vrt. riippuvuuden tila), henkiinjäämisen perusedellytyksen aktivoitumista ryhmäilmiönä (vrt. taistele tai pakene -tila) tai ryhmän sisäistä käsitystä omasta suoritus- ja toimintakyvystään (vrt. yhtenäisyysolettamustila). Nämä kaikki ovat keskeisiä psykologisia ja sosiaalisia ilmiöitä sotilasryhmän toiminnassa. Perusolettamustilat sekä näistä seurannut ajatus ryhmän tasolla käyttäytymistä ohjaavista tiedostamattomista tekijöistä tuo tärkeän lisäarvon sotilasryhmien toiminnan ymmärtämiselle.

Sotilaallisen kriisinhallinnan sekä kansainvälisen rauhanturvaoperaation toimintaympäristö tarjoaa erinomaisen näköalan havainnoida ryhmien toimintaa. Pitkittynyt konflikti sekä sodankaltaiset olosuhteet luovat ryhmien käyttäytymisessä tavallista herkemmin taipumuksen ohjautua psykikisten ja/tai sosiaalisten tiedostamattomien prosessien varassa. Myös teoria tukee tätä päätelmää. Perusolettamustilat syntyvät silloin, kun ryhmän tavoite on ryhmän jäsenille kaukainen, epäselvä tai turhauttava, eivätkä he löydä tapaa edistää ryhmän tavoitteen saavuttamista.¹⁴ Monikansallisessa rauhanturvaoperaatiossa tilanne voi olla juuri tämänkaltaisen. Sotilasjoukon ja sotilasryhmän sekä samalla yksittäisen sotilaan saattaa olla vaikea hahmottaa sotilaallisen toiminnan perimmäistä merkitystä ja tavoitetta – etenkin silloin, kun operaatio on kestänyt pitkään ja konfliktin osapuolten toiminta on hämärtynyt. Psykologisen voimattomuuden tuntee on todettu olevan rauhanturvaajien keskuudessa yksi merkittävimmistä psykososiaalista kuormitustekijöistä.²⁵ Ryhmäkäyttäytymisen teoriaa peilaten voidaan todeta, että myös ryhmäilmiöt vaikuttavat siihen, kuinka sotilasryhmä ja -joukko kokee merkityksensä operaatioalueella.

Toinen käytännön esimerkki ryhmäkäyttäytymistä koskevan tiedon soveltamisesta sotilaskontekstissa on Puolustusvoimissa parhaillaan kehitteillä oleva Lepola-toiminta.

Lepola-yksikkö on taistelevaa joukkoa lähellä oleva hoitopaikka, johon joukkoyksikön lääkärit voivat käskää taistelukentällä psyykkiseltä toimintakyvyltään vaurioituneen sotilaan. Lepola-yksikössä psykososiaalinen hoito on lyhytaikaista, ainoastaan 3–5 vuorokautta. Tämän jälkeen toimintakykyiseksi palautunut ryhmä tai kokonainen joukko voidaan lähettää taistelevan joukon lähitueksi. Lepola-toimintaa on suunniteltu johtavan psykiatri, jonka lisäksi yksikköön kuuluu mm. psykologeja, psykiatrisia sairaanhoitajia, erilaisia terapeutteja sekä liikunnanohjaajia. Tiivistettynä kyse on niistä toimenpiteistä, joilla joukko itse tai joukon ulkopuoliset ammattilaiset voivat tukea sotilaiden psyykkistä toimintakykyä taistelukentällä sekä sen välittömässä läheisyydessä.²⁶ Keskeisenä piirteenä Lepola-toiminnassa voidaan nähdä, että ammattilaisten tarjoaman tuen ohella merkittävä toimintakykyä palauttava elementti syntyy ryhmän itsensä toteuttamana eli ryhmädynamiikan myötä, missä nähdäkseni palataan jälleen ryhmäilmiöiden sekä sosiaalipsykologian tuntemukseen – tietoa ryhmien käyttäytymisestä kannattaa hyödyntää.

SOTILASKOULUTUKSEN KEHITTÄMISTÄ

Mitä sotilaspsykiatrian historiasta sekä psykologian ja sosiaalipsykologian teorioista voidaan oppia? Yksinkertaisin vastaus lieinee, että ammattisotilaiden ja sotilaallisen kriisinhallintatehtävien koulutuksessa voisi olla nykyistä enemmän sosiaalipsykologian sekä käyttäytymistieteiden tuntemusta. Jo perustason tiedon kertaaminen ryhmien toiminnasta ja ryhmätoiminnan kehittymisestä voi avartaa näkemystä oman sotilasjoukon tai -ryhmän toimintaan. Operatiivisessa toiminnassa vuorovaikutus on tiivistä, mikä jo itsessään altistaa tavanomaista runsaampaan psyykkiseen ja sosiaaliseen kuormitukseen. Merkittävää tällöin on, missä määrin ryhmä itsessään voi ohjautua optimaalista suoritus- ja toimintakykyä kohti sekä olla ajautumatta mm. edellä kuvattuihin perusolettamustilojen kaltaisiin ryhmän tavoitteellista toimintaa estäviin psykologisiin tiloihin. Oikealla tavoin ohjattuna ryhmässä on huomattava itseään eheyttävä potentiaali. Esimerkiksi yhdeksän hengen jääkäriryhmässä tai muussa vastaavassa aselajiryhmässä voidaan tehdä merkittä-

vä osuus kaikesta psyykkisen toimintakyvyn tuesta yksittäiselle sotilaalle: sotilaiden toisilleen tarjoama vertaistuki on ensimmäinen tärkeä taso mm. taistelustressin ja moraalisen stressin sekä niistä johtuvien psyykkisten ongelmien purkamisessa, minkä lisäksi ryhmässä tulee vallita tunteiden jakamisen salliva ilmapiiri, jossa myös johtaja voi näyttää olevansa vain ihminen.²⁶

Psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn kannalta on tärkeää, että niin yksittäisillä

sotilailla kuin sotilasryhmillä on kykyä tarkastella ja ymmärtää yksikössä ilmeneviä ryhmätason ilmiöitä. Näin voidaan hyvässä tapauksessa luoda sosiaaliseen toimintakykyyn uudenlaisia ulottuvuuksia, ja itseasiassa samalla vahvistaa ryhmän kiinteyttä sekä ryhmähenkeä. Euroopassa parhaillaan käynnissä oleva sotilaallisesti poikkeuksellinen aikakausi on osoittanut taistelutahdon ja -moraalin huomattavan merkityksen – ryhmässä syntyvä ”esprit de corps” on noussut historiasta uudelleen.



Kirjoittaja

Carlos Sirkiä
Psykologi (PsM)
Oulun yliopisto, Turun yliopisto

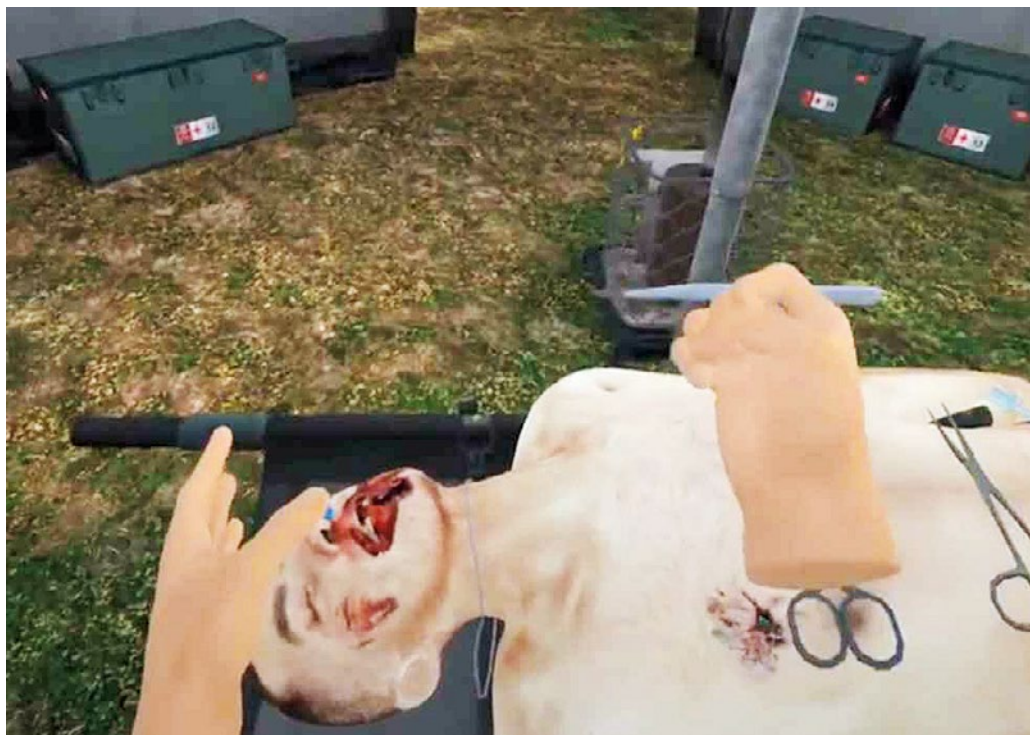
Kirjoittaja on sosiaali- ja terveydenhuollossa työskentelevä psykologi sekä psykologian väitöskirjatutkija ja yliopiston tuntiopettaja. Kirjoittaja on vuonna 2021 toiminut sotilaallisen kriisinhallinnan tehtävässä sekä psykososiaalisen tuen ryhmän asiantuntijajäsenenä YK:n rauhanturvaoperaatiossa.

Kuvat

Lauri Kaunisaho/Puolustusvoimat;
Wikimedia Commons; Carlos Sirkiä

LÄHTEET

- Partonen, T., & Lönnqvist, J. (2011). Psykiatrian käsitteitä. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Henriksson, M. Marttunen & T. Partonen, *Psykiatria (9. painos)*. Kustannus Oy Duodecim.
- Clarke, S. (2002). Learning from experience: Psychosocial research methods in the social sciences. *Qualitative Research*, 2 (2), 173–194.
- Gitre, E. J. K. (2010). Importing Freud: First-wave psychoanalysis, interwar social sciences, and the interdisciplinary foundations of an American social theory. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 46 (3), 239–262.
- Rustin, M., & Armstrong, D. (2019). Psychoanalysis, social science and the Tavistock tradition. *Psychoanalysis, Culture & Society*, 24 (4), 473–492.
- Dall'Aglia, J. (2021). What can psychoanalysis learn from neuroscience? A theoretical basis for the emergence of a neuropsychanalytic model. *Contemporary psychoanalysis*, 57 (1), 125–145.
- Cieri, F., & Esposito, R. (2019). Psychoanalysis and Neuroscience: The Bridge Between Mind and Brain. *Frontiers in Psychology*, 10, 1–15.
- Johnson, B., & Mosri, D. F. (2016). The neuropsychanalytic approach: Using neuroscience as the basic science of psychoanalysis. *Frontiers in Psychology*, 7, 1–12.
- Imbasciati, A. (2003). Cognitive sciences and psychoanalysis: A possible convergence. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 31 (4), 627–646.
- Jonas, W. B., O'Connor, F. G., Deuster, P., Peck, J., Shake, C., & Frost, S. S. (2010). Why Total Force Fitness. *Military Medicine*, 175, 6–13.
- Leskinen, J., & Eränen, L. (2018). Taistelijan psykososiaalisen toimintakyvyn arviointi. Teoksessa J. Leskinen (toim.), *Sotilaspsykologia maanpuolustuksen tukena*. Puolustusvoimien tutkimuslaitos.
- Keski-Luopa, L. (2006). Wilfred R. Bionin psykoanalyttinen ajattelu ja hänen teoriansa ajattelun kehittymisestä. Teoksessa K. Mälkönen, P. Sammallahhti, K. Saraneva, & T. Siitolahti (toim.), *Psykoanalyysin isät ja äidit – teoreettisia näkökulmia*. Therapie-säätiö.
- Bion, W. R. (1961). *Experiences in Groups and other papers*. Tavistock Publications Limited.
- Bion, W. R. (1979). *Kokemuksia ryhmistä: ryhmädynamiikka psykoanalyysin näkökulmasta*. Weilin+Göös Oy.
- Kopakkala, Aku (2008). *Porukka, jengi, tiimi – Ryhmädynamiikka ja siihen vaikuttaminen*. Edita Prima Oy.
- Hopper, E. (2003). *Traumatic Experience in the Unconscious Life of Groups – The Fourth Basic Assumption: Incohesion*. Jessica Kingsley Publishers.
- Niemistö, R. (2012). *Ryhmän luovuus ja kehitysehdot*. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Simola, P., & Eränen, L. (2018). Ryhmä- ja joukkokäyttäytymisen ilmiöitä. Teoksessa J. Leskinen (toim.), *Sotilaspsykologia maanpuolustuksen tukena*. Puolustusvoimien tutkimuslaitos.
- Souter, K. M. (2009). The War Memoirs: Some origins of the thought of W. R. Bion. *The International Journal of Psychoanalysis*, 90 (4), 795–808.
- Bion, W. R. (1997). *War memoirs 1917 – 1919*. Karnac Books Limited.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63, 384–399.
- Tuckman, B. W., & Jensen, M. A. C. (1977). Stages of Small-Group Development Revisited. *Group & Organization Studies*, 2 (4), 419–427.
- Fox, J. (1987). *The Essential Moreno – Writings on Psychodrama, Group Method, and Spontaneity*. Springer Publishing Company.
- Moreno, J. L. (1978). *Who shall survive? Foundations of sociometry, group psychotherapy and sociodrama (3. painos)*. Beacon House.
- Nieminen, S., & Saarenheimo, M. (1981). *Morenolainen psykodraama – Historiallinen ja filosofis-psykologinen analyysi*. Psykologien Kustannus Oy.
- Raju, M. S. V. K. (2014). Psychological aspects of peacekeeping operations. *Industrial Psychiatry Journal*, 23 (2), 149–156.
- Harala, J., & Eränen, L. (2019). Psykkisen toimintakyvyn ylläpito ja palauttaminen taisteluentällä. Teoksessa *Puolustustutkimuksen vuosikirja 2019*. Puolustusvoimat.



EHP L531VR: VIRTUAALISEN ENSIHOITOPAIKAN HYÖDYNTÄMINEN KOULUTUKSESSA

Kello 0800-1200. Oppitunti: Ensihoitopaikalla tehtävät toimenpiteet ja niissä avustaminen. Lääkintäupseerikokelas Nieminen asettaa tuvassaan Riihimäellä virtuaalilasit kasvoilleen ja käynnistää virtuaalisen ensihoitopaikan ohjelmiston. Samaan aikaan Vekaranjärvellä Karjalan prikaatin lääkintäryhmän lääkintämiehet valmistautuvat liittymään samaan koulutukseen omien lasiensa kautta. Kokelas Nieminen näkee lasiensa kautta lääkintämiehet ja voi keskustella heidän kanssaan. Oppitunti alkaa ja ryhmä siirtyy ensihoitopaikkateltan sisälle opettelemaan erilaisia toimenpiteitä ja niissä avustamista.

Yllä kuvatun kaltainen verkossa harjoittelu saattaa kuulostaa utopialta, mutta sen suuntaan on jo otettu valtavia harppauksia.

Sotilaslääketieteen keskuksen Ensihoito- ja simulaatiosektori seuraa kansainvälisiä pedagogisia koulutusmenetelmiä ja malleja kehittääkseen lääkinnän simulaatiokoulutusta Puolustusvoimissa. Seurannan kohteena on ollut jo useita vuosia myös virtuaalitodellisuuteen (virtual reality, VR) perustuvat opetusmenetelmät sekä niiden tekniikan kehittyminen ja soveltuvuus Puolustusvoimien tarpeisiin. Tästä on aiemmin julkaistu artikkeli Sotilaslääketieteen aikakauslehdessä 2/2021.

Keväällä 2020 VR-koulutuksen tarkempaa tutkimusta varten aloitettiin pilotointiohjelmiston kehittäminen yhteistyössä Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen digitalisaatiotyöryhmän kanssa. Tästä saatujen kokemusten perusteella Ensihoito- ja simulaatiosektori aloitti uuden, ensihoitopaikalle sijoittuvan VR-ohjelmiston kehittämisen yhteistyössä Merisotakoulun kanssa.

Ensihoitopaikan välineistön harjoittelu vie aikaa ja kouluttaminen sitoo paljon re-

sursseja. Myös kaluston huolto harjoituksen jälkeen kuivaamisineen ja inventointineen vie runsaasti aikaa. Virtuaalinen ensihoitopaikka on välittömästi käytettävissä ilman kaluston noutamista varastosta ja pystyttämistä. Lisäksi harjoituksia voi toistaa rajattomasti ilman että välineistöä kuluu tai häviää. Kaluston ”purkaminenkin” käy nappia painamalla.

Kehitystyön tavoitteena oli luoda VR-harjoitus, jossa kouluttaja ja harjoittelija näkevät virtuaalimaailmassa toistensa digitaali- eli avatar-hahmot. Hahmojen avulla henkilöt kykenevät elehtimään ja keskustelemaan kuin olisivat fyysisesti samassa tilassa. Samoin tavaroiden siirtely ja käyttö onnistuu, sillä ohjelma mahdollistaa välineiden ojentamisen hahmolta toiselle.

Opetuksellisenä tavoitteena oli luoda pilot-tiohjelmisto, jonka avulla voidaan opettaa ensihoitopaikan välineistön tunnistamista ja sijaintia, sisäjärjestystä, työjärjestystä, yleisimpiä hoitotoimenpiteitä sekä yhteistoimintaa. Lopputuloksena valmistui ensihoitopaikka L531 v 3.0 mukainen VR EHP L531VR -ohjelma, joka täyttää kaikki sille asetetut tavoitteet.

HELPPOKÄYTTÖINEN OHJELMISTO JA MONIPUOLISET HOITOTOIMENPITEET

Virtuaalisella ensihoitopaikalla harjoittelevien ei tarvitse olla fyysisesti samassa paikassa, eikä edes liittyneenä samaan verkkoon. Ohjelmistoa käytetään Meta Quest 2 -lasella, joita Ensihoito- ja simulaatiosektori on hankkinut 15 kappaletta. Ohjelmiston käyttöönotto on helppoa. Lasit asetellaan silmien eteen siten, että näkymä on tarkka, lasit käynnistetään ja valitaan VR EHP L531VR -ohjelmisto. Ohjelmiston käynnistyttyä valitaan oma hahmo, kirjoitetaan oma nimi ja valitaan oma sotilasarvo. Nämä kaikki näkyvät muille käyttäjille, jolloin yksilöinti VR-maailmassa helpottuu. Kun hahmon valinta on tehty, siirtyy harjoittelija virtuaaliselle opetusaukiolle, jonne kaikki muutkin koulutukseen osallistuvat saapuvat. Tässä tilassa kouluttaja voi tutustua ryhmäänsä sekä pitää oppitunteja suurelta näytöltä. Oppituntimateriaalin tulee olla turvallisuusluokituksestaan sellaista, jota voi esittää avoimessa internetissä.

Kun tutustuminen on tehty ja mahdolliset opetusaiheet käyty läpi, siirtyy ryhmä ensihoitopaikkatelttaan, jonka kouluttaja on valinnut kolmesta mahdollisesta ensihoitopaikasta. Teltassa harjoittelija voi aloittaa tutustumisen ensihoitopaikan välineisiin ja niiden sijaintiin. Välineet voi harjoittelua varten myös sijoitella haluamilleen paikoille jo valmiiksi.

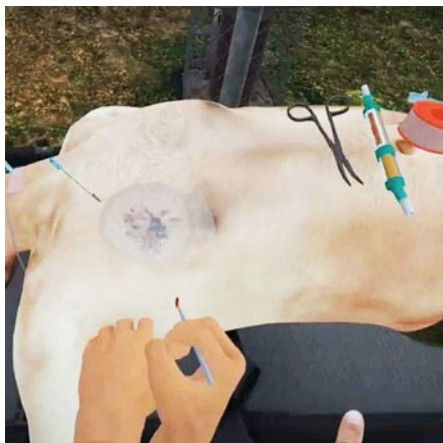
Kun välineistö ja sen sijainti ovat riittävän tuttuja, kouluttaja käynnistää potilasharjoittelun. Teltan pihaan huristelee maastoajoneuvo haavoittunut potilas lavallaan. Ryhmä tekee nopean triagen ja siirtää potilaan teltan sisään hoidettavaksi.

Potilas on vaikeasti haavoittunut. Alaraaja on amputoitunut reidestä, kasvoilla on leuan alueen murskavamma ja rintakehällä haava. Johtajan ohjauksessa ryhmä hoitaa potilasta yhteistyössä: yksi aloittaa katastrofaalisen verenvuodon hallinnan, toinen ryhtyy varmistamaan hengitysteitä ja kolmas valmistelee lääkehoitoa. Kaikki toiminnot voidaan tehdä samanaikaisesti.

Tällä hetkellä mahdollisiin hoitotoimenpiteisiin kuuluvat katastrofaalisen vuodon hallinnassa kiristysiteen käyttö, vuotavien verisuonien ligeraaminen ompelein, hemostaattisten siteiden sitominen ja jalan-tyngän sitominen.

Ilmateiden hallinnassa voidaan käyttää nenänieluputkea, hengityspaljetta tai tehdä kirurginen hätäilmatie. Kirurginen hätäilmatie toteutetaan tekemällä kirurgisella veitsellä pitkittäinen viilto potilaan kaulalle kilpi- ja rengasruston väliin. Tähän viiltoon asetetaan intubaatioputki, joka katkaistaan sopivan mittaiseksi. Lopuksi intubaatioputki kiinnitetään kanttinauhalla tai teipillä.

Toimivan hengityksen varmistamiseksi voidaan harjoitella potilaan saturaatioarvon mittaamista, kuunnella hengitysääniä, asentaa paineilmarinnan purkuneula tai tehdä keuhko-ontelon kanavointi. Keuhko-ontelon kanavoinnissa potilaan kylkeen tehdään leikkausveitsellä viilto. Viillon kautta viedään ensin sormi rintakehän sisään ja varmistetaan viillon ulottuvuus rintaonteloon. Tämän jälkeen viillon kautta viedään intubaatioputki rintaonteloon, ja siihen liitetään yksitievirtausventtiili eli



Keuhko-ontelon kanavointi.



Ensihoitopaikan lääkehoitoa.

Heimlichin venttiili. Lopuksi kanavointiputki kiinnitetään ja siihen liitetään nesteeneräyspussi rintakehän sisältä mahdollisesti vuotavaa verta varten.

Verenkiertoon liittyviä tutkimuksia ja hoitotoimenpiteitä voidaan myös simuloida laitteella. Potilaan verenpaine voidaan mitata sekä asettaa potilaalle suonyhteys kanyloidien tai luunsisäinen yhteys luuporaa käyttäen. Molempiin yhteyksiin saadaan asetettua kolmitiehana ja kolmitiehanan molempiin yhdistäjiin letkustot. Potilaalle annettavina nesteinä ohjelmistossa voi olla suolaliuos tai Ringerin neste. Myös kuivaplasman antaminen on mahdollista. Alkuvalmistelut tapahtuvat siirtämällä liuotinnaine kuiva-aineeseen yhdistinletkua käyttäen. Tämän jälkeen kuivaplasmaa sekoitetaan hetki hellävaraisesti ja lopuksi valmis kuivaplasma siirretään takaisin muovipussiin yhdistinletkua pitkin. Mikäli potilas tarvitsee lääkitystä, on ohjelmistoon toistaiseksi asennettu yleisimmät ensihoitopaikalla käytettävät lääkkeet. Lääkelaatikosta valitaan haluttu lääke, avataan ampulla ja vedetään lääkettä haluttu määrä ruiskuun. Kun lääkettä annetaan potilaalle, tulee harjoittelijan huomioida annettavan lääkkeen määrä. Ohjelmisto huomioi annetun lääkkeen millilitramäärän ja laskee annetun lääkemäärän milligrammoina lokitiedostoon.

Potilaan hoitamisessa on huomioitu myös nenämahaletkun asentaminen ja virtsa-

teiden katetrointi. Kaikki tehdyt hoitotoimenpiteet tulee merkitä potilaskorttiin. Potilaskorttina toimii tuttu korttipohja, mutta kortin toista puolta on muokattu helpottamaan merkintöjen tekemistä. Tehdyjen toimenpiteiden lisäksi korttiin tulee merkitä myös annetut lääkkeet ja tässä on tarkoituksella käytetty hieman poikkeavaa merkintätapaa. Kun lääke on annettu, kirjaaja merkitsee annetun millilitramäärän. Näkyviin kirjauksiin tulee tämän jälkeen annettu annos milligrammoina. Tämä on tarkoituksellista, sillä näin harjoittelijat joutuvat laskemaan useamman kerran lääkkeiden annostuksia.

Kouluttaja voi koko koulutuksen ajan ohjata harjoittelijoita olemalla läsnä teltassa. Kouluttaja voi myös tarvittaessa esittää potilasta ja vastailla potilaan kautta harjoittelijoiden esittämiin kysymyksiin ja näin lisätä todellisuuden tuntua kuvaamaan potilaan tilaa.

Kouluttajalla on käytössään vitaalielin toimintojen hallintapaneeli sekä ympäristön äänimaisemaa rikastuttava äänipaneeli. Kouluttaja voi muuttaa potilaan vitaalielin toimintoja vastaamaan tehtyjä, tai tekemättä jätettyjä, hoitotoimenpiteitä. Kouluttaja voi esim. säännöllisesti madaltaa potilaan happisaturaatioarvoa, kunnes kirurginen ilmatie on avattu. Kouluttaja voi myös reagoida annettujen lääkkeiden aiheuttamiin fysiologisiin muutoksiin muuntelemalla potilaan verenpaine arvoja sekä syk-



Virtuaalinen opetusaukio.



Potilaan hoito on saatu päätökseen.

keen ja hengityksen tiheyttä. Äänipaneelilla kouluttaja voi elävöittää koulutustilaisuutta lisäämällä räjähdysääniä tai helikoptereiden sekä lentokoneiden ääniä teltan ulkopuolelle.

Kun potilaan hoito on saatu päätökseen, ryhmä palaa opetusaukealle. Aukealla on suuri taulu, johon kouluttaja saa näkyviin harjoituksen lokitiedot. Lokitietoihin sisältyvät ohjelmiston tekemät reaaliaikaiset merkinnät sekä harjoittelijoiden potilaskorttiin tekemät merkinnät. Näitä merkintöjä vertailemalla ja keskustelemalla on helpompaa harjoituksen jälkeinen palautekeskustelu. Palautekeskustelun jälkeen harjoituksen voi uusida joko kokonaisuudessaan tai vain tietyn toimenpiteen osalta.

KEHITYSTYÖ JATKUU

Tähän mennessä VR EHP L531VR -ohjelmaa ovat kokeilleet lääkintäkokelaat ja muutama kenttäsairanhoitaja. Saatu palaute on toistaiseksi ollut lupaavaa. Mikäli ohjelmisto tukee koulutusta ja se koetaan hyödylliseksi, on seuraavaksi tarkoitus tuottaa ohjelmaan lisää potilasmateriaalia hoidettavaksi. Myös välineistöä on tarkoitus tuoda ohjelmaan lisää, toki se lisääntyy myös uusien toimenpiteiden mukanaan tuomien tarvikkeiden osalta. Ensihoitoasemastakin on pohdittu virtuaalista versiota, mutta ensin katsotaan miten virtuaalinen ensihoitopaikka otetaan vastaan.

Kirjoittaja

Jussi Leistiö
kenttäsairanhoitaja,
vastaava simulaatiokouluttaja
Erityisasiantuntijayksikkö,
Sotilaslääketieteen keskus

Kuvat

Näytönkaappauksia
VR EHP L531VR -ohjelmistosta



LAPISSA KENTTÄSAIRAANHOITAJANA

Minua pyydettiin kertomaan, miten olen päätynyt kenttäsairaanhoitajaksi Sodankylän terveysasemalle ja minkälaista työni on "kenttiksenä". Sijaintiin liittyvään kysymykseen on helppo vastata: olen kotoisin Sodankylästä ja nykyinen kotini on kunnan sivukylässä Sattasessa. Itse koen perheellisenä työpaikan sijainnin samalla paikkakunnalla äärimmäisen tärkeänä, lisäksi lähes säännöllinen arkityö on etuus, mistä koko perhe nauttii.

Mielestäni hyvä kenttäsairaanhoitaja on empaattinen, ex tempore -ihminen, joka tulee nuorten aikuisten kanssa hyvin toimeen. Hän on sosiaalisesti lahjakas ja rohkea, hän kuulee ja ymmärtää mikä taistelijalla on hätänä. Taitava ja lahjakas kenttis pystyy reagoimaan nopeasti muuttuviin tilanteisiin ja on yhteistyökykyinen. Mielikuvitusta ja kekseliäisyyttä on hyvä olla reistatessa aina mukana, sillä ennalta-arvaamaton tilanne voi odottaa heti kulman takana. Erityistaitoa vaaditaan lyhenteiden viidakon ymmärtämiseen, Puolustusvoimissa lyhennetään aivan kaikki ja sanaviidakko on välillä kuin oma kieli, johon tarvitaan tulkkia, eikä sitä siltikään ymmärrä.

SODANKYLÄN ERITYISPIIRTEET

Tekeväälle sairaanhoitajalle kyllä töitä löytyy Sodankylässä, vaikkakin pienen kylän tarjontaa ei olekaan päästä huimaava. Lapissa välimatkat ovat pitkiä ja osa teiden kunnosta on kyseenalainen – nämä seikat on hyvä ottaa huomioon esimerkiksi päivystykseen hakeutuessa yöaikaan, sillä terveyskeskukseen päivystys menee kiinni klo 21 ja Lapin keskussairaalaan on matkaa 130 km suuntaansa. Meillä on täällä paljon teitä, joita ei ole päällystetty, ne ovat mutkaisia ja kaapeita ja voivat siten aiheuttaa vaaratilanteita. Tällaiset asiat on hyvä pitää mielessä, kun joukot marssivat jossain aitojen ulkopuolella. Ensihoito voi olla lähellä, mut-

ta voi viedä aikaa ennen kuin kiireistä leikkausta vaativa taistelija on erikoissairaanhoidon leikkaussalissa.

On Sodankylässä paljon hyvääkin. Meillä on vahvasti neljä vuodenaikaa, ihan riittävästi palveluita, sukulaisuussuhde löytyy keskustelussa lähes jokaisen kanssa, lisäksi harastusmahdollisuuksia löytyy ainakin minulle kattavasti. Ilmaisia ulkoilumahdollisuuksia on paljon ja kesäisin saat nauttia niistä miljoonan inisevän ystävän kanssa. Syksyllä säästät autoilun kustannuksissa, kun tulvien aikaan voit käyttää venettä missä vain, talvella ei tarvitse miettiä onko hiukset hyvin, kun nukutkin karvalakki päässä. Otsalamppu ja kola on parhaita kavereitasi. Keväällä ei tarvitse kairaa kantaa mukanaan, sillä jokainen vesistö on rei'itetty valmiiksi sinua varten.

OPISKELIJANA TERVEYSASEMALLA

Se, miten päädyin Puolustusvoimille, alkaa itseasiassa koulun penkistä. Valitsin sairaanhoitajaopinnoissa työharjoittelupaikat sen perusteella mikä voisi olla mahdollinen tuleva työpaikka, sekä sellaisia paikkoja, joihin en välttämättä koskaan muuten pääsisi. Jälkimmäisestä syystä soitin Sodankylän terveysaseman osastonhoitajalle ja pyysin päästä tekemään yhden työharjoitteluista sinne. Minut otettiin avosylin vastaan opiskelijana. Aiempaa kontaktia tai sisäpiiristä suhdetta minulla ei ollut Puolustusvoimiin eikä Sotilaslääketieteen keskuskeskseen. En ole itse suorittanut asevelvollisuutta ja varuskunnan porttien sisäpuolellakin olin aiemmin käynyt vain vuosia sitten veljien ja helin valatilaisuudessa.

Ennen harjoittelua en juurikaan pystynyt valmistautumaan tulevaan, muuten kuin kyselemällä lähipiiriltäni, mitä Jääkäriprikaati pitää sisällään. Lähdin harjoitteluun avoimin mielin ja olin valmis ottamaan harjoittelujaksosta kaiken irti. Harjoittelu oli ensimmäinen mihin lähdin sillä asenteella, että täältä tuskin saa työkeikkoja, koska Puolustusvoimat on yleensäkin Lapissa haluttu työnantaja ja turvaselvitysten vuoksi lyhytaikaisia sijaisia ei juurikaan haeta Sotilaslääketieteen keskuskeskseen.

Kokemukset ja muistikuvat harjoittelusta ovat oikein positiiviset. Minut otettiin hy-

vin vastaan ja jokainen ohjasi ja neuvoi taholleen. Muihin harjoittelupaikkoihin sekä aiempiin työpaikkoihin verrattuna huomasi opiskelijana selkeästi sen, että opiskelijoi- ta ei oteta jatkuvasti vastaan. Uskoisin, että sen vuoksi ohjaajatkaan eivät olleet väsyneitä opiskelijan ohjaamiseen. Ohjaus oli laadukasta ja koska olin ainoana opiskelijana yhteisössä, pääsin kaikkeen herkulliseen toimintaan mukaan.

Harjoittelun aikana yllätyin siitä, kuinka erilaisia päivät olivat. Toisena päivänä potilasmäärät, joille soitettiin puhelimitse hoidontarpeen arviota varten, olivat valtavia ja toisena ihan minimaaliset, mutta loppupäivä täyttyi toinen toistaan erilaisemmista vastaanotoista. Pääasiassa olin viisi viikkoa terveysasemalla, yhdellä viikolla pääsin mukaan myös sotaharjoitukseen. Kokemus oli aivan uudenlainen. Sain olla kaikessa mukana, puhuttelusta lähtien. Itse harjoituksessa yhteistyö Jääkäriprikaatin kanssa teki minuun vaikutuksen. Esimerkiksi pelastuspuoli esitteli kalustoaan ja tehtäviään, Jääkäriprikaatin puolelta varoupseeri kertoi harjoituksesta, ammunnoista sekä omasta työnkuvastaan samalla, kun katsoimme ja päivystimme ammuntoja. Lisäksi sotaharjoituksen aikana yhteinen harjoitus pelastuspuolen kanssa teki vaikutuksen. Sain nähdä konkreettisesti, miten hoitoketju toimii maastossa, millaista on perusyksiköiden, pelastuksen ja lääkinnän yhteistyö.

Harjoittelu meni ilmeisen hyvin, sillä osastonhoitaja soitteli perääni parin kuukauden jälkeen ja kyseli, olisinko kiinnostunut tulemaan kesätöihin. Ajattelin, että nyt kun olen saanut varpaat oven väliin, on parempi sujahtaa sisään ja katsoa miten sopeudun tähän uuteen ja erilaiseen maailmaan. Työn monipuolisuus, työajat, sijainti, palkka sekä työedut vetivät puoleensa. Puolustusvoimat työnantajana kiehtoi jo ajatuksen tasolla. Varmasti myös positiivisella työharjoittelukokemuksella oli myötävaikutusta päätöksentekoon. Kesätyöt ovat nyt venyneet toiselle kesälle enkä vaihtaisi päivääkään pois.

TÖISSÄ MAASTOSSA

Potilaat vaihtuvat suurelta osin kaksi kertaa vuodessa, ensimmäiset pari kuukautta työtä on melkein kiireeksi asti, mutta sitten meno rauhoittuu. Työ on vaihtelevaa

ja monipuolista päivästä ja työtehtävästä riippuen. Työyhteisömme koostuu kenttä-sairaanhoitajista, sairaanhoitajista sekä lääkäreistä. Ikähaitarimme on reilusta paristakymppistä kuuteenkymmppiin ja taustamme ovat erilaisia. Alkuun ajattelin, että kaikki ovat ensihoidosta tai päivystyksestä, mutta kullakin on omanlaisensa työhistoria. Täydennämme siten hyvin toisiamme! Sisäisiä koulutuksia on ja niihin voi hakea, koulutamme toisiamme ja päivitämme ahkerasti omaa osaamistamme pakollisilla ja vapaaehtoisilla koulutuksilla.

Työskentelen pääasiassa virka-aikana, poikkeuksena tietenkin sotaharjoitukset tai sovitut tukipyynnöt, esimerkiksi valamarssit ja -tilaisuudet, jolloin työaikakin suunnitellaan jo valmiiksi pidemmäksi kuin normaalisti. Ylitöitä tulee harvoin. Päivystävällä sairaanhoitajalla voi tulla ylitöitä tai työtä tavallisesta poikkeavina aikoina kuten alokkaiden saapumisen aikana, jolloin työpäivät voivat venyä. On kuitenkin hyvä muistaa, että nämä ovat osalle meistä harvinaisia poikkeuksia, ja siksi mielellään venyy ja tekee ylimääräistä.

Maastopuolen päivään voi sisältyä esimerkiksi harjoituksiin valmistautumista, koulutusten pitämistä, yhteistyöpalavereita, vastualueiden hoitoa, kaluston tarkastamista ja huoltoa. Kaikki vaatii suunnittelua, eikä mikään tapahdu itsestään tai ole esimerkiksi suora toisinto edellisestä koulutuksesta. Vastaamme ensihoidosta ja varaudumme pahimpaan, siksi harjoittelemme mahdollisimman paljon niin yksin kuin yhteistyössä Jääkäriprikaatin kanssa.

Kenttäsairaanhoitajalta ei enää vaadita kuntotestien suorittamista, mutta mielestäni fyysinen kunto on olennainen osa työhyvinvointiamme. Fyysinen kunto ei kuitenkaan mielestäni korostu kenttäsairaanhoitajan työssä, mutta tietenkin fyysisen kunnon pitää olla sen tasoinen, että pystyy hoitamaan potilasta vaikeissakin olosuhteissa. Työnantajamme tukee ja kannustaa fyysisen kunnon ylläpitämisessä, loppuhan on itsestä kiinni!

Maastossa liikkuminen ja maasto-olosuhteiden tunteminen ovat eduksi kenttikesen työssä. Puolustusvoimat ja SOTLK kyllä opettaa ja kouluttaa asiassa, mutta on it-

sellekin helpompaa, jos osaa liikkua maastossa, lukea karttaa ja käyttää kompassia. Erityisesti Lapissa arktiset olosuhteet näkyvät, maasto voi olla karua ja kylmää, matkat voivat olla hyvinkin pitkät ja esimerkiksi lähimpään 24/7 päivystykseen voi olla toista sataa kilometriä.

Itse koen maastossa työskentelyn mukavana vaihteluna. Isona haasteena on aina yllätykset harjoitusten ja koulutusten suunnittelussa ja toteutuksessa, joihin ei vain voi varautua. Harjoitusten ajankohta on hyvässä ajoin tiedossa, joka auttaa tietenkin perhe-elämän järjestelyiden kanssa. Totta kai äkkilähtöjäkin voi tulla ja tuleekin, nekin pyritään jakamaan siten että äkkilähtö ei tule aina samalle työntekijälle. Leirisairaaloissa olot ovat hyvät, jokaiselle löytyy sänky, keittiö, pesutilat ja saunaankin pääsee. Päivystyksen ohella voi ulkoilla tai sovitusti käydä seuraamassa ammuntoja. Harjoituksissa tehdään töitä 24/7, eli olet varuillasi koko ajan, mikä alkuun tuntui rankalta, mutta nopeasti pääsin rytmiin kiinni ja osasin niin sanotusti levähtää soittojen tai vastaanottojen välissä. Itse saan ajan kuluun näppärästi käsitöiden parissa ja olen hyvä nukkumaan, eikä nukahtaessa tarvitse montaa lammasta laskea, joten päikkäreiden otto onnistuu paikassa kuin paikassa.

TYYPILLINEN TYÖPÄIVÄ TERVEYSASEMALLA

Päivä alkaa aamupalaverista, jossa tehdään työnjako ja kerrotaan yhteiset asiat. Aamupäivä käytetään hoidon tarpeen arviota tehdessä ja loppupäivä pidetään vastaanottoa, hoidetaan omia vastuualueita tai avustetaan lääkäreitä. Hoidontarpeen arviota tekevät hoitajat alkavat haastatella puhelimitse potilaita ja tarvittaessa ottavat heitä hoitajan vastaanotolle tai lääkärin vastaanotolle. Tavanomaisena päivänä aamuvastaanotolle ilmoittautuneet taistelijat saadaan hoidettua saman päivän aikana. Vastaanotolla voi olla jo aiemmin varattuja aikoja kuten tukikeskustelua tai spirometrian- tai juoksurasituksen tekoa. Jokainen huolehtii itse omista ajanvarauslistoista, toki toisia autetaan. Työyhteisössämme tärkeänä asiana on pidetty tasapuolisuutta ja siksi pyrimme jakamaan työt tasapuolisesti.



Artikkelin kirjoittaja kenttäsairaanhoitaja Mari Puunuvaara.

Päivystävän sairaanhoitajan, toiselta nimeltään polihoitajan, vuorossa pidetään kaikkia lankoja käsissä, jaetaan tasapuolisesti työt, avustetaan lääkäriä ja ohjataan potilaiden lääkehoitoa ja muuta hoitoa. Taistelijat voivat soittaa syystä tai toisesta suoraan polihoitajalle, jolloin hän neuvoo, ohjaa tai delegoi homman kollegalle. Usein myös akuutteja potilaita ilmestyy terveysasemalle ilman ennakoilmoitusta. Terveysasemalla on valmius hyvin kattavaan hoitoon, osastoa meillä ei vain enää ole, mutta teemme tiivistä yhteistyötä kunnan kanssa.

MILLAISTA ON OLLA VALTION VIRKAMIES?

Yksinkertainen vastaus: loistavaa! Vaikka olenkin vasta valmistunut tuore sairaanhoitaja, olen ollut hoitoalalla yli kymmenen vuotta, nähnyt ja kokenut monenlaisia. Olen tehnyt töitä kunnallisella puolella sekä yksityisellä sektorilla. Työolot ovat

mielestäni paljon paremmat valtion palkkalisena kuin siviilipuolella. Isoja haasteita ei ole, työmäärät ovat pienempiä ja työ vähemmän kuormittavaa, onhan kohderyhmämme perusterveet nuoret. Koen että lintukodossa välillä pienistä asioista tehdään turhan isoja, mutta toisaalta sehän kertoo siitä, että isoja ja vaativia haasteita ei ole.

Työsuhde-etumme ovat ihan huikeat ja työnantaja panostaa työhyvinvointiimme tarjoamalla erilaisia liikuntamahdollisuuksia. Jokaisella on oikeus käyttää työtehtävien salliessa kaksi tuntia viikossa fyysistä toimintakykyä ylläpitävään toimintaan. Mikäli suorittaa kuntotestin ja saa siitä riittävän hyvän tuloksen, voi määrä kasvaa esimiehen luvalla kolmeen tuntiin viikossa. Käytössämme on esimerkiksi kuntosaleja, uimahalli, suksia, ryhmäliikuntatunteja ja uusimpina vaihtoehtoina tuli frisbeegolfraita sekä talvikävelyreitti lähimaastoon. Osa näistä mahdollisuuksista on myös kuntalaisten käytössä. Tänä talvena hiihtoladut ovat olleet priimakunnossa ja laduilla on tullut vietettyä satoja kilometrejä.

Etätyönteosta voidaan aina sopia yhteisössä ja työterveyshuollon sopimus on hyvin kattava. Koska työ on pääasiassa arkisin virka-ajalla tapahtuvaa, harrastaminen sekä vapaa-ajan suunnittelu on helppoa. Yllätyin itsekini, kuinka lähes säännöllisten työaikojen vuoksi onkin yhtäkkiä aikaa harrastuksille ja perheelle. Toki arjen pakolliset menot, joita on ennen voinut hoitaa esimerkiksi ennen iltavuoroon menoa, tuottavat nyt hieman haasteita. Onneksi työnantaja ja työyhteisö on joustava ja pienillä järjestelyillä asiat saadaan hoidettua. Totta kai sotaharjoitusten aikana voidaan olla pitkiäkin aikoja pois kotoa, jolloin muu elämä seisahtuu ja vaatii esimerkiksi perheeltä erityisjärjestelyitä.

Negatiivisena puolena, joskin väliaikaisena ongelmana, on työtilamme. Työtilamme eivät vastaa tarkoitustaan, sillä tällä hetkellä olemme väistötiloissa jaettuna vielä kahteen osaan. Ongelma ei suinkaan ole pelkästään vain meillä, luulen että lukuisat väistötiloissa työskentelevät hoitajat voivat samaistua asiaan. Valoa on kuitenkin tunnelin päässä, eikä se toivottavasti ole juna! Mielestäni toisaalta väistötilat voivat tuottaa myös jotain hyvää, esimerkiksi hankin-

toja mietitään tarkkaan, joka on paitsi taloudellista, myös rajallisten tilojen vuoksi hyvinkin tarpeellista. Mielikuvitusta joudutaan käyttämään milloin minkäkin asian kanssa, eikä pääse tylsistymään yhteen työhuoneeseen, kun hyvin todennäköisesti huomenna on eri huoneessa työskentelemässä. Onhan se välillä raskasta ja tyyneä, mutta toisaalta myös asia mihin en voi itse vaikuttaa, joten miksi käyttää siihen energiaa, mieluummin selviydyn ja etsin positiivisia puolia.

HIENOIMMAT HETKET

Itselleni parhaimpia hetkiä työssä on kohdata nuori aikuinen, joka elää juuri tässä hetkessä elämässään hyvin merkityksellistä aikaa. Monet eivät ole olleet juurikaan poissa kotoa ennen armeijaa, yhtäkkiä he ovat suurissa ryhmissä ja koko päivä on valmiiksi ohjelmoitua. He jakavat lähes kaiken muiden nuorten kanssa, vain punka ja oman pään sisältö on omaa. Toisille

sopeutuminen voi olla haasteellisesta, jolloin me pyrimme auttamaan heitä esimerkiksi tukikeskusteluiden avulla. Se tunne, kun olet onnistunut, ja taistelija pääsee ahdistuksestaan yli ja jatkaa palveluksensa loppuun saakka, on voimaannuttava ja fiilisin ihan huikea.

Olen enemmän kuin iloisesti yllättynyt kuinka kohteliaita nuorista muovautuu palveluksessa. Siviilipuolella et kuule sanaa kiitos edes vuodessa niin paljon kuin kuulet sitä kenttäsairaanhoitajana viikossa.

Kirjoittaja

Mari Puunuvaara
kenttäsairaanhoitaja
Sodankylän terveysasema,
Kenttälääkinnän palveluyksikkö

Kuvat

Mari Puunuvaara, Sanna Vielma.





KENTTÄAMBULANSSEJA UKRAINAAN KESÄLLÄ JA TALVELLA

– SERVE TO SAVE LIVES –

Otin vastaan tehtävän suunnitella Ukrainaan humanitäärisenä apuna lähetettävän kenttäambulanssin varusteet huhtikuussa 2022 ja toimin Ukrainalaisten Yhdistys Suomessa ry:n (UYS) vapaaehtoisena lääkinnällisenä neuvonantajana. Visiona taisteluparillani, suomalaisella kokopäivätoimisella vapaaehtoisella kauppatieteilijällä Oskarilla, oli varustaa käytetty pakettiauto lääkintävarustuksella sekä suppealla raivauskalustolla. Ambulansseja toimitettiin kesällä 2022 ja talvella 2023 yhteensä 12 kappaletta.

Noudatin materiaalivalinnoissa äärimmäistä kustannustietoisuutta keskittyen pääasiassa vain oleelliseen taistelukentällä tarvittavaan lääkintämateriaaliin¹. Taistelukentällä estettävissä olevat kuolemaan johtavat syyt koostuvat voimakkaista verenvuodoista (91 %), tukehtumisista (7,1 %) ja paineilmarinnoista (1,1 %) ². Kaikkiin mainittuihin pystytään vastaamaan lääkintävarustuksella. Lisäksi sovelsin kahta kent-

tälääkinnän kulmakiveä: "Best for most" ja "Keep it short and simple" ³. Lääkkeitä ei tarkoituksella otettu varustukseen. Oskar vastasi hintatiedusteluista ja hankinnoista konsultoiden kirjoittajaa sekä avustusrahoituksen hankkimisesta UYS:n puitteissa. Varustelimme ensimmäisen auton yhdessä.

Muut suunnitteluperusteet, joista osa tarkentui projektin kuluessa, on esitetty oheisessa taulukossa.

Kenttäambulanssin suunnitteluperiaatteet

- **Toimitusketjuhaasteet:**
 - ambulanssivalmistajien tilauskirjat täynnä
 - lahjoitukset Ukrainalle => uusia tilalle.
- **Kustannus:**
 - perinteisesti varusteltu "kaikkia" tilanteita varten.
 - sodassa tietyt vammat ylliedustettuina
=> maksimaalinen kustannus/hyöty
 - vastaavat projektit 18 000 (yksityishenkilö), 20 000 (lärjestöt), kaupallinen toimija 25 000 (käytettynä)
- **Kalustopula:**
 - Ukrainan ensihoito-organisaatiot: haaste kalustopula
 - tehokkuutta yksiköiden määrää lisäämällä => kompromissi: yksiköt kevyempiä
 - sotilasterveydenhuoltoa ja siviiliterveydenhuoltoa ei ole eriytetty Ukrainassa
 - maaseudulta siirretty kalusto isompiin kaupunkeihin
- **Modulaarisuus:**
 - helppo varustaa.
 - perusyksikkö: pakettiauto + ensihoitolaukku + suuri laukku + parit.
 - auto: ei modifiointia: parit kiinni kuormakiinnityspisteisiin, tarvikkeet irrallaan
- **Kriisinkestävyys:**
 - kriittiset tarvikkeet kahdennettu => varustus jaettavissa kahteen yksikköön
- **Monistettavuus:**
 - eri toimijat voivat hyödyntää tätä työtä ja varustella ambulansseja itsenäisesti
 - varusteet yleisesti saatavilla
 - ajoneuvon kuormakiinnityspisteet olemassa
- **Äärimmäinen kustannustietoisuus, < 10.000 €**

Kenttäambulanssin suunnitteluperiaatteet.

UYS:N KESÄN PROJEKTI

Yhden lähdön varusteet pakattiin helposti kannettavaan reppuun/kassiin ja isoon varustekassiin, jotka molemmat oli helppo kantaa kauaksikin autosta. Viisinkertainen määrä kulutusmateriaalia pakattiin menomatkan ajaksi pahvilaatikoihin. Paareista

jokainen suunniteltiin pikakiinnitettäväksi kuormatilan tavarankuljetuslenkkeihin vetolujuudeltaan neljällä 2000 kg:n hihnalla ja saman lujuisilla neljällä vuorikiipeilijän karbiinihaalla.

Kuormatilaan ei tehty mitään rakenteellisia muutoksia kustannusten ja ajan



Paarinkiinnitys.

säästämiseksi. Autoon jäänyt kuljetustila täytettiin muilla humanitäärisillä avustusmateriaaleilla. Kesällä 2022 vapaaehtoiset ajoivat Ukrainaan seitsemän kenttäambulanssia, joista osa nelivetoisia avolava-autoja. Vastaanottajien palaute kuului: "Näitä tarvitaan 600 lisää!"

ROTARYPIIRIN D1390 JA UYS:N TALVEN PROJEKTI

Kansainvälinen Rotarysäätiö myönsi 50 000 dollaria suomalaiselle D1390 rotarypiirille humanitääriseen kenttäambulanssiprojektiin Ukrainan hyväksi. Projekti toteutettiin yhteistyössä rotarypiirin, UYS:n ja Moottori-lehden kanssa.

Talven projektissa toimin rotarypiirin käytännön asioiden hoitajana, hankin osan autoista, järjestin niihin hieman isommat huollot, ajoin ne UYS:n logistiikkakeskukseen ja tilasin pääosan tarvikkeista. Sodan jatkuminen vaikutti siihen, että lähes kaikki lääkintätarvikkeet olivat kallistuneet, toimitukset kestivät kauemmin ja osaa ei ollut saatavilla. Tämä ei tullut yllätyksenä. Hankintalista muuttui puuttuvien tarvikkeiden osalta ja korvaavat tarvikkeet olivat yleensä kalliimpia. Joistakin tuotteista saatiin hankittua vain osa. Puutetta oli erityisesti hätätrakeotomiaseteistä, verenvuotoa tyrehtyttävistä siteistä/pulvereista, tietyn mallin kiristyssiteistä, edullisista sidostarvikkeista ja edullisista intraosseaalineuloista.

UYS:n logistiikkakeskuksessa järjestettiin pienemmät autohuollot, otettiin vastaan tilattu lääkintävarustus ja tilattiin tai hankittiin pieni osa varustuksesta. Lisäksi UYS:n logistiikkakeskuksessa vapaaehtoiset avustajat lajittelivat, pakkasivat ja punnitsivat tavarat kanssani eri autoihin. Autot pakattiin täyteen muuta humanitääristä avustusmateriaalia.

Rotarypiiri hankki osan autoista, teki tullaus- ja luovutusasiakirjat, hankki vapaaehtoisia jäseniään kuljettajiksi Suomesta sekä toiselle matkalle myös Puolasta, hoiti matkajärjestelyt sekä yhteydet Liettuan, Puolan ja Ukrainan harkovalaisiin rotareihin, joille autot luovutettiin. Matkareitti kulki Suomesta Tallinnaan, jossa autot pysäköitiin yöksi hotellin lukitulle alueelle. Myös Kausissa olivat paikalliset rotarit järjestäneen

lukitun, mutta myös vartioidun alueen yöksi paikalliselta liikennevarikolta. Puolassa pysäköitiin hotellin suljetulle alueelle, jossa oli viikon aikana yksi epäonnistunut murtautumisyritys.

Moottori-lehti järjesti osan kuljettajista, laati matkaraportin lehteen⁴ sekä kaksi kaille avointa verkkokirjoitusta^{5,6}.

MIKSI VIEDÄ VANHOJA AUTOJA RINTAMALLE?

Kenttäambulanssien keski-ikä oli kesällä 2022 vain kaksi kuukautta ennen kuin ne tuhoutuivat ja syksyllä vielä lyhyempi. Yksi kenttäambulanssi maksaa 10 000 € varusteltuna ja perille toimitettuna. Tästä käytetyn auton hinta kunnostuksineen oli 3 000 – 4 000 € lääkintävarustuksen hinta oli 5 000 € ja ajokustannukset paluulentoineen 1 000 €. Uuden länsimaisen siviiliambulanssin hinta varusteineen on n. 250 000 € eli sillä hinnalla saadaan 25 kenttäambulanssia. Koska resursseista on rintamalla kova pula, kykenee 25 täsmävarusteltua kenttäambulanssia pelastamaan paljon enemmän ihmishenkiä kuin yksi uusi siviiliambulanssi lyhyen elinkaarensa aikana.

TYLYÄ KOHTELUA PUOLAKSI EUROOPAN UNIONIN ULKORAJALLA

Viimeinen ajopäivä alkoi varhain aamulla. Kyseessä oli vain lyhyt ajomatka Puolan raja-asemalle, jonne meidät saattoi henkilöautolla paikallinen rotari. Ensimmäiseltä raja-asemalta meidät käännytettiin odotuksen jälkeen kohteliaasti seuraavalle, jonne suunnistimme itse oikaisten rajan pinnassa olevia pieniä metsäteitä pitkin. Välillä tie kapeni monen kilometrin matkalla niin kapeaksi, että vastaantulevaa autoa ei olisi mahtunut sivuuttamaan. Vastaantulijoita ei ollut. Toinen raja-asema löytyi iltapäivällä. Tuntien odotuksen jälkeen pääsimme puolalaisen nuoren naispuolisen tullivirkailijan tilitykseen. Hän kehotti meitä puolaksi huutaen ja viittoillen poistumaan ja ajamaan kolmannelle raja-asemalle, joka sijaitsi tulomatkamme puolessa välissä. Hän kieltäytyi ottamasta hänelle tarjottua kannykkää, jonka kautta puolalainen rotari olisi tulkannut meille tullivirkailijan puheen englanniksi. Sen sijaan saneltuaan omalle

puhelimelleen puolaksi hän näytti ruudulta konekäännöstä englanniksi. Syy kehotukseen poistua kolmannelle raja-asemalle ei selvinnyt. Kerättyään kaikilta passit ja autojen asiakirjat hän poistui toimistoon useaksi tunniksi. Ohitsemme rajan yli ajoi monia ulkomaalaisia avustusautoja. Monien muistorikkaiden vaiheiden jälkeen saimme passit ja asiakirjat takaisin ja meidät ohjattiin pois jonosta. Tällä aikaa oli kuorma-auto ehtinyt omassa jonossaan punnitukseen ja jonotti luukulle. Saimme kuorma-auton juonittua pois tullialueelta ennen lopullista tullausta luovaa ongelmanratkaisua käyttäen ja aikaa tähän ei mennyt kovinkaan monta tuntia.

Kello lähenei puolta yötä ja emme enää lähteneet yön riskien vuoksi kolmannelle raja-asemalle, vaan ajoimme pari tuntia takaisin edellisyön hotelliimme, jonka suljetulle alueelle pysäköimme automme viikoksi. Palsimme Suomeen ottamaan vauhtia, koska useampi kuljettajista ei voinut olla matkalla päivää tai paria pitempään.

Uusi yritys tehtiin viikon päästä, osin uudella kuljettajakokoonpanolla ja nyt kolmannelle raja-asemalle. Kaksi puolalaista kuljettajaamme saivat neuvotella pitkään tulliluukulla. Syyksi aiempaan kohteluun osoitautui, että mikään kolmesta asemasta ei voinut tullata sekä kuorma-autoa ja pakettiautoja. Milloin oli kuorma-auto liian kevyt päästääkseen rekkapunnitukseen ja milloin liian raskas päästääkseen pakettiautoväylää. Milloin taas ei voitu pakettiautoja tullata, koska poikkeuksellisesti myös itse auto, eikä vain pelkkä lasti, oli jäämässä Ukrainaan. Vintturoimme kenttäambulanssin alas kuorma-auton lavalta ja ambulanssi ajettiin perille. Kuorma-auto jäi Puolaan rajalle odottamaan harkovalaisten noutoa ja sen toisen tulliaseman käyttämistä.

Ukrainan puoleinen tulli toimi nopeasti, noin tunnissa ja vähäisillä muodollisuuksilla. Pimeä oli laskeutunut sotatoimialueelle, kun suuntasimme autokolonnan kohti Lviviä.

LVIV

Navigaattori sattui toimimaan ja ohjasi kolonnan aluksi huonokuntoista tietä isomalle väylälle ja Lvivin esikaupunkialueelle rauhalliseen ja tyylikkääseen majapaik-

kaan. MB Viton pakoputken kiinnitys oli osittain irronnut ajettaessa kuorma-auton lavalta ramppia alas ja irtosi ajon aikana vielä enemmän. Kipinäsuisku viilteli kosteaa asfalttia, mutta pakoputki pysyi mukana vain etuosastaan kiinnittyneenä. Yöllä ei ole syytä pysähtyä autiolta näyttävälläkään sotatoimialueella.

Majapaikassa meitä odottivat illalliselle harkovalaiset rotarit. Asianmukaiset puheet pidettiin, maljat kohotettiin, kuulumiset ja isot maittemme liput vaihdettiin sekä sovittiin tapaamisesta sodan jälkeen. Aamun valjetessa luovutettiin autot ja otettiin ryhmäkuva. Paluu Puolaan tapahtui meille tilatulla rotarin ajamalla puolalaisella minibusilla. Harkovalaiset lähtivät ajamaan kenttäambulansseja tuhannen kilometrin päähän kotikaupunkiinsa.

POHDINTAA

Projektit onnistuivat ja ylittivät määrällisen tavoitteensa monien alennusten ja lahjoitusten myötä. Materiaalin hankinta osoitautui työlääksi, koska tavaroita tilattiin kustannussyistä pariltakymmeneltä eri toimittajalta, niiden saatavuus vaihteli, osalla oli pitkä toimitusaika tai sitä ei voitu ilmoittaa lainkaan.

Valmiit hätätrakeotomiasetit ovat nopeakäyttöisiä ja osa niistä soveltuu kenttäolosuhteisiin. Huomattavaa kustannussäästöä olisi tullut, jos olisi ollut aikaa ja tietoa korvata valmiit ja kalliit setit ”tee se itse” -setillä, jollainen on kuvattu Military Medicine -lehdessä v. 2007⁴. Kuljettimen (bougie) saatavuusongelma esti setin kokoamisen itse.

EU:n ulkorajan rajaviranomaisten puuttuva kielitaito ja päivän jonotukset tuntuvat hyvin oudolta, etenkin kun edellä mainittujen kolmen raja-aseman kautta ajetaan myös paljon humanitäärisiä avustuskuljetuksia muista EU-maista. Monien kilometrien rekajonoissa myös yövytään hitaan tulliselvityksen vuoksi. Puolan on syytä sujuvoittaa kaikkea rajaliikennettä Ukrainan rajalla.

Volkswagenin oli todettu hukkaavan jäähdytysnestettä, kun se ajettiin Lahden seudulta logistiikkakeskukseen. Yli kuukauden seurannassa ei havaittu vuotoa, mutta siihen varauduttiin 10 litralla jäähdytysnestettä, jota hankittiin matkalla 20 litraa



Kilometrien rekkajono.

lisää. Ajoin juuri katsastetun Sastamalasta hankitun Transitin pakkasella logistiikka-keskukseen ongelmitta. Tien päällä via Balticalla lasinpyyhkijät toimivat hyvin vesisateella, mutta sateen lakattua kuraa ei voinut pyyhkiä pissapojan toimimattomuuden vuoksi. Vaihdoimme marssijärjestystä ja sijoitimme Transitin avolava-auton taakse, jolloin siitä katon yli lentävä tuulilasine riitti juuri ja juuri myös Transidille. Citroen Jumperin ykkösvaihte vaati harjoittelua ja välikaasua, jotta vaihte meni pienemmällä metelillä päälle vaihdettaessa pienempään. 90-luvun MB-kuorma-auton ahdin määräsi tahdin ja kolonna eteni nopeimmillaan n. 70 km:n tuntivauhdilla. Ajopäivät olivat 12-tuntisia. Käytetty auto on käytetty auto.

Kenttäambulanssien vastaanottaja Ukrainassa toimitti autot sinne missä niitä tarvittiin ja siltä löytyi tähän asiantuntemusta ja kontakteja. Loppukäyttäjän lääkintäkoulutuksen taso ratkaisee sen, kuinka tuloksellisesti lääkintämateriaalia voidaan käyttää. Mahdollisesti lääkintäalan koulutukselle olisi paljonkin tarvetta. Lääkintämateriaalin ja kuljetuskaluston tarve kentällä on todella suuri.

Mukaan varattua satelliittipuhelinta ei tarvittu, sillä kännykkäyhteydet toimivat ja myös kännykänavigaattori osasi suunnistaa oikein sotatoimialueelle. Kännykät pidimme pääosin sammutettuina ajon aikana. Turvallisuuspuhuttelu, ajo-ohjeet ja neuvonpito järjestettiin Tallinnassa ennen ajoon lähtöä.

Ajon aikana käytimme radiopuhelimia kommunikointiin. Tämä oli hyvä ratkaisu, sillä vain tangenttia painamalla auke si puheysteys kaikille muille, jotka kuulivat koskematta puhelimeen. Yhteyttä tarvittiin erityisesti pitämään kuuden auton kolonna koossa vilkkaissa kaupungeissa. Yksi varakuljettaja vaihtoi tarvittaessa autosta toiseen. Varakuljettajaa tarvittiin eniten, kun vaihtuvien matkareittien ja aikataulujen vuoksi jonkun piti ilmoittaa ukrainalaisille tilanteesta tien päällä.

Pitkittyneitten odotusten ja tulliasemien vaihdon vuoksi ukrainalaisten meille tilaama poliisisaattue rajalta Lviviin jäi haaveeksi. Loppumatkan Puolan rajalta Lviviin ajoimme pimeässä. Puolalaiset avustuskuljettajat välttävät pimeässä ajoa sotatoimialueella riskien vuoksi. Harvat kylät Ukrainan puolella olivat valaistuja vain pieneltä alueelta ja nekin himmeästi. Yön pimeydessä sivuutimme useampia sotilaitten vartiointia tarkastuspisteitä ongelmitta ja ilman pysähtymiskäskyä.

KANSAINVÄLINEN APURAHAN JA MUUT LAHJOITUKSET

Rotarysäätiön 50 000 dollarin apurahalla oli suunniteltu toimitettavaksi Ukrainaan viisi varusteltua kenttäambulanssia. Useat kotimaiset ja ainoa ulkomainen lääkintätarvikkeiden toimittaja antoivat isoja alennuksia ohjehinnasta huomattuaan maksajana olevan Rotarypiirin ja vastaanottajan



Autojen luovutus Lvivissä.

UYS:n. Lisäksi suomalaiset yritykset ja yksityishenkilöt lahjoittivat huomattavan määrän humanitääristä apua kenttäambulanssiprojektin yhteydessä Ukrainaan. Yhteenlaskettuna projektin apurahan ja muiden lahjoitusten määrä on tätä kirjoitettaessa kasvanut yli 160 000 euron arvoiseksi.

Viiden kenttäambulanssin lisäksi saatiin hankittua vielä nelivetoinen avolava-auto lumiauralla ja kaksi kuorma-autolavallista kävelevän veripankin varusteita. Suomalainen lääkäri oli ollut jo useamman kerran kouluttamassa Harkovan suunnalla lääkin-tähenkilökuntaa verensiirtoon ja solminut kontaktit. Lahjoituksena saatiin kuorma-au-to, jonka lavalla ajettiin yksi kenttäambu-lanssi Puolaan Ukrainan rajalle. Autot luovutettiin Ukrainassa harkovalaisille rotareille, joiden harkinnan mukaan autot jaettiin sinne missä niistä saadaan eniten hyötyä.

VIITTEET

Varustusluettelo on saatavissa kirjoittajalta, kai.parkkola@tuni.fi.

Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P & al. Death on the battlefield (2001-2011): Implications for the future of combat casualty care. J Trauma Acute Care Surg 2012; 73,6, Suppl 5; 431-7.

Nuorten sotilaslääkärien kansainvälinen jatko- ja täydennyskoulutuskurssi, Etelä-Afrikka, 1994.

Kokkonen E. Maailman toiset mittasuhteet. Moottori 2023; 3; 8-19.

Parviainen E. Moottori ajoi viisi kenttäambulanssia Ukrainaan – tällaisia ihmishenkien pelastamiseen tarkoitettut autot ovat. 21.2.2023. <https://moottori.fi/ajoneuvot/jutut/mootto->

Koko projektin ajan on ollut koskettavaa ja puhuttelevaa havaita kuinka paljon myötätuntoa ja konkreettista apua ovat niin monet tahot osoittaneet Ukrainaan ja ukrainalaisille lievittämään heidät kärsimyksiään sodan kurimuksessa ja pelastamaan ihmishenkiä.

KIITOKSET

Esitän kiitokset yhteistyökumppaneille: Ukrainalaisten Yhdistys Suomessa ry:lle, suomalaiselle Rotarypiirille D1390, Uuden Seelannin rotarypiirille D9940, Moottori-lehdelle sekä kaikille lahjoittajille niin yhtiöille kuin yksityisillekin ja monille vapaaehtoisille, jotka osallistuivat projektin eri vaiheisiin Suomessa ja matkan varrella.

Työ jatkuu.

Kirjoittaja

Kai Parkkola
LT, lääkintäkommodori evp,
professori emeritus,
Tampereen yliopisto
Lääkinnällinen neuvonantaja,
Ukrainalaisten Yhdistys Suomessa r.y.
Rotarypiirin D1390 projektiasianhoitaja,
Tampere-Hervannan rotaryklubi

Kuvat:

Artikkelin pääkuva: Moottori/Eetu Kokkonen; muut kuvat Kai Parkkola

ri-ajoi-viisi-kenttäambulanssia-ukrainaan-tal-laisia-ihmishenkien-pelastamiseen-tarkoitett-autot-ovat/

Kokkonen E. Päivän kuva: avustusta maailmalta – Ukrainan rajoilla rekkajonot jopa 7 kilometrin mittaisia. 22.2.2023. <https://moottori.fi/ajoneuvot/jutut/paivan-kuva-avustusta-maailmalta-ukrainan-rajoilla-rekkajonot-jopa-7-kilometrin-mittaisia/>

MacIntyre A, Markarian MK, Carrison D, Coates J, Kuhls D, Fildes JJ. Three-Step Emergency Cricothyroidotomy. Military Medicine, Volume 172, Issue 12, December 2007, Pages 1228–1230. <https://doi.org/10.7205/MILMED.172.12.1228>



SOTILASLÄÄKÄRIT JA SOTILAIDEN HOITO KIRJAILIJOIDEN KUVAAMANA

Tämä kirjoitus käsittelee kotimaisten kirjailijoiden kuvauksia viime sotiemme aikaisista sotilaslääkäreistä ja sotilaiden hoidosta. Mukana on lainauksia 22 kirjailijalta, joiltakin useammasta kirjastaan. Eniten ovat esillä Pentti Haanpää ja Kalle Päätalo, joiden tekstien taustalla ovat heidän omat sotakokemuksensa. Haanpää oli sotilaana sekä talvi- että jatkosodassa, Päätalo jatkosodassa.

Kirjailijat kuvaavat lääkäreitä usein kriittisesti. Tämä pätee myös sotilaslääkäreihin. Sirpa Kähkönen: "Vuan konitohtoriksihan nuita armeijan välskäriä sanotaanni" (*Mustat morsiamet*). Pentti Haanpää: "Lääkäri Koni-Pollari sanoikin, ettei hän ole ihmis-eikä eläin-, vaan sotilaslääkäri" (*Kenttä ja kasarmi*). "Viime viikolla kävin hammaslääkärissä ja tämä sanoi, (pitkä naisen roikale), että pois lähteneitä hampaita ei muka saa enää paikalleen, kun ruoto on katkennut ja juuri pehmentynyt. En oikein usko näitä sotilaslääkäreitä" (*Kirjeitä kahdesta sodasta*).

Jotkut kuvaukset ovat varsin rankkoja. Claes Andersson: "Otto oli kuullut puhuttavan sotilaslääkäristä. Miehestä jolla oli paljon valtaa ja karkeat menettelytavat ja jota sodan jälkeen oli syytetty julmuuksista venäläisiä vankeja kohtaan" (*Hiljaiselo Meilahdessa*). Leena Lander: "Muistan hyvin yhden kovasti saksalaismielisen lääkärin, jonka mielestä sota Neuvostoliittoa vastaan tarjosi mainion tilaisuuden harjoittaa kalon metsästystä, jota se kutsui vertailevaksi anatomiaksi. Meidän muiden kontatessa ase tanassa jäätyneillä pelloilla lääkintämajuri kurkisteli kuolleiden vihollisten housui-

hin löytääkseen juutalaissyntyisen venäläisen, se kun edusti natsien mukaan inhottavinta ja luonteenomaisinta ali-inhimillisyyden prototyyppiä" (*Purppurapurjeet*).

Kalle Pääatalo kertoo Iijoki-sarjassaan: "Kurkijärvellä varuskunnan lääkäri oli nöyryytännyt meidät sotilaat komentamalla meidät puhdistamaan elimemme kovassa pakkasessa lumella" (*Tulessa ja tuiskussa*). "Sotilaslääkärit on semmosia perkeleen karjuja, että niihen kanssa ei kannata ruveta riitelemään. Niitä ei liikuta jos joku tyhmyä sotilas on neljäkymmenen asteen kuumeessa (*Miinoitettu rauha*).

Pääatalo ei kuitenkaan niputa lääkäreitä samaan nippuun. "Olin viiden viimeisen vuoden aikana oppinut pelkäämään ja vihaamaan armeijan lääkäreitä, vaikka suurin osa oli ollut asiallisia, joukossa jopa miesten miehiä. Kuitenkin muutamat pirulliset lääkärit olivat saaneet sotilaan tuntemaan pelkoa ja katkeruutta koko lääkärin ammattikuntaa kohtaan" (*Tammerkosken sillalla*). Termi "miesten miehiä" on hyvin positiivinen arvio kirjailijan maskuliinisessa kerronnassa.



Kalle Pääatalo.



Leo Skurnik.

Kirjoituksessaan "Lääkäreitä elämäni varsi-tiellä" Pääatalo kertoo potilaana olostaan jatkosodan aikana Lahden Tyttölyseon tiloissa. Eräs siellä toiminut lääkäri oli "törsti ja kopea kaikkia sotilaita kohtaan." Toinen lääkäri oli puolestaan "leppoisan ystävällinen mies". Pääatalo jatkaa, että "rintamalääkäreillä oli taistelutilanteissa usein mahdoton työpaine ja alkeelliset työolot. Haavoittuneiden ja sairastuneitten joukkoon saattoi olla pyrkimässä myös tekosairaita, pinnareita."

Kirjallisuudessa on siis myönteisiäkin kuvia rintamalääkäreistä. Joni Skiftesvik: "Rintamalla oli hyvät kirunkit. Ne pelasti minut" (*Valkoinen Toyota vei vaimoni*). Ja edelleen: "Kunnanlääkärit olivat rintamamiehiä. Ensimmäinen oli kuuluisa Leo Skurnik, juutalainen lääkäri, joka pelasti Kiestingissä ja Uhtualla saksalaisten sotilaiden henkiä siinä kuin suomalaistenkin. Saksalaiset palkitsivat hänet rautaristillä, mutta Skurnik kieltäytyi vastaanottamasta sitä."

Mauri Sariola kuvaa lääkäreiden rankkaa työtaakkaa: "Kun talvisodassa linjasta tuotiin miehiä joukkosidontapaikalle, niin ei kai niillä ollut taudinkuvaa määrittelevää latinankielistä lappua kaulassa. Ja sama juttu oli rintamantakaisissa kenttäsairaaloissa. Sinne tuotiin miestä solkenaan, moni viimeisillään tai ainakin tajuttomana. Ei siinä passannut ruveta kyselemään, mikä potilasta vaivasi. Itse se piti katsoa ja päätellä. Ja sitten toimia" (*Simo Hurtti ja kultainen pikari*).

SOTILAIKEN TAUTEJA JA NIIDEN HOITOJA

Ville Kivimäki kuvaa kirjassaan *Murtuneet miehet* viime sotiemme aikaisia sotilailla esiintyneitä psykiatrisia ongelmia, silloisia hoitomenetelmiä ja hoito-organisaatiota. Potilaita hoitivat pääasiassa yleislääkärit, koska psykiatreja oli maassamme noihin aikoihin vain noin 60. Sotapsykiatrina toimi vain yksi nainen, Inkeri Kiljanen.

Teemu Keskisarjan kirjassa *Kyllikki Saari* kerrotaan kriminaalimielisairaalan ylilääkärin Yrjö K. Suomisen toiminnasta jatkosodan hyökkäysvaiheen aikana: "Divisioonan lääkintämajurina hän tasapainoili armeijan vaatimusten ja lääkärintiikan välillä. Sotilaiden psyykkiset häiriöt piti padota hinnalla millä hyvänsä. Ei yksilöllistä hoitoa vaan rangaistuksia ja varoittavia esimerkkejä. Sielusyntyiset reaktiot (reactions psychogeneae) olivat tieteellisesti anteeksiannettavia, mutta "yleisen moraalin vuoksi" anteeksiantamattomia." On helppo uskoa, että monet lääkärit joutuivat tekemään todella vaikeita valintoja sota-ajan vaativissa oloissa.

Väinö Linnan *Sotaromaani*: "Ihmiset, jotka jatkuvasti viettivät aikaansa kuoleman seurassa, tulevat joko hulluiksi tai sitten asiallisen järkeviksi. Suomen armeijasta tuli tietenkin joku prosentti hulluiksikin, mutta pääosa sentään kehittyi tuohon toiseen suuntaan." Hannu Mäkelän kirjassa *Samuli* on kuvattu taistelopsykoosiin sairastunut upseeri, joka hokee "shamppanjaa, shamppanjaa ja pieni nainen."

Sukupuolitaudit olivat maassamme varsin yleisiä. Heidi Köngäs: "Tippuri oli Rovaniemellä sodan aikaan lähes yhtä yleinen kuin yskä" (*Dora Dora*). Kalle Päätalo sairasti jatkosodan aikana kupan ja tippurin. "Jos on kuppa, niin millon rupejaa noka märkänemään ja silmät valumaan poskille" (*Tuulessa ja tuiskussa*). Tässä kirjailija kuvaa elävästi pitkälle edenneen kupan kamalia seuraamuksia. Tippuritartunnastaan hän kertoo: "Herra ylikersantti, mätä tirisee ja kirvelee. Tuli mentyä Oulussa tohlaamaan huonojen naisten kanssa" (*Ukkosen ääni*). Päätalon kuppa hoidettiin pistoskuurilla, jossa annettiin vismuttia pakaralihakseen ja salvarsania laskimoon. Tippurin



Väinö Linna.

hoitona oli ruiskulla annettu paikallishoito virtsaputkeen sekä malariakuumeen istuttaminen potilaaseen tippurin aiheuttajakakteerin gonokokin tappamiseksi. Tuohon aikaan ei vielä ollut käytettävissä antibiootteja, sillä penisilliiniä saatiin Suomeen vasta 1950-luvun alussa.

Paavo Rintalan kirjassa *Napapiirin äänet* on kuvaus omalaatuisesta ripulin hoitomenetelmästä. "Kun mies menee vastaanotolle, lääkäri tutkii hänet näin: Avatkaa suunne. JAHA, TÄÄLLÄ ON RISOJA HAMPAITA. Kaikki vaiva johtuu näistä. Vedetäänpä muutama pois. Kyllä helpottaa. Ja lääkäri ryhtyy työhön. Hän kiskoo miehiltä hampaita kuin eläimeltä. Lääkäri ei tule ajatelleeksi, että ripuli johtuu ensi sijassa aivan muista seikoista kuin hampaista."

Kaikki sotilaat eivät halunneet lääkärin vastaanotolle. Pentti Haanpää: "Mutta lääkäriinkään en lähtenyt, sillä eihän sodassa liioin tunneta muuta kuin kannettavia potilaita ja minä olen toistaiseksi hyvissä ruumiini voimissa" (*Kirjeitä kahdesta sodasta*). Haanpää kertoo eräästä sotilasta kiusanneesta vaivasta kirjassaan *Korpisotaa*: "Uusi, hyvin lähelle änkeytyvä vihollinen, täit, alkoi jäytää viikkokausia yhtämittaa ylläolteiden vaatteiden alla. Tummat lumipukuiset hahmot tekivät yhä oudompia, äkillisempiä, arvaattomia liikkeitä, toisen kaltaisia kuin vilun vaikutuksesta."

Jotkut naiskirjailijat ovat kuvanneet lottien vaativia tehtäviä sodassa. Sirpa Kähkönen: "Naisten tehtäväksi se aina jäi hoivata ja ruokkia, liottaa haisevat kääreet ruvettuneista haavoista, verevöittää kupatut sotilaat, laittaa ne kuntoon jotta ne taas pääsisivät lähtemään lihamyllyn hampaisiin" (*Mustat morsiamet*). Laila Hirvisaari: "Äiti oli lottana sotasairaalassa. Hänen täytyi hoitaa haavoittuneita, kun hän oli opiskellut sairaanhoitajaksi. Silloin sota-aikaan kaikki voimat tarvittiin" (*Hiljaisuus*).

Marsalkka Mannerheim oli vuoden 1945 lopulla hoitamassa terveytään Portugalissa, lääkäriinsä Lauri Kalaja oli mukana matkalla. Raija Orasen romaani *Marsalkan ruusu*: "Olen käynyt uimassa meressä aina kun sää sen vain on sallinut. Vesi on viileää – suoraan sanoen hyisen kylmää – mutta siitä parempi, siitä Kalaja on kanssani samaa mieltä, vanhan miehen elimistö saa vauhtia, sisäelimet alkavat toimia vilkkaammin, veri puhdistuu ja saa happea ja reumatismi karkaa ihan muiden ihmisten jäseniin." Marsalkan reumatismiin hoitoon kuului kylmien kylpyjen lisäksi "hellittämätön, ei liian rasittava liikunta, toisin sanoen ratsastus."

SAIRAUKSIEN SIMULAATIOT

Sotilaiden monenlaiset sairauksien simulaatiot ovat kirjallisuudessa usein esillä. Anssi Sinnemäen kirja *Sota Kentästä ja kasarmista*: "Paikoin vaikuttaa siltä, että enemmän kuin terveydestä armeijassa oltiin ylintä johtoa myöten hyvin huolissaan asevelvollisten "simuloinnista" eli sairaaksi tekeytymisestä." Erkki Palolammen tunnettu kirja *Kollaa kestää* julkaistiin talvisodan jälkeen vuonna 1940. Siinä on kuvattu suorasukainen simulaation hoitomuoto: "Salolla oli omalaatuiset sairaanhoitotavat. Jos hän huomasi hivenenkään vilppiä jonkun sotilaan sairaudessa, niin hän enempiä kyselemättä määräsi lääkkeen: etuvartioihin yöksi. Yöllä todella oli etulinjan kuopassa rauhallista jonkun tottuneen kaverin kanssa. Se teki hermoille hyvää."

Tästäkin aihepiiristä on Pentti Haanpäällä kiinnostavia kertomuksia. *Kenttä ja kasarmi*: "Mutta sotamies Nikke syöpi väkevää sikaria ja polttaa teelehtiä, jotta rinta rö-



Pentti Haanpää.

hiseisi, ja paastoa, jotta muoto kävisi surkeaksi." *Eräs avioliitto*: "Sotilaat leikkasivat jalkoterästään sopivalta paikalta pienen palan nahkaa ja saivat siten kunnollisen kengänhiertymän, he kuuluivat sitovan jalkansa polvesta telttanarulla ja lyödä pamauttavan sitten telttakepillä sääreensä, jolloin tuloksena on ajettuma, niukahdus. Koopeeukko ei pääse sellaisesta yli eikä ympäri: sairasleyppö on annettava."

Haanpäästä edelleen: "Moni nuori mies yritti itsepintaisella oveluudella pettää herroja: olla sairaana, syövyttää kuparirahalla reikiä sääreensä, puhallella olkipillillä itsensä tyrrien kantajiksi, tahi lyödä pahan kirveshaavan jalkaansa" (*Hota-Leenan poika*). Kalle Päätalo kertoo, että "veneerisen taudin saanut rinnastetaan sotilaslaissa itsensä silpojaan, eli katsotaan että tauti on hankittu tahallaan. Kumpaisestakaan eivät kuulemma saa päivärahaa" (*Tuulessa ja tuiskussa*). Veneerinen tauti tarkoittaa sukupuoli-
tautia.

Ulla-Lena Lundbergin mukaan "useimpia sotilaita ei kiinnosta muu kuin siviiliin pääsy, ja he käyttävät kekseliäisyyttään sairauksien esittämiseen. Kenellä on sydänvika tai heikot keuhkot, kenellä reumatismi tai hengenahdistusta, yksi esittää jopa sokeaa. Kuppa on joka tapauksessa suosituin, kunnes valistusupseeri kutsuu rykmentin lääkärin antamaan havaintoesityksen siitä, miten sairauden toteaminen tapahtuu" (*Marsipaanisotilas*).

HAAVOITTUNEET

Kalle Päätaalo haavoittui vaikeasti jatkosodan alkuvaiheessa Kiestingin rintamalla. Seuraavien pohdintojen taustalla lienevät omakohtaiset kokemukset. "Kumma ilmiö ihmisessä. Kun hän haavottuu, häiriintyy ulostustoiminta, vaikka ei kävisikään niille paikoille." "Tuleeko kaikille haavottuneille haavakuume? Vähänkin pahemmin haavottuneille. Haavoihin kun jää monenlaista paskaa. Ja kuumeen jälkeen alkavat haavat mätä" (*Liekkejä laulumailla*).

Mauri Sariolan salapoliisiromaanissa *Susi-kosken ajojahti* on kasvoin haavoittunut mies. "Laskivat molemmista poskista läpi. Onneksi olin juuri silloin kääntynyt sivuttain ja huusin kita ammollaan apua. Ja luoti se kun sujahti. Säilyivät hampaat ja kielikin." Mika Waltarin mukaan "konekivääriampujalta vahingoittuivat sodassa joskus peukalot. Konekiväärin liipaisinta painetaan peukaloilla" (*Rakkaus vainoaikaan*).

Kenraalimajuri Erkki Raappana vieraili usein kenttäsairaalassa. "Potilaskierto oli suhteellisen nopea, ja komentaja halusi tavata mahdollisimman monta haavoittunutta tai muutoin sairastunutta. Raappana oli leikkiä ymmärtävä mies, ja hänen olemukseensa kätkeytyi hyväntahtoista huumoria" (Jukka Partanen ym. *E.J. Raappana. Rajan ja sodan kenraali*).

Myös sotainvalideista on kuvauksia. Eeva Joenpelto: "Hänellä on kipuja silloin tällöin kun sirpaleet liikkuvat. Hän on sotainvali-

di" (*Avoin, hellä ja katumaton*). Joel Haahela: "Sisäpihan poikki linkutti hiljaisia miehiä, jotka kantoivat sirpaleita kehossaan, piilottelivat tuliaisia Neuvostoliitosta, yhtä keuhkojen puolella, toista lonkan seutuvilla. Hihat heiluivat tyhjinä tai ne oli työnnetty napinläpeen kuin häpeämään omaa tyhjyyttään" (*Mistä maailmat alkavat*).

LOPUKSI

Monet kirjailijat, erityisesti Pentti Haanpää ja Kalle Päätaalo ovat kertoneet teoksissaan viime sotiemme aikaisista sotilaslääkäreistä ja heidän työstään usein hyvinkin vaikkeä olosuhteissa. Molemmat ovat tuoneet esille etenkin ravisotilaiden kokemuksia ja näkemyksiä.

Kirjoittaja

Jukka Mustonen
Sisätautiopin emeritusprofessori
Tampereen yliopisto

Kuvat

Artikkelin pääkuva: SA-kuva; Kalle Päätaalon kuva: Helge Heinonen/Helge Heinosen kokoelma, Historian kuvakokoelma, Museovirasto; Leo Skurnikin kuva: Wikimedia commons; Väinö Linnan kuva: Helge Heinosen/Helge W. Heinosen kokoelma, Journalistinen kuva-arkisto, Museovirasto; Pentti Haanpään kuva: Wikimedia commons

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?*

Kuvat: Maria Veijalainen, Marko Salo, Virve Peunan kotialbumi

1. Varusmiespalveluksen jälkeen näin ilmoituksen, jossa haettiin määräaikaista kouluttajaa kotipaikkani varuskuntaan eli Hämeen Rykmenttiin Lahteen. Aloitin työt Hennalassa vuonna 2000. Vielä tuolloin en ollut vakuuttunut siitä, että päätyisin sotilasuralle. Ajatus kuitenkin hautui mielessä ja lopulta päädyin aloittamaan opinnot kadettikoulussa.
2. Ensimmäiset seitsemän vuotta olin ennakko-odotusten mukaisissa huollon joukkotuotantotehtävissä Hennalassa. Tämän jälkeen sain palvella kaksi vuotta Huoltokoulussa ja kahdeksan vuotta Logistiikkakoulussa henkilökunnan täydennyskoulutuksen parissa. Olen saanut työskennellä mielenkiintoisissa huollon- ja logistiikan tehtävissä koko virkaurani. Odotukset ovat oikeastaan ylittyneet.
3. Monesta asiasta olen ollut matkan varrella yllättynyt, mutta nykyisin harva asia pääsee enää yllättämään.
4. Tällä hetkellä päällimmäisenä tavoitteenä on ottaa uusi työtehtävä mahdollisimman hyvin haltuun.
5. Hyvä työyhteisö sekä avoin ja kannustava työilmapiiri. Tärkeää on myös työn ja perhe-elämän yhteensovittaminen.
6. Perhe ja terveys.
7. Minulle riittää, että tapaan työpäivän jälkeen perheeni yhteisessä päivällis-



Jussi Partanen, huoltopäällikkö, Esikunta

- pöydässä. Se on usein ainoa hetki arkena, kun kaikki ovat koossa. Siinä vaihdetaan päivän kuulumiset ja sovitaan käytännön asioista.
8. Nykyään tulee kuunneltua paljon äänikirjoja, mutta viimeisin lukemani kirja on Jarkko Martikaisen Lihavia luurankoja.
9. Ennen kadettikouluun lähtemistä työskentelin Pohjois-Norjassa Tromssassa kalatehtaassa.
10. Arvojen tulee näkyä valinnoissa ja ajankäytössä.



Assi Shumov, toimistosihteeri, Santahaminan terveysasema

1. Elämäntilanne. Tulen ilmailupuolelta ja opiskelut sekä pieni poika kotona saivat liikkuvan työn ohella miettimään vaihtoehtoja.
Koen Puolustusvoimien sekä terveyspuolen toimintatavoissa monelta osin samankaltaisuutta, sekä yhteisiä rajapintoja ja sisältöä niin työn luonteen kuin henkilöstönkin osalta aiemman toimenkuvani kanssa, joten myös se motivoi hakeutumaan tähän tehtävään.
2. Osasin odottaa työltä monipuolisuutta, sitä on.
3. Lyhenteiden määrä.
4. Opiskelen saksan kieltä Helsingin yliopistossa. Kääntäminen ja kulttuurituntemus kiinnostaa, joten opiskelujen läpivieminen sekä jonkin asteisten kään-



Virve Peuna, kenttäsairaanhoitaja, Sodankylän terveysasema

1. Hain Puolustusvoimille töihin, koska tämä on kiinnostava organisaationa.
2. Ei ollut ennako- odotuksia työn suhteen, avoimin mielin tulín.

nöstöiden tekeminen tulevaisuudessa ovat asioita, joihin haluan panostaa.

5. Monikulmainen aihe, mutta on mielestäni aina ehdottomasti monen asian ja tekijän summa. Pidän sanasta työhygieniä, joten mainitsen sen tässäkin, kun kerän voin. Itse arvostan hyvää, turvallista ja avointa kommunikaatiota. Myös huumori, hyvä sellainen, on asioita mistä en ainakaan itse halua työyhteisössä tinkiä. Meillä onkin täällä Santahaminan terveysasemalla mukava ja hauska työporukka ja se on asia, mitä arvostan. Myös yhteistyö, työn sopiva jakautuminen ja kuoritus sekä aito mahdollisuus vaikuttaa omaan työhön ovat arvokkaita asioita.
6. Puolustusvoimilla on organisaationa jo hyvä kokonaisuus kasassa, mutta nostan esille arvot aitous, luotettavuus, rehellisyys ja yhteistyö.
7. Moni on tämän tähän varmasti jo vastannutkin, mutta on ollut todella mukava tavata kollegoja ja eri sidosryhmien edustajia kasvotusten ja päästä verkostoitumaan. Sitä toivon lisää, eli vastaan työkavereita.
8. Han Kangin Vegetaristi. Tällä hetkellä luvun alla on Juha Hernesniemen Aivo-kirurgin muistelmat.
9. Seiväshyppytulosta. Enpä meinannut itsekään muistaa.
10. Itselläni toimii huumori, aitous, suoruus ja rehellisyys.

3. Työssä on yllättänyt todella monipuoliset työtehtävät, työnantajan raskas byrokratia ja TYKY-liikuntamahdollisuus.
4. Päästä johonkin tunturilammelle rautupilkille.
5. Työviihtyvyyden kannalta tärkeää on työyhteisön avoimuus, hyvät käytöstavat, täsmällisyys ja yhteisöllisyys, mutta annetaan kuitenkin oma työrauha.
6. Tärkeimpiä arvojani ovat aitous, luotettavuus, kunnioittaminen ja onnellisuus.
7. Haluaisin tavata edesmenneen pappani nuorena miehenä. Kiinnostaa oma historia ja haluaisin tietää enemmän sen ajan elämästä Sompiossa.
8. Viimeksi olen lukenut Esko Valtaojan Kaiken käsikirjan.
9. Pelkään korkeita paikkoja, mutta toimin Suomen Lentopelastusseurassa lentoaluksen yhtenä miehistön jäsenenä.
10. Kuuntele sisimpäsi ääntä ja luota siihen.

SOTILASLÄAKETIETEEN KESKUksen JOHTAJAN VAIHTOTILAISUUS

Sotilaslääketieteen keskuksen johtajan vaihtotilaisuus pidettiin Riihimäellä varuskuntaravintola Liedessä 16.12.2022. Lääkintäeverstiluutnantti Ilkka Laaksi aloitti Sotilaslääketieteen keskuksen johtajana 1.1.2023 lääkintäeverstiluutnantti Kari Kesselin siirtyessä samalla päivämäärällä Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen ylilääkärin tehtävään.



Ilkka Laaksi vastaanottaa lipun Kari Kesseliltä.



Ilkka Laaksi korosti puheessaan johtajuuden olevan ennen kaikkea inhimillistä vuorovaikutusta.



Vaihtotilaisuuteen osallistui kutsuvieraita sekä Sotilaslääketieteen keskuksen Riihimäellä työskentelevää henkilöstöä.

PUOLUSTUSVOIMISSA YLENNETYT:

lääkintäkapteeniksi:

Arto Sainio, Terveydensuojelu- ja lääkintätiedustelusektori, Erityisasiantuntijayksikkö

SOTILASLÄÄKETIETEEN KESKUKSESSA PALVELEVAT, RESERVISSÄ YLENNETYT:

yliluutnantiksi:

Pauli Uusitalo, Turun terveysasema

vääpeliksi:

Helena Hiltunen, Turun terveysasema

Ilkka Koljonen, Santahaminan terveysasema

Jenni Piikkilä, Santahaminan terveysasema

Kalle Sunnari, Parolannummen terveysasema

ylikersantiksi:

Reetta Aittokallio, Kajaanin terveysasema

kersantiksi:

Janne Kurkivuori, Vekaranjärven terveysasema

korpraaliksi:

Rasmus Fritze, Ilmailulääketieteen keskus

**HUOLLON ANSIORISTIT
(myönnetty 17.11.2022)**

Jaana Koski, Haminan terveysasema

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



Haminan terveysaseman osastonhoitaja Jaana Koski vastaanotti Huollon Ansioristin Reserviupseerikoulun johtajalta, eversti Mikael Salolta 5.12.2022. Kuva Marika Heinilä, Puolustusvoimat.

KANSALLISEN VETERAANIPÄIVÄN LIPUNNOSTO KOLMEN VALTAKUNNAN RAJAPYYKILLÄ

Yksi hienoimmista tavoista kunnioittaa kansallista veteraanipäivää on osallistua lipunnostoon Kolmen valtakunnan rajapyykillä Kilpisjärvellä. Kyseessä on juuri sama paikka, jonne JR1:en (jalkaväkirykmentti 1) kuuluvan taisteluosasto Loimun partion miehet nostivat Suomen lipun 27.4.1945 Lapin sodan päättymisen merkiksi, kun viimeisetkin saksalaiset sotilaat olivat vetäytyneet maastamme Norjan puolelle.

Rajapyykki sijaitsee tekosaarella noin 10 kilometrin päässä lähimmältä ja ainoalta tieltä (21 / E 8), joka kulkee Kilpisjärven kylän halki. Veteraanipäivän aikaan huhtikuun lopulla matka rajapyykille taittuu yleensä hiihtäen tai moottorikelkalla Kilpisjärven jäätä pitkin. Joskus harvoin lumien sulamisvedet ovat jo nousseet järven jäälle, ja tällöin tilaisuus on pidetty Kilpisjärven kylällä. Rajapyykin lipunnostoperinne alkoi Lapin sodan päättymisen 50-vuotispäivänä 27.4.1995.

Tänäkin vuonna JR1:n perinteitä vaalivan Pohjan Jääkärikillan järjestämään tilaisuuteen kokoontui noin 200 ihmistä, ja oli mukana myös yksi, kohta satavuotias sotaveteraani Kalle Sukuvaarakin. Tilaisuus alkoi Lapin lennoston Hornetin komealla ylilennolla klo 12.00 ja jatkui lipunnostolla ja Lippulaululla. Juhlapuheen piti puolustusministeriön kansliapäällikkö kenraaliluutnantti Esa Pulkkinen ja ohjelman päätti Tunturikuoron esittämä Veteraanin ilta-



huuto, Enontekiön seurakunnan kirkkoherra Anne Lehmuksen pitämä kenttähartaus sekä yhdessä laulettu Isänmaa-virsi. Aurinkoinen mutta kovin kylmätuulinen sää ei houkutellut viipymään paikalla enää tilaisuuden päättymisen jälkeen, mutta reipas hiihtoretki takaisin kylille palautti mukavan lämmön ja kruunasi hienon juhlapäivän!

Teksti ja kuvat

Ava Sovijärvi,
ELL

Sotilaslääketieteen keskus tukee vuosittain tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Alla on listattu kahden viimeisen vuoden aikana julkaistut vertaisarvioidut artikkelit. Suomenkielinen lyhennelmä tiivistää tutkimuksen sisällön, artikkelit ovat kokonaisuudessaan luettavissa englanniksi alkuperäisen julkaisijan lehdessä tai verkkosivuilla. Jatkossa julkaisemme vastaavan luettelon Sotilaslääketieteen keskuksen tukemista vertaisarvioituista tutkimusartikkeleista säännöllisesti.

Alkuperäinen julkaisu: Lundell RV, Tuominen L, Ojanen T, Parkkola K, Räisänen-Sokolowski A. Diving responses in experienced rebreather divers: Short-term heart rate variability in cold water diving. *Front. Physiol.* 7 April 2021. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.649319>.

Kokeneiden suljetun kierron laitteen tekniikkasukeltajien tahdosta riippumattoman hermoston reaktiot kylmäsukeluksille arviotuna sykevälivaihtelumenetelmällä

Tekniikkasukeltaminen on suosittua Suomessa ja sitä harrastetaan kaikkina vuodenaikoina, vaikka olosuhteet ovat vaativia kylmän ja huonon näkyvyyden johdosta. Kylmä vesi, veteen meno, sukeltaminen pinnan alle, hyperoksia ja fyysinen sekä psyykinen stressi vaikuttavat kukin tahdosta riippumattoman hermoston toimintaan.

Tahdosta riippumattoman hermoston toiminnan tutkimiseen käytimme viiden minuutin sykevälivaihtelujaksoja sukelluksilla, jotka tehtiin 2–4°C:ssa vedessä. Sykevälivaihtelun lepojaksot mitattiin ennen ja jälkeen sukellusten. 26 kokenutta tekniikkasukeltajaa suoritti 45-mertiä syvän sukelluksen suljetun kierron laitteella. Pohjalla tehtiin keskittymistä vaativa ei fyysistä aktiivisuutta edellyttävä testi.

Tahdosta riippumattoman hermoston toimintaa arvioitiin Kubios HRV Standard-ohjelman parasympathetic (PNS) ja sympathetic nervous system (SNS) indekseillä. Verrattuna lepovaiheisiin parasympaattinen aktiviteetti väheni merkittävästi veteen menon aikana kasvojen ollessa veden pinnan yläpuolella. Veteen menon jälkeen parasympaattinen aktiviteetti lisääntyi kasvojen mennessä veteen, juuri ennen dekompressiota ja juuri ennen pintautumista. Verrattuna lepovaiheisiin sympaattinen aktiviteetti lisääntyi veteen menon yhteydes-

sä kasvojen ollessa pinnan yläpuolella. Tämän jälkeen sympaattinen aktiviteetti pysyi muuttumattomana seuraavat kaksi minuuttia, minkä jälkeen aktiviteetti alkoi vähentyä aina sukelluksen loppuun asti.

Tutkimuksemme osoittaa, että trigemino-kardiaaliheijaste (osa sukelusheijasteita) aiheuttaa voimakkaan parasympaattisen aktiviteetin lisääntymisen sukeluksen alussa, mutta että tämän voimakkuus vähenee nopeasti. Tämän sukeluksen alun aktivaation jälkeen kylmä, eikä paineen vaikutus, vaikuttaisi aiheuttaneen merkittävämman parasympaattisen aktivaation. Meidän tutkimuksemme osoitti myös, että sekä parasympaattisen että sympaattisen hermosto aktivoituu samanaikaisesti sukeluksen alussa, mikä on liitetty kohonneeseen rytmihäiriöriskiin. Tämän johdosta suosittelemme lyhyttä totuttautumisvaihetta sukeluksen alussa ennen fyysistä aktiviteettia, kun sukelletaan kylmissä olosuhteissa.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Piispanen WW, Lundell RV, Tuominen LJ, Räisänen-Sokolowski AK. Assessment of Alertness and Cognitive Performance of Closed Circuit Rebreather Divers With the Critical Flicker Fusion Frequency Test in Arctic Diving Conditions. *Front. Physiol.* 12:722915. doi: 10.3389/fphys.2021.722915.

Vireystilan ja kognitiivisen toimintakyvyn arviointi CFFF-testillä suljetun kierron laitteen sukeltajilla erittäin kylmissä arktisissa olosuhteissa

Kylmä vesi aiheuttaa monenlaisia riskejä sukeltajalle. Näitä ovat muun muassa sukeltajantauti, fyysisen ja kognitiivisen toimintakyvyn lasku ja hypotermia. Kognitiivisen toimintakyvyn laskua voi arvioida critical flicker fusion frequency (CFFF)-testil-

lä, mutta metodia on käytetty vain muutamassa harvassa tutkimuksessa avovedessä. Arvioimme tässä tutkimuksessa kylmän veden ja heliumia sisältävän hengityskaasun vaikutusta sukeltajien kognitioon suljetun kierron laitteiden sukelluksilla.

23 sukeltajaa suoritti identtisiä 45 metriä syviä trimix-sukelluksia suljetun kierron laitteella jään peittävässä veden täytteisessä kaivoksessa. Sukeltajat raportoivat lisäksi kylmäntuntemuksen neljästi sukelluksen aikana. Iholämpöä mitattiin viiden minuutin aikavälein koko sukelluksen ajan. 45 metrin syvyydessä sukeltajat suorittivat CFFF-testin. Testi suoritettiin myös ennen sukellusta ja sukelluksen jälkeen.

Statistisesti merkittävä CFFF-arvon lisääntyminen nähtiin sukellusten aikana tehdyissä mittauksissa: 111.7%:n lisääntyminen CFFF-arvoissa verrattuna arvoihin ennen sukelluksia ($p < 0.0001$). Arvot palautuivat aikaisempaan sukelluksen jälkeen. Iholämmössä nähtiin merkittävä lasku: 0.48°C joka 10 min sukelluksen aikana ($p < 0.001$). Sukeltajien subjektiivinen lämpötuntemus laski myös sukelluksen aikana ($p = 0.01$).

Löydöksemme osoittaa, ettei kylmä eikä hengityskaasussa käytetty helium vaikuta yleiseen CFFF-profiiliin, joka on kuvattu aikaisemmissa tutkimuksissa lämpimimmissä olosuhteissa ja sukellettaessa muilla hengityskaasuilla. Arviomme mukaan kylmä ja helium eivät meidän tutkimuksemme olosuhteissa aiheuta heikentynyttä kognitiivista toimintaa. Tämän johdosta voimme todeta, että suljetun kierron laitteella sukeltaminen näissä olosuhteissa on turvallista vireystilan ja kognitiivisen toimintakyvyn osalta.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Wuorimaa T, Haukka J, Tikkinen J, Parkkola K, Piirilä P. Large lungs may predict increased air trapping in navy divers. *Physiol Rep.* 2022 Feb;10(4):e15153. doi: 10.14814/phy2.15153. PMID: 35212176; PMCID: PMC8874342.

Suuret keuhkot saattavat ennustaa suurentunutta ansailman määrää merivoimien sukeltajilla

Merivoimien sukeltajilla on tyypillisesti suuret keuhkot ja hidastuneet virtausnopeudet pienemmissä hengitysteissä. Tutkimme suomalaisten Merivoimien sukeltajien ($n=57$) ja terveiden verrokkien ($n=10$) keuhkojen tilavuuksia ja toimintaa erityisesti ansailman määrää, obstruktiota ja ilmateiden toiminnallista puristumista laajoilla keuhkojen toiminnallisilla tutkimusmenetelmillä.

Ansailman määrä laskettiin vähentämällä kertahengityksen menetelmällä saatu keuhkojen kokonaiskapasiteetti (TLC) kehopletysmografilla saadusta kokonaiskapasiteetista (TLCb). Vitaalikapasiteetti (VC) oli sukeltajilla keskimäärin 6.4 L ja verrokeilla 5.8 L ($p=0.006$), samoin TLCb oli sukeltajilla 8.9 L ja verrokeilla 8.1 L ($p=0.002$). Sukeltajilla ja verrokeilla ei ollut eroa ansailman määrässä. Kuitenkin, kun sukeltajien ja verrokkien data yhdistettiin, niin lineaarisessa regressioanalyysissä (Davies test) ilmeni merkitseviä löydöksiä muun muassa ansailman määrässä, nopeassa vitaalikapasiteetissa, hengitystievastuksessa ja reaktanssissa.

Yhteenvetona, Merivoimien sukeltajilla oli suuremmat keuhkot kuin verrokeilla. Suureen keuhkojen tilavuuteen ($VC > 7.31$ L tai $>122\%$) liittyi suurentunut ansailman määrä. Lisäksi, suureen ansailman määrään (>1.1 L) liittyi suurentunut jäännösilman määrä (RV ja RV/TLCb). Huolimatta siitä, että emme havainneet samanaikaista keuhkojen obstruktiota, toiminnallista hengitysteiden puristumista tai alentunutta diffusiokapasiteettia, niin tämä hitaasti tuuletettava ansailma voi olla epäedullista sukeltajille ja haitata sukellusturvallisuutta.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Tuominen LJ, Sokolowski S, Lundell RV, Räisänen-Sokolowski AK. Decompression illness in Finnish Technical Divers - A Follow-up Study on Incidence and Self-treatment. *Diving Hyperb Med.* 2022 June 30;52(2):78-84.

Sukeltajantauti suomalaisilla tekniikkasukeltajilla: seurantatutkimus esiintyvyydestä ja itsehoidosta

Tekniikkasukelluksen suosio Suomessa kasvaa ja tästä johtuen myös sukeltajantautitapausten määrä tekniikkasukeltajilla on nousussa. Paineekammiohoito on tärkein hoitomuoto sukeltajantaudissa, mutta siitä huolimatta liikkuu paljon tarinoita, kuinka tekniikkasukeltajat hoitavat lieviä sukeltajantautioireitaan itse hakeutumatta lainkaan hoidon piiriin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tehdä epidemiologinen selvitys sukeltajantautioireiden yleisyydestä tekniikkasukeltajilla, kuinka paljon he hoitavat oireitaan itse sekä kuinka tehokkaita erilaiset itsehoitomenetelmät ovat.

Tässä tutkimuksessa toteutettiin vuoden mittainen online-kyselytutkimus. 55 kokenutta ja pitkälle koulutettua suomalaista tekniikkasukeltajaa vastasi kyselytutkimukseen ja raportoi sukellusmääränsä, sukeltajantautiin viittaavat oireensa, oireiden hoidon sekä hoidon lopputuloksen.

Sukelluksia raportoitiin 2 983 kappaletta, joista 27 sukellusta johti sukeltajantautiin viittaaviin oireisiin. Näin ollen tässä tutkimuksessa esiintyvyys oli 91 per 10 000 sukellusta. Kaikki raportoidut oireet olivat lieviä, ja vain yksi sai painekammiohoitoa oireisiinsa. Tyypillisimmät itsehoidot olivat nesteytys ja lepo. 100 % ensiapuhapetta käytettiin 21 %:ssa tapauksista. Yksikään sukeltajista ei jäänyt hoidon jälkeen oireiseksi.

Itsehoidettujen sukeltajantautioireetapausten määrä oli 26 kertaa suurempi kuin painekammiohoidettujen oireisten tapausten määrä. Tämän tutkimuksen perusteella on tarvetta parantaa sukeltajien tietoisuutta ensiapuhapen ja muiden ensihoitotoimenpiteiden tärkeydestä sekä rohkaista sukeltajia hakeutumaan hoitoon, mikäli epäilevät itsellään sukeltajantautia.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Sokolowski S, Tuominen LJ, Räisänen-Sokolowski AK, Lundell RV. Delayed Treatment for Decompression Illness – Factors Associated with Long Term Delays and Treatment Outcome. Diving Hyperb Med. 2022 December 20;52(4):271-276.

Sukeltajantaudin viivästynyt hoito: siihen vaikuttavat tekijät ja hoidon lopputulema

Suomessa on yksi siviilikäyttöinen paine-

kammio, joka sijaitsee Turun yliopistollisessa sairaalassa (TYKS). Sukelluksia tehdään ympäri Suomea, mikä johtaa pitkiin hoitoviiveisiin ylipainehappihoidon aloituksessa. Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, onko viivästynyt hoito edelleen tehokasta, ja mitkä tekijät vaikuttavat viiveen syntyyn. Tutkimus osoitti, että pitkälläkin hoitoviiveellä potilaat toipuivat hyvin, mutta nopea hoidon aloitus vaati vähemmän hoitajaksoja.

Vuosina 1999–2018 Suomessa hoidettiin ylipainehappihoidolla 546 sukeltajantautipotilasta. Heidän sairauskertomuksensa käytiin läpi ja hoitoviive laskettiin. Lisäksi viiveeseen vaikuttavat tekijät, oireet, ensiapuhapen käyttö, tarvitut hoitokerrat ja kohtien yleiset piireet huomioitiin. Hoidon tehokkuutta mitattiin jakamalla potilaat hoidon jälkeen oireettomiin ja oireellisiin. Kategorisia muuttujia analysoitiin X2-testillä tai Fisherin testillä, kun taas jatkuvia muuttujia Mann-Whitney U testillä tai Kruskal-Wallis testillä.

Potilaiden keski-ikä oli 36 vuotta ja 78 % heistä oli miehiä. Sukeltajantautiin johtaneen sukelluksen keskiarvo oli 30 m ja sukellusaika 45 min. Viivästynyt hoito (> 48 h) osoittautui yhtä lailla tehokkaaksi, kun verrattiin potilaisiin, jotka hoidettiin nopeammin. Sydän- ja hengityselimistön oireet olivat yhteydessä lyhyempään hoitoviiveeseen. Lievät sensoriset oireet olivat yhteydessä pidempään hoitoviiveeseen. Lyhyempi hoitoviive oli myös yhteydessä vain yhteen ylipainehappihoitoon.

Oireista tinnitus ja kuulon alenema olivat yhteydessä heikompaan paranemiseen. Toisaalta potilaat, joilla oli kutinaa, pahoinvointia, motorista heikkoutta ja näköhäiriöitä olivat useammin oireettomia hoidon jälkeen. Vakavia oireita saaneet potilaat hakeutuivat nopeammin hoitoon ja heille jäi useammin oireita.

Tutkimuksen perusteella sukeltajantaudin ylipainehappihoito on edelleen tehokasta, vaikka hoitoviive olisi pitkä. Oireiden vakavuus lyhentää viivettä, mutta johtaa useammin oireisiin hoidon jälkeen. Lievät oireet pidentävät viivettä, mutta paranevat hoidon jälkeen useammin.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Lundell RV, Järvinen V, Mäkitalo H, Parkkola K, Wuorimaa T. Changes in cardiac function in Navy divers during four days of successive dives in very cold diving conditions. Clin Physiol Funct Imaging. <https://doi.org/10.1111/cpf.12814>.

Muutoksia Merivoimien sukeltajien sydämen toiminnassa neljän päivän perättäisillä sukelluksilla erittäin kylmissä olosuhteissa

Sydämen funktion mahdollisista muutoksista toistuvilta kylmäsukelluksilta on hyvin vähän tietoa. Yksittäiset kylmäsukellukset aiheuttavat tiettyjä tunnettuja sydämen toimintaan liittyviä riskejä, muun muassa parasympaattisen ja sympaattisen hermoston samanaikaisen aktivaation aiheuttaman rytmihäiriöriskin vuoksi. Aikaisempi tutkimus lämpimämmästä vedestä on osoittanut, että toistuvat sukelluksen aiheuttavat vähenevän vagushermon parasympaattisen toiminnan ja vähemmän herkästi reagoivan kardiovaskulaarijärjestelmän. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida sydämen toiminnan muutoksia 2D echokardiografialla neljän päivän perättäisillä sukelluksilla lähes jäätyvässä vedessä.

Vasemman kammion toiminnassa ei nähty yhtenäisiä muutoksia. E/A suhde vaikutti laskevan suksessiivisesti sukellusmäärän lisääntyessä. e' näytti laskevan niin ikään. Diastolinen verenpaine vaikutti nousevan: ennen sukellusta keskiarvo: 83 RR mmHg), sukelluksen jälkeen keskiarvo: 87 RR mmHg (p=NS). Syke laski merkittävästi: ennen sukellusta keskiarvo: 71/min, vaihteluväli: 56–103), sukelluksen jälkeen keskiarvo: 60/min vaihteluväli: 37–88 (p < 0.03).

Sukelluksen suoritettiin erittäin kylmissä olosuhteissa ja rajatulla määrällä sukeltajia. Tulokset voidaan tämän johdosta nähdä vain alustavina. Kuitenkin vasemman kammion diastolinen toiminta näytti laskevan perättäisillä sukelluksilla. Mahdolliset kumulatiiviset muutokset sydämen toiminnassa voivat aiheuttaa terveyteen liittyviä riskejä, joita tulisi huomioida kylmän veden sukellusoperaatioissa.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Varis N, Leinonen A, Parkkola K, Leino TK. Hyperventilation and Hypoxia Hangover During Normobaric Hypoxia Training in Hawk Simulator. Front Physiol. 2022 Jul 13;13:942249. doi: 10.3389/fphys.2022.942249.

Hyperventilaatio ja hypoksia hangover Hawk-simulaattorissa toteutetun normobarisen hypoksiaharjoituksen aikana

Johdanto: Happilaitteiston tai paineistuksen vika voi aiheuttaa hengenvaarallisen ongelman lentotehtävän aikana. Tilanteesta seuraa aivojen hapenpuute eli hypoksia. Tyypillisimmät oireet ovat hengenahdistus, kognition heikentyminen, kuumotus ja pistelyt raajoissa tai kasvojen alueella. On hyvin tärkeää, että lentäjä kykenee tunnistamaan hypoksian oireet, ennen kuin tilanne johtaa tajunnanmenetykseen. Ilmavoimat on järjestänyt hypoksian hätätilannekoulutusta lentosimulaattoreissa vuodesta 2008 lähtien. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten lentäjien hengittäminen muuttuu hypoksian aikana ja miten hypoksia vaikuttaa lentokykyyn tukikohtaan paluun aikana.

Menetelmät: Viisitoista Ilmavoimien lentäjää osallistui tähän tutkimukseen. Tutkimusasetelma oli randomoitu, sokkoutettu ja plasebokontrolloitu. Tutkittavat suorittivat kolme lentotehtävää Hawk-lentosimulaattorissa ja heillä oli päällään täysi lentovarustus. Kesken lentotehtävän hengitettävä ilmaseos vaihdettiin matalahappiseen ilmaseokseen ilman, että lentäjälle kerrottiin siitä. Lentäjän tehtävänä oli tunnistaa hypoksian oireet sekä reagoida siihen suorittamalla hätätoimenpiteet. Hätätoimenpiteisiin kuuluu 100 % hätähapen asettaminen päälle ja laskeutuminen alle 10 000 jalan korkeuteen. Hypoksisena ilmaseoksesta käytettiin randomoidussa järjestyksessä, joko 8 % happiseosta, syvemmän hypoksian aiheuttava 6 % happiseosta tai kontrollina toimivaa normaalia 21 % happiseosta. Ventilaatio (l/min) mitattiin alkuvaiheessa, hypoksian aikana ja paluulennon aikana. Otsa-anturilla mitattiin happisaturaatiota (SpO2) ja langatonta EKG:ta monitoritiin. Lentäjien raportoimat oireet kerät-

tiin. Sekä lentäjä että lennonopettaja olivat sokkoutettuja käytetylle ilmaseokselle. Lennonopettaja arvioi hypoksian jälkeisen lentokyvyn asteikolla 1-5 ILS laskeutumisen aikana.

Tulokset: Ventilaatio nousi hypoksian aikana kontrollilennon 12,9 l/min arvosta 17,8 l/min ($p<0,01$), kun käytettiin 8 % happiseosta ja 21,0 l/min ($p<0,01$), kun käytettiin 6 % happiseosta. Noin kymmenen minuuttia hypoksia-altistuksen jälkeen oli lentokyky heikentynyt 4,4 arvosta (kontrolli) 4,0 arvoon ($p=0,16$) 8 % happiseoksella ja 3,2 arvoon ($p<0,01$) 6 % happiseoksella. Ventilaation ja lentokyvyn välillä oli tilastollisesti merkitsevä korrelaatio ($r = -0,472$) 6 % happiseoksen aikana.

Päätelmät: Hypoksia heikentää pitkäaikaisesti lentokykyä (hypoksia hangover), vaikka tilanne olisi hoidettu 100 % hätähapella. Hypoksian aikaisesta hyperventilaatiosta seuraa hiilidioksidin vaje eli hypokapnia, joka voi vielä entisestään pahentaa hypoksian jälkeistä oirekuvaa.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Leinonen AM, Varis NO, Kokki HJ, Leino TK. A New Method for Combined Hyperventilation and Hypoxia Training in a Tactical Fighter Simulator. *Aerosp Med Hum Perform.* 2022 Sep 1;93(9):681-687. doi: 10.3357/AMHP.6027.2022. PMID: 36224739.

Uusi koulutusmenetelmä yhdistettyyn hyperventilaatio ja hypoksia altistukseen FIA-18 Hornet hävittäjäsimulaattorissa

Johdanto: Sotilasilmailussa on raportoitu viimeisen 15 vuoden aikana enenevästi lennon aikaisia oireita, joista käytetään nimitystä physiological episodes. Osa oireista voi johtua ohjaamopaineistuksen menettämisestä, hapenrikastimen (OBOGS) toimintahäiriöstä, CO myrkytyksestä tai hengitettävän kaasun happiosapaineen pienenemisestä. Ohjaamopaineistukseen liittymättömissä tapauksissa on raportoitu lennonaikaisen oireiden johtuvat pikemminkin hyperventilaatiosta kuin hypoksiasta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli validoida uusi koulutusmenetelmä, joka provosoi hyperventilaatiota normobaarisen hypok-

sia altistuksen aikana taktisessa Hornet lentosimulaattorissa.

Menetelmät: Ilmavoimista 26 hävittäjälentäjää suoritti kaksoissokkoutettuna 2 tunnistuslentotehtävää WTSAT simulaattorissa satunnaistetussa järjestyksessä täydellä lentovarustuksella sisältäen mm. lentokypärän ja maskin. Sotilaslentäjän tietämättä kesken lentotehtävän hengityskaasuksi vaihdettiin paineilman tilalle 6% O₂ + 94% N₂ kaasuseos tai 6% O₂ + 4% CO₂ + 90% N₂ kaasuseos. Minuuttiventilaatio (VE) mitattiin ennen hypoksiaa, hypoksia altistuksen aikana sekä sen jälkeen. Ilmailulääkäri seurasi koko koulutuslennon ajan toimintakyvyn lisäksi perifeeristä happisaturaatiota (SpO₂) ja langatonta EKG mittauksia. Sotilaslentäjät suorittivat kansainvälisessä ilmatilassa tunnistuslentoa niin pitkään kunnes he tunnistivat hypoksian oireita. Tämän jälkeen he suorittivat ulkomuistista opetetut välittömät hätätoimenpiteet (100 O₂ päälle vetämällä Green Ring, päähappihana pois päältä, hätäliuku nokka 20 astetta alhaalla ja transponderissa hätäkoodi 7700). Lopuksi sotilaslentäjät suorittivat paluun tukikohtaan simuloidun GPS vian vallitessa ja suorittivat vajaamittari ILS lähestymisen waterline HUD moodia käyttäen. Lennonopettaja arvioi ILS lähestymisen käyttäen mittaritarkastuslennolla standardoitua arviointimenetelmää.

Tulokset: Minuuttiventilaatio lisääntyi lähtöarvosta 12 l/min normobaarisen hypoksian aikana arvoon 19 l/min, kun käytettiin normaalisti koulutusmetodin olevaa 6% O₂ kaasua. Keskiarvo SpO₂ mittauksessa oli 75% hypoksia oireiden tunnistamishetkellä. Uuden koulutuskaasun 6% O₂ + 4% CO₂ aikana VE nousi 12 l/min arvosta arvoon 26 l/min ilman, että elimistöön olisi tullut hypokapnea vaikutusta. ILS vajaamittari lentosuoritus oli molemmilla kaasuseoksilla samanlainen 10 minuuttia altistuksen ja hätätoimenpiteiden jälkeen (3.1 pistettä 6% O₂ vs. 3.2 pistettä 6% O₂ + 4% CO₂). Aiemmistä tutkimuksistaamme Hawk lentosimulaattorissa tiedämme, että ILS suoritustaso on 27% alentunut vielä 10 minuuttia hypoksia altistuksen jälkeen verrattuna omaan normaaliin vajaamittarilentosuoritukseen. Haittavaikutuksia sotilaslentäjät eivät raportoineet 24 tunnin jälkiseurannan aikana.

Pohdinta: Hyperventilaatiota provosoiva normobaarinen hypoksiakoulutus taktisessa lentosimulaattorissa on uusi ja hyvin siedetty menetelmä. Koulutus täyttää NATO:n STANAG vaatimukset, mutta myös mahdollistaa tietoisien hengityksen kontrolloinnin hätätoimenpiteiden yhteydessä. Aiemmin tutkimusryhmämme on osoittanut, että hypoksian aikainen hyperventilaatio laskee merkittävästi lisää lentosuoritusosaa.

...

Alkuperäinen julkaisu: Leinonen A, Varis N, Kokki H, Leino TK. Normobaric hypoxia training in military aviation and subsequent hypoxia symptom recognition. *Ergonomics*. 2021 Apr;64(4):545-552. doi: 10.1080/00140139.2020.1842514. Epub 2020 Nov 23. PMID: 33115370.

Normobaarinen hypoksiakoulutus sotilasilmailussa ja oireiden tunnistusnopeus toistetussa simulaattorikoulutuksessa

Hävittäjä voi lentää 15 000 metrin korkeudessa, jolloin ohjaamopaineistus vastaa 6 100 metrin korkeutta. Tuossa korkeudessa sotilaslentäjä hengittää 93% happea, ja toimintahäiriö järjestelmissä voi altistaa hypoksialle. Tämän johdosta hypoksiakoulutus on pakollista F/A-18 Hornet lentäjille, mutta näyttöön perustuvaa tietoa koulutuksen vaikuttavuudesta on vähän.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli validoida normobaarisen hypoksiakoulutuksen vaikutus hypoksiaoireiden tunnistusnopeuteen. Nopeampi tunnistusnopeus lisää turvamarginaalia hätätoimenpiteiden suorittamiselle ennen tajuttomuutta. Koulutusrekisteristä kerättiin tiedot 89:ltä Hornet-lentäjältä, jotka olivat osallistuneet hypoksiakoulutukseen taktisessa lentosimulaattorissa. Koulutuksessa oli käytetty 8% O₂ kaasuseosta, 7 % O₂ kaasuseosta tai 6% O₂ kaasuseosta. Tutkimuksessa verrattiin hypoksiaoireiden tunnistamisnopeutta uran ensimmäisen ja toisen koulutuskerran välillä. Lisäksi analysoitiin SpO₂ mittaus otsamittarista. Koulutuskertojen väli oli keskimäärin 2,4 vuotta.

Toisella koulutuskerralla Hornet lentäjät tunnistivat hypoksiaoireensa 18 sekuntia nopeammin 8% O₂ kaasuseoksella, 20 sekuntia nopeammin 7% O₂ kaasuseoksella ja 10 sekuntia nopeammin 6% O₂ kaasuseoksella. Tutkimuksemme osoitti, että normobaarinen hypoksiakoulutus auttaa hävittäjälentäjiä tunnistamaan hapenpuutteesta johtuvat oireensa nopeammin. Tämän parantaa lentoturvallisuutta ja nykyään Ilmavoimat edellyttää enintään kolmen vuoden välein suoritettavaa normobaarista hypoksiahätätoimenpidekoulutusta taktisessa lentosimulaattorissa NATO:n viiden vuoden hypoksiakoulutuksen intervallin sijasta.

...

Alkuperäinen julkaisu: Sovelius R, Honkanen T, Janhunen M, Mäntylä M, Huhtala H, Leino T. +Gz Exposure and Flight Duty Limitations. *Aerosp Med Hum Perform*. 2022 Apr 1;93(4):390-395. doi: 10.3357/AMHP.5915.2022. PMID: 35354519.

Hävittäjälentäjän uranaikainen G-voima-alistutus ja TULE-peräiset lentorajoitukset

Kiihtyvyysoimien tiedetään aiheuttavan selkärangan kulumamuutoksia hävittäjälentäjille, mutta turvallisen kumulatiivisen alistuksen tai lentointensiteetin määrää ei tiedetä. Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida mahdollisia riskirajoja lentouran aikana sekä määrittää tekijöitä, jotka vaikuttavat muutoksiin selkärangassa.

Koko lentäjäpopulaatiosta, jotka ovat aloittaneet koulutuksen vv.1995-2015 määritettiin survival-analyysi, jossa päätetapahtumana oli pysyvä lentorajoitus rankavaivojen takia. Sen jälkeen verrattiin rajoitettujen lentäjien ja heidän määritettyjen verrokkiensa G-altistuksen määrää ja mahdollisia selittäviä muuttujia. G-altistuksen mittarina käytettiin Fatigue Index (FI) -arvoa, jolla seurataan lennolla tapahtuneiden kiihtyvyysoimien koheen rakenteille aiheutettua väsymistä.

Rankaperäisten vaivojen aiheuttamat lentorajoitukset lisääntyvät lineaarisesti vuosi vuodelta. Mitään yksittäisen koulutusoh-

jelman vaiheen aiheuttamaa ilmaantuvuuden kasvua ei voitu osoittaa. Konditionaalinen logistinen regressioanalyysi ei erotellut tapaus- ja verrokki-ryhmien välillä mitään eroa FI-arvossa eli koulutuksessa aiheutuneessa G-voima-altisteessa. Tilastollisesti merkittävää eroa ei havaittu myöskään lentotunneissa, toteutuneessa lentointensiteetissä eikä fyysisen kunnon testituloksissa eikä nikotiiniuotteiden käytössä ryhmien välillä. G-rajoituksen saaneiden lentäjien seurannassa voitiin todeta annetun lentorajoituksen tehokkaasti vähentävän G-altistetta, mutta mahdollistavan lentouran jatkumisen koulutetulla lentokalustolla oireettomana eli terveellisesti. G-rajoitus lennoille vähensi FI-arvon viidesosaan kuormituksesta ennen rajoitusta.

Kiihtyvyysoimien aiheuttamalle rangan degeneraatiolle ei tutkimuksessa voitu osoittaa mitään altisteen raja-arvoa tai yksittäistä selittävää tekijää. Tulokset alleviivaavat ongelman monitahoisuutta, ja siten myös monitahoisia ja läpiuran jatkuvia pitää olla vastatoimenpiteet, millä lentäjien terveyttä pyritään suojaamaan.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Myllylä M, Kyröläinen H, Ojanen T, Ruohola JP, Heinonen OJ, Vahlberg T, Parkkola KI. *Effects of operational assessment of the 4:4 and 4:4/6:6 watch systems on sleepiness, fatigue, and stress responses during patrolling on a navy missile patrol boat.* Chronobiol Int. 2022 Sep;39(9):1233-1241. doi: 10.1080/07420528.2022.2090374. Epub 2022 Jun 28. PMID: 35762298.

4:4- ja 4:4/6:6-vahtivuorojärjestelminen vaikutus merisotilaiden väsymykseen, uupumukseen ja stressiin ohjusveneellä

Operointi sotilasaluksilla vaatii työskenteleä 24 tuntia vuorokaudessa ja tämä voidaan toteuttaa usealla erilaisella työrytmillä eli vahtivuorojärjestelmällä. Tässä tutkimuksessa verrattiin kahdella vahtiryhmällä toteutettavaa, kiertävillä vuoroilla toimivaa 4:4-järjestelmää ja säännöllisillä vuoroilla toimivaa 4:4/6:6-järjestelmää keskenään unettomuuden, uupumuksen, sekä stressireaktioiden suhteen. Mittaukset toteutettiin vuoden 2019 lopussa Merivoi-

mien ohjusveneellä, jossa tutkittavina toimi 15 aluksen henkilöstöön kuuluvaa. Mittaukset suoritettiin kahtena erillisenä viikona (7 päivää, 6 yötä) ja eri vahtivuorojärjestelmillä.

Tutkittavien subjektiivista väsymystä mitattiin Karolinska Sleepiness Scalella (KSS) ja stressitasoa arvioitiin päivittäin syljen alfa-amylaasin (sAA), kortisolin (sCor), immunoglobuliini A:n (IgA) ja dehydroepiandrosteronin (sDHEA) pitoisuuksien perusteella. Tutkittavien kognitiivisia toimintoja kuten tarkkaavuuden ylläpitoa, toiminnan ohjausta ja työmuistia arvioitiin päivittäin kognitiivisilla testeillä (SART, N-Back). Päivittäin ortostaattisen kokeen aikana rekisteröityä sykevälivaihtelua (HRV) käytettiin lisämittarina psykologisen stressin arvioimiseen.

Tutkimuksessa ero väsymyksen ja uupumuksen tasossa mittausviikkojen välillä havaittiin selkeimmin subjektiivisen KSS:n osalta, jonka tulokset suosivat selkeästi 4:4/6:6-järjestelmää. Tulokset sAA:n ja IgA:n osalta viittasivat myös siihen, että tutkittavat olivat vähemmän stressaantuneita 4:4/6:6-järjestelmän aikana toteutetulla mittausviikolla. Kognitiivisten testien osalta (SART, N-Back) ei havaittu selkeitä eroja mittausviikkojen välillä tai aikana. Ortostaattisen kokeen aikana mitatun HRV:n osalta tulokset viittasivat myös siihen suuntaan, että tutkittavat olivat vähemmän stressaantuneita 4:4/6:6-järjestelmän aikana toteutetulla mittausviikolla.

Johtopäätökset viittaavat siihen, että laivastossa aluksen yhtäjaksoinen operointi säännöllisillä vahtivuoroilla toimivalla 4:4/6:6-järjestelmällä aiheuttaa vähemmän väsymystä, uupumusta ja stressiä kuin kiertävillä vahtivuoroilla toimivalla 4:4-järjestelmällä. Tulokset on hyvin linjassa maailmalla aiemmin suoritettujen vahtivuorotutkimusten kanssa.

• • •

Myllylä M, Kyröläinen H, Ojanen T, Ruohola JP, Heinonen OJ, Simola P, Vahlberg T, Parkkola KI. The Effects of Individual Characteristics of the Naval Personnel on Sleepiness and Stress during Two Different Watchkeeping Schedules. Int J Environ Res Public Health. 2022 Oct 18;19(20):13451. doi: 10.3390/ijerph192013451. PMID: 36294028; PMCID: PMC9603121.

Alushenkilöstön henkilökohtaisten ominaisuuksien vaikutukset väsymykseen ja stressiin meripalveluksessa kahden eri vahtivuorojärjestelmän aikana

Aluspalveluksesta aiheutuneella kuormituksella voi olla merkittävä vaikutus merisotilaiden hyvinvointiin ja sotalaivoilla ope- roiminen on hyvin riippuvaista alusten hen- kilöstön toimintakyvystä. Tästä huolimatta maailmalla ei ole juurikaan tutkimustie- toa alushenkilöstön henkilökohtaisten omi- naisuuksien vaikutuksesta heidän kuormit- tumiseensa aluspalveluksessa. Tämän tut- kimuksen tarkoituksena oli kartoittaa niitä alushenkilöstön henkilökohtaisia ominai- suuksia, jotka assosioituvat meripalveluk- sessa vuorotyön aikana koettuun väsymyk- seen, uupumukseen ja stressiin.

Mittaukset toteutettiin Merivoimien oh- jusveneellä ja tutkittavina toimi 18 aluk- sen henkilöstöön kuuluvaa. Mittausjaksot kestivät kaksi erillistä viikkoa (7 päivää, 6 yötä), joista ensimmäisellä oli käytössä 4:4- ja toisella viikolla 4:4/6:6 vahtivuorojärjes- telmä. Mittaukset koostuivat subjektiivista väsyneisyyden astetta arvioivasta Karolins- ka Sleepiness Scalesta (KSS), syljen stressi- hormonipitoisuuksista (sAA, sCor, slgA, sDHEA), kognitiivisista testeistä (SART, N- Back) ja sykevälivaihtelusta (HRV).

Tutkittavien korkeampi ikä ja aiempi pitkä- aikainen työskentely aluspalveluksessa as- sosioituivat lisääntyneeseen väsymykseen, uupumukseen ja stressiin. Säännöllinen fyysinen aktiivisuus ja hyvä fyysinen suoritus- kyky, erityisesti hyvä tulos vauhdittomas- sa pituushypyssä, assosioituivat vähäisem- pään väsymykseen, uupumukseen ja stres- siin. Myös urheilullinen kehonkoostumus ja terveelliset elintavat voivat tulosten perus- teella olla aluspalveluksen kuormitukselta suojaavia tekijöitä.

Tutkimustulokset ovat hyvin linjassa aiem- piin vuorotyöhön ja epäsäännöllisiin työ- aikoihin liittyvien tutkimustulosten kanssa ja korostavat säännöllisen fyysisen aktiivi- suuden, sekä hyvän fyysisen kunnon tärke- yttä myös aluspalveluksessa.

• • •

Alkuperäinen julkaisu: Lundell RV, Ojanen T. A Systematic Review of HRV During Diving in Very Cold Water. *Int J Circumpolar Health*. 2023, Vol.82:2203369. <https://doi.org/10.1080/22423982.2023.2203369>.

Systemaattinen katsaus sykevälivaihtelusta sukellellaessa erittäin kylmässä vedessä

Sykevälivaihtelu on hyödyllinen menetel- mä tahdosta riippumattoman hermoston tutkimiseen. Mittauslaitteiden kehitty- misen myötä tutijat ovat alkanet suurem- massa määrin kiinnostumaan menetelmän hyö- dyntämismahdollisuuksista sukelluslääke- tieteessä. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kuvata ihmisen tahdosta riippumat- toman hermoston muutoksia sukellella- essa erittäin kylmässä olosuhteissa (veden lämpötila <5°C), sekä tiivistää yhteen kat- sausartikkeliin olemassa oleva tutkittu tie- to sykevälivaihtelusta sukelluksilla ja ylipai- neisissa olosuhteissa.

Aineistohaku tehtiin 5.12.2022 hakuter- meilla "HRV" tai "heart rate variability" tai "diving" or "diver" tai "divers", PubMed – ja Ovid Medline-tietokannoista. Vertais- arvioidut alkueräisartikkelit, katsausartik- kelit ja tapausselostukset hyväksyttiin mu- kaan tähän tutkimukseen.

26 artikkelia täytti ennalta määritetyt kri- teerit ja otettiin mukaan tutkimukseen. Tutkimukset erittäin kylmistä olosuhteista olivat harvinaisia, mutta niissä kylmä näytti voimistavan tahdosta riippumattoman her- moston reaktioita sukeltamiselle – erityi- sesti parasymptaattisen hermoston toimin- taa trigeminokardialiheijasteen johdosta ja veren sentralisoitumisen kautta (lisää baro- reseptorien ja sydämen venytysreseptorei- den aktiviteettia). Laajemminkin tutkimuk- set osoittivat parasympatikotonian domi- nanssia, kun sukeltaja laittoi kasvot veteen, mennessä veteen (veren sentraloituminen) ja ympäröivän paineen kasvaessa.

**MUITA SOTILASLÄÄKETIETEEN
KESKUKSEN TUKEMIA VERTAIS-
ARVIOITUJA TUTKIMUKSIA
VV. 2021–2022:**

Wuorimaa T, Lundell RV. Vapaasukeltamisen fysiologiaa – Mitä hengitystä pidättäessä kehossa tapahtuu ja miten syvyyden tuoma paine vaikuttaa elimistöön? *Duodecim.* 2022;138(8):661-7.

Lundell RV, Wuorimaa T. Sukeltajantauti ja valtimonpuoleinen kaasuembolia. *Duodecim.* 2022;138(17):1479-85.

Lundell RV, Wuorimaa T. Sukeltajantauti ja valtimonpuoleinen kaasuembolia yleisesti ja terminologiaa. *Ann Med Milit Fenn.* 2022; Vol. 97 (2): 4-6.

Lundell RV, Wuorimaa T. Sukeltajantaudin ja valtimonpuoleisen kaasuembolian etiologia, patofysiologia ja riskitekijät. *Ann Med Milit Fenn.* 2022; Vol. 97 (2): 7-14.

Lundell RV, Wuorimaa T. Sukeltajantaudin sekä valtimonpuoleisen kaasuembolian oireet ja hoito. *Ann Med Milit Fenn.* 2022; Vol. 97 (2): 15-20.

Lindfors O, Lundell RV, Arola O, Räisänen-Sokolowski A, Hirvonen T, Sinkkonen S. Inner ear decompression illness in Finland: a retrospective 20-year multicenter study. *Undersea Hyperb Med.* 2021 Fourth-Quarter;48(4):399-408.

Lindfors OH, Klockars T, Ketola K, Leino TK, Sinkkonen ST. Middle Ear Barotrauma in Commercial Aircrew. *Aerosp Med Hum Perform.* 2021;92(3):182-189

DOI: 10.3357/AMHP.5738.2021

Keskimölä T, Pernu J, Karppinen J, Niinimäki J, Oura P, Leino T, Honkanen T. Degenerative Cervical Spine Changes Among early Career Fighter Pilots: a 5-year Follow-Up. *BMJ Mil Health* DOI: 10.1136/bmjilitary-2021-001848

Lindfors, Oskari H.; Ketola, Kimmo S.; Klockars, Tuomas K.; Leino, Tuomo K.; Sinkkonen, Saku T. Sinus Barotrauma in Commercial Aircrew. *Aerospace Medicine and Human Performance* 2021;Volume 92(Number 11):857-863.

DOI: <https://doi.org/10.3357/AMHP.5849.2021>

Danielsson M, Lammi A, Siitonen S, Ollgren J, Pylkkänen L, Vasankari T. Alarming development of dual snus and cigarette usage among young Finnish males. *BMC Public Health.* 2019 Sep 11;19(1):1249. doi: 10.1186/s12889-019-7519-1.

Danielsson M, Tanner T, Patinen P, Birkhed D, Anttonen V, Lammi A, Siitonen S, Ollgren J, Pylkkänen L, Vasankari T. Prevalence, duration of exposure and predicting factors for snus use among young Finnish men: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2021 Sep 14;11(9):e050502. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050502.

60 vuotta sitten: SOTILASLÄÄKETIETEELLINEN AIKAKAUSLEHTI 1963

KATSAUS PUOLUSTUSLAITOKSEN LÄÄKINTÄHUOLTOON

Sotilaslääkärilanteesta voidaan sanoa, että sairaaloiden virat ovat kahta poikkeusta lukuun ottamatta täytetyt, mutta joukko-osastojen ja esikuntien viroista vain puolet. Virkamiesten palkkauksessa on tunnetusti tapahtunut melkoisia muutoksia vuoden 1961 jälkeen, ja ainakin kaupungeissa pitäisi jo nyt olla edellytyksiä tilanteen parantamiseen. Puolustusministeriö asetti 30.1.1963 toimikunnan selvittämään vielä jäljellä olevia sotilaslääkäreiden aseman ja palkkauksen ongelmia. Komitea sai tehtäväkseen tutkia ja laatia esityksensä mm. siitä, mikä on oleva sotilaslääkäreiden asema puolustuslaitoksen organisaatiossa, mitä voidaan tehdä heidän asemansa ja koulutuksensa hyväksi, ym.

--- Palkkaus ja työ ovat kiinteästi toisistaan riippuvia. Kehitys kulkee muissa maissa ja myös meillä vääjäämättömästi kohti täydellistä omis- tautumista päätehtävälle. Sairaalamääkäreille tämä tuli meillä mahdolliseksi jo kaksi vuotta sitten. Viran menestyksellinen hoitaminen vaatii sitä myös esikunnissa toimivilta lääkäreiltä, joilla työn paine sekä virkaan liittyvät matkat, neuvottelut ja kokoukset ovat vuosi vuodelta lisääntyneet ja vaativat enemmän aikaa. Kaksi seikkaa on sitä vastaan. Toinen on eräänlainen vieraantuminen käytännön lääketieteestä, jos pitkään joutuu hallintotehtäviin, ja toinen on puutteellinen palkkaus ilman praktiikkatuloja.

”RAVIRENGAS KIITTÄÄ”

Turussa oli Kuninkuusravit. Sinne järjestettiin toimitsijoiden pyynnöstä lääkäri PorPr:sta. Aikaa kollegalta meni yhteensä n. 13 tuntia (lauantaina ja sunnuntaina). Kiitokseksi hän sai seuraavan kirjeen, jonka 2. DE:aan mennyt jäljennös on tullut paikallisen lääkintäupseeriyhdistyksen nähtäväksi:

Turun kuninkuusajojen johtotoimikunta lähettää Teille eri lähetyksenä vaatimanne palkkion 80:- kilpailujen lääkärin tehtävästä. Johtotoimikunta haluaa kuitenkin huomauttaa seuraavista seikoista:

1. Palkkionne on liian suuri ottaen huomioon, että Te samanaikaisesti hoiditte täkäläisten puolustusvoimain piiriin kuuluvien yksikköjen lääkärin hoidon, josta Teille maksetaan palkkaa. Oman auton käytöstä esittämänne vaatimus sisältyy laskuun, mutta koska Teillä oli perhettä mukana kutsukortilla niin muihin kutsuttuihin nähden olette eriskummallisessa asemassa. Porin Prikaa-

tin viestikomppanialle suoritimme erittäin hyvästä toiminnasta 50:- käytettäväksi palkintoihin varusmiesten kilpailuissa.

2. Johtotoimikunta kiittää Teitä suoristuksestanne, josta tullaan tekemään johtopäätös vastaisuuden varalle ja ilmoitus 2.D:lle.

3. Teitä pyydetään selvittämään veropidätystä varten mikä oli osuutenne tehtävissänne ja mikä autonne käytöstä, jolla saitte tuotua perheenne raviradalle ja muut kuljetuksenne.

Tiedoksi: 2. DE

Kunnioittaen Turun Kuninkuusravit 1963 T. Mannerhovi.

Kirjeen tultua edelleen toimitukselle otimme yhteyttä agrologi T. Mannerhoviin, joka sanoi asiansa jo sovitun asianomaisen lääkärin kanssa. Hän sanoi myös olleensa väärin informoitu, sillä kyseisellä lääkärillä ei ollut perhettä mukanaan. Lää-

käri ei myöskään saanut mitään korvausta toimiessaan varuskunnan päivystäjänä. Puolustukseen kirjeen allekirjoittaja mainitsee myös, että eläinlääkärit eivät yleensä ole ottaneet heiltä mitään korvauksia. Hän pahoitteli tapahtunutta. Niin pahoittelee toimituskin, sillä vastaanottonsa

ja viikonloppunsa kilpailujen hyväksi uhranneelle lääkärille on näin tapahtunut kantelumenetely kaikkea muuta kuin sopiva kiitos. Emme kai voi muuta kuin lainata kirjeestä: ”...tullaan tekemään johtopäätös vastaisuuden varalle ja ilmoitus 2.D:lle.”

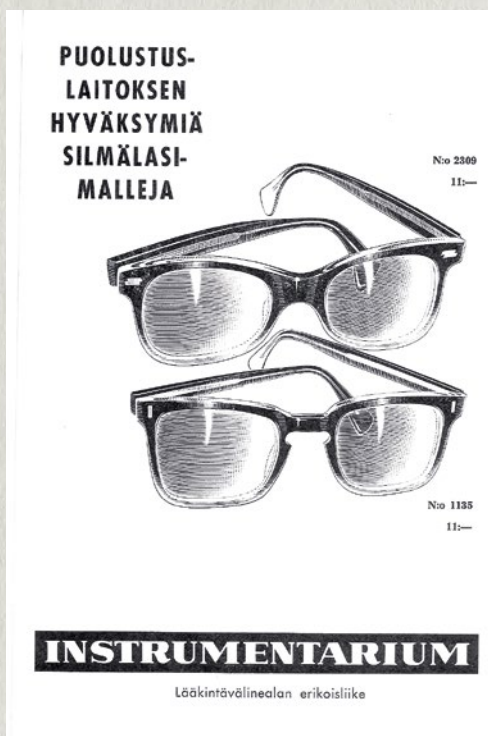
TOTAALISEN MAANPUOLUSTUKSEN LÄÄKINTÄHUOLLON OPETUS TURUN YLIOPISTON LÄÄKETIETEELLISESSÄ TIEDEKUNNASSA

Pääjohtaja Niilo Pesosen puheenjohtodolla toimiva Poikkeuksellisten olojen lääkintähuoltotoimikunta on, käsitelleessään maamme lääkärikunnan valmiutta hoitaa tehtäviään poikkeuksellisissa olosuhteissa, tullut siihen tulokseen, että tehokas totaalisen maanpuolustuksen lääkintähuollon opetus on tarpeen, jotta lääkärikuntamme pystyisi kriisitilanteessa selviytymään tehtävästään.

Tämän johdosta toimikunta esitti syksyllä 1961, että lääketieteelliset tiedekunnat toimeenpanisivat vapaaehtoisen kurssin, johon mahdollisim-

man moni lääketieteen opiskelija voisi ottaa osaa sekä että lääketieteellisten tiedekuntien opetusohjelmiin liitettäisiin vastaavaa opetusta tulevaisuudessa vakinaisesti.

Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan asettama toimikunta järjesti mainitunlaisen vapaaehtoisen kurssin syyslukukauden 1961 lopulla sen ohjelman puitteissa, mitä Poikkeuksellisten olojen lääkintähuoltotoimikunta on kirjelmässään suositellut. tähän kurssiin otti osaa 184 lääketieteen ja 14 hammaslääketieteen opiskelijaa



Mainos Sotilaslääketieteellisessä Aikakauslehdessä 1/1963.

