

Kenttälääkinnästä ja kemiallisista aseista

– Valmiusryhmien kenttälääkinnästä ja strategisesta iskusta (osa 2/3)

Pekka Honkavaara

Sotateoreetikko Sun Tzu kirjoitti 2300 vuotta sitten: "Attack him where he is unprepared, appear where you are not expected." Eli tulkittuna: yllätyksellä saavutetaan helpoimmin sotilaallinen voitto omien tappioiden samalla minimoituessa.

Valmiusyhtymistä

Strategisen iskun torjuntaan ja takaisinlyöntiin ollaan puolustusvoimissa kehittämässä valmiusyhtymiä, joiden on tarkoitus olla toimintavalmiina vuoteen 2007 mennessä. Niille hankitaan nykyaikaisista sodankäyntivälineistöä ja vakinaisen väen osuus on korkeampi kuin tavanomaisissa joukoissa. Korkeata valmiutta ylläpidetään tavallista useammin tapahtuvilla kertausharjoituksilla. Valmiusyhtymien kenttälääkintämuodostelmiin sijoitetaan normaalia enemmän terveydenhuollon ammattilaisia, jotta vaativampien taistelutehtävien muodostamaan korkeampaan haavoittumisriskiin vastataan eteentyönetyllä ja paremmalla kenttälääkintäkapasiteetilla. Jääkäriprikaatiin verrattuna lääkärijohtoinen ensihoito on valmiusyhtymässä porrasta aikaisemmin. (Tauluko 1.)

Valmiusyhtymien kenttälääkintä pyritään rakentamaan moduleista, joihin lisätään aselajin vaatimat lisämodulit taistelutavasta, -elementistä tai liikumismuodoista riippuen (maavoimat, panssariprikaati, ilmavoimat ja laivasto). Tämä helpottaa niin kehittelyä, koulutusta, huoltoa kuin vaihtokelpoisuutta alistuksen muuttuessa. Jatkossa tarkastellaan pääosin valmiusprikaatin (Pr 2005) kenttälääkintäketjua esimerkinomaisesti. On huomattava, että lo-

pullinen muotoutuminen on vielä kesken ja yksityiskohtia sekä erikoissovellutuksia vielä hiotaan, mutta runkosovellutus on valmis.

Hoito- ja ensihoitopaikka

Joukkueessa lääkintämies perustaa hoitopaikan (HP) hätäensiapurinkkansa avulla ja samalla huolehtii joukkueensa perusterveydenhuollosta ja hygienian noudattamisesta. Komppanian huoltojoukkueen ensihoitoryhmää johtaa lääkäri. Hänen lisäkseen ryhmään kuuluu lääkintäaliupseeri ja kolme lääkintämiestä. He perustavat ensihoitopaikan (EHP) kevyttä JSP:tä noudattelevalla välineistöllä, joka on pakattu seitsemään rinkkaan. Heidän työ- ja majoitus-tilanaan toimii seisomakorkuiseksi korotettu puolijoukkuetelta kaksinkertaisin kangasseinämin (kuva 1). Painoa tälle teltalle kertyy 80 kiloa, joten se ei ole enää kantamuksena kuljetettavissa. EHP:n tehtävänä on antaa yleislääkäritasoista ensihoitoa, huolehtia komppanian terveyden- ja sairaanhoidosta sekä kenttähygienian valvonnasta. Lisäksi heidän tulee huolehtia komppanian lääkintämateriaalin täydentämisestä ylemmistä portaista. Ensihoitoryhmän arvioidaan kykenevän ensihoitamaan 2 vaikeasti haavoittunutta tunnissa ja kerralla evakuoimaan 2–3 maaten kuljetettavaa. Ensihoitoryhmän ajoneuvokysymys on vielä ratkaisematta.

Taulukko 1. Puolustusvoimiemme valmiusyhtymiä

Maavoimat: Prikaati 2005 (Pr 2005)	Porin Prikaati Karjalan Prikaati Kainuun Prikaati
Merivoimat	Saaristomeren Meripuolustusalue Suomenlahden Meripuolustusalue.
Ilmavoimat	Karjalan Lennosto Satakunnan Lennosto Lapin Lennosto
Pääesikunnan alaisia erikoisjoukkoja	Panssariprikaati Utin Jääkäriyrykmentti



Kuva 1. Ensihoitopaikan teltta on seisontakorkuinen ja sen lämmityksestä huolehtii kaksi kamiinaa. Välineistönä on modernisoitu JSP:n kalusto.



Kuva 2. Erikoissairaankuljetusajoneuvot Pasi (vasemmalla) ja Nasu oikealla. Molempien maastokelpoisuus on riittävä ja ne pystyvät myös uimaan vesistön yli.

Ensihoitoasema

Pataljoonan huoltokomppanian ensihoitoyoukkueeseen kuuluu 2 lääkäriä, 4 lääkintäaliupseeria ja 12 lääkintämiestä. He perustavat ensihoitoaseman (EHAS), jonka tehtäviin kuuluu triage (potilas-selvitys), potilasevakuoinnit, suojelulääkinnällinen ensiapu ja -hoito sekä lääkintämateriaalin täydennys. Ensihoitoyoukkue toimii koottuna ja sen arvioidaan pystyvän hoitamaan 4 vaikeasti loukkaantunutta tunnissa sekä evakuoimaan kertasuorituksena 12 maaten ja 12 istuen kuljetettavaa sairaankuljetuspaseilla (eteläinen vaihtoehto, kuva 2). Pohjoisessa vaihtoehdossa kuljetusvälineenä käytetään telakuorma-autoja (Nasuja, kuva 2), jolloin kertasuorituksena kulkee 10 maaten ja 12 istuen kuljetettavaa. Ensihoitoaseman kalustoon kuuluu ilmakaariteltoja, kevennetty leikkaussalivarustus (kuva 3) ja ensihoitovälineistöä sekä omaan käyttöön että alaportaiden täydennykseen. Välineistön määrä edellyttää jo vähintään ison maastoauton käyttöä. Se tukee komppanioiden lääkintäryhmien toimintaa noutamalla potilaita joukkueen hoitopaikalta tai irrottaa osan lääkintäryhmästä komppanian ensihoitopaikalle.



Kuva 3. Ensihoitoaseman toimenpidetila, jossa pystytään suorittamaan hätäkirurgisia toimenpiteitä. Se ei kuitenkaan ole varsinainen leikkaussali varustukseltaan. Ainakaan vielä respiraattori ja verivalmisteet eivät kuulu sen varustukseen.

Ensihoitokeskus

Puolustusvoimien valmiusprikaatien (Pr 2005) organisaatioon kuuluu huoltopataljoona, jonka lääkintäkomppania perustaa ensihoitokeskuksen (EHK). Komppaniaan kuuluu leikkausjoukkue (kaksi leikkausryhmää » kaksi leikkausasemaa), komento- ja huoltojoukkueet sekä sairaankuljetusjoukkue. Henkilöstöä on 94 henkilöä, joista: 4 kirurgia, 3 anestesia-lääkäriä, 10 leikkaus- ja anestesia-sairaanhoitajaa, 2 välinehoitajaa sekä lääkintäaliupseereja ja lääkintämiehiä, joilla kaikilla on siviiliterveystieteiden huollon pätevyys (esimerkiksi sairaan-, lähi- tai ensihoitajia) sekä teknistä henkilöstöä. Ensihoitokeskus jakautuu tarvittaessa kahdeksi leikkausasemaksi, joissa kummassakin on neljä merikuljetuskonttia ja näihin liittyvät ilmakaaritelat. Lääkintäkomppanian päätehtävänä on henkeä ja raajaa pelastava ensihoito, evakointikelpoisuuden varmistaminen ja evakuoinnit. Sen arvioidaan pystyvän suorittamaan 30 henkeä-

Kuva 4. Ensihoitokeskuksen leikkausasema ilmasta nähtynä. Oikeassa päädyssä on triage-alue ja vasemmassa päässä hoito- ja evakuoinnin odottelualue. Toimenpide-, valvonta-, huolto- ja varastotilat merikuljetuskonteissa. Näin pystytettyä se on täysin omavarainen, mutta rakennusten hyödyntäminen suojaa luodeilta sekä sirpaleilta että nopeuttaa siirtymistä.



pelastavaa toimenpidettä vuorokaudessa. Lääkintäkomppanian evakuointikyky on 100 maaten kuljetettavaa kertasuorituksena, ja se tukee pataljoonatasaa evakuointi- ja materiaalikuljetuksin sekä lääkintämateriaalitäydennyksin.

Leikkausasema

Leikkausaseman toimiessa maastossa hoitotilat ovat ilmakaariteltoilla yhdistetyissä merikuljetuskonteissa (kuva 4). Metallisissa konteissa on webasto-tyyppinen vesipatterilämmitys, sekä jäähdyttävä ilmastointi ja vikavirtasuojattu sähköistys. Konttien sisäpinnat on lämpöeristetty uretaanivaahdolla. Leikkausasema on tarvittaessa sähköomavarainen kahden sähköaggregaatin turvin. Kriittiset sähköpisteet on varmennettu akkusyötöllä. Lisäksi konteissa on vesipisteet. Ilmakaariteltoissa on öljypolttimin toimiva ilmapuhalluslämmitys tai pelkkä tuuletus. Leikkausasema liikkuu omin ajoneuvoin. Sen toimintakuntoon saattaminen kestää enintään 2 tuntia ja siirtokuntoon saattaminen vie 2–6 tuntia.

Leikkaussalikontti, kontissa on leikkaussalivarustus: yksi leikkauspöytä, anestesiavälineistö ja lääkintämateriaalivarastot, jotka riittävät kolmen ensimmäisen potilaan hoitoon ilman täydennystä, jatkossa tukeudutaan varasto- ja huoltokontteihin. Leikkaussalikontissa pystytään aloittamaan toiminta alle 10 minuutissa. (kuva 5).

Hoitokontti on varusteiltaan neljän potilaan valvonta- ja neljän potilaan hoitoyksikkö (kuva 6), jossa on riittävä monitorointi- ja potilaan lämmitysvälineistö (hypotermian hoito). Se on toimintavalmis noin 10 minuutissa paikalleen laskusta. Hoitokontin varastot riittävät 4–6 ensimmäisen potilaan hoitoon, jatkossa tukeutuminen varasto- ja huoltokontteihin.

Välinehuoltokontissa on instrumenttipesukone, kuumasumaaja, autoklaavi (kuva 7), steriilivarasto, käänteisosmoosi vedenpuhdistuslaitteisto (teho 5000 l/vrk), paineilmakompressori sekä koko leik-



Kuva 5. Leikkausaseman leikkaussali, josta henkilökunta on poistettu kuvauksen ajaksi. Välineistö on riittävä suuriinkin leikkauksiin ja anestesiavälineistö on kenttäoloihin sovellettu. Lämmitys ja ilmastointi toimivat kiitettävästi, mutta lattiatilaa ei ole siviilimaailman mittojen mukaan.

Kuva 6. Heräämökontti kesken varustamisen. Valvontamonitoointi on hankittu neljälle potilaalle. Yläpaikoille voidaan sijoittaa neljä potilasta odottelemaan siirtoa eteenpäin tai hypotermian hoitoon.



Kuva 7. Välinehuollon autoklaavi ja sen käyttäjä. Välinehuolto pystyy toimimaan rauhanajan määräysten mukaisesti välineistöllään.



Kuva 8. Varastokontin hyllystöä, johon on tehdaspakkauksia hyväksikäytteen sijoitettu noin kolmen toimintavuorokauden varastot ja alaportaiden täydennysvaraa.



Kuva 9. Leikkausosaston triage-alue, jossa potilas tutkitaan ja hoito tarkennetaan. Mikäli potilas saadaan helposti jatkoevakuointikelpoiseksi, jatkaa hän suoraan eteenpäin kohti evakuointisairaalaa (siviilisairaalaa) tai riittävän hoidon saatuaan joukko-osastoon takaisin. Mikäli tarvitaan välitöntä hoitoa tilan stabiloimiseksi tai lisävammojen estämiseksi, siirretään potilas valmistelutilaan.

kausaseman dieselvoimakone (65 kW). Lisäksi leikkausosastolla on hinattava varavoimakone (45 kW).

Varastokontissa on kertakäyttömateriaalia varastoituna tehdaspakkauksiin leikkausosaston omaan käyttöön, lääkkeet, nesteet sekä niiden täydennysvara alaportaille ja verituotteet. Materiaalia on keskimäärin kolmen vuorokauden toimintaa varten (kuva 8).

Leikkausosaston toiminnallisia alueita ovat: triage (kuva 9), ensihoito- / valmistelutila (kuva 10), leikkaussali ja heräämö, välinehuolto ja varasto, optio vuodeosastosta, lämmintä tilaa potilasvirtojen puskurointiin ja evakuoinnin odottamiseen sekä henkilökunnan majoitustilat. Tilanteen salliessa pyritään hyödyntämään valmiita, kiinteitä ja lämpimiä tiloja, mutta tarvittaessa leikkausosasto pystyy toimimaan maastossa täysin omavaraisesti omalla varustuksellaan.

Lääkintäkomppaniaan kuuluva sairaankuljetusjoukkue perustaa ensihoitoosaston (EHAS) ja suo-



Kuva 10. Valmistelutila, jossa potilas voidaan puhdistaa, suorittaa pieniä henkeäpelastavia toimenpiteitä ja tutkia sekä valmistella tarkemmin mahdollista leikkausta harkittaessa. Samalla se toimii leikkaussalin puskurikapasiteettina.

rittaa evakuointi- ja lääkintämateriaalin kuljetuksia ajoneuvoillaan (12 sairausautoa, 6 sairauslinja-autoa ja 3 umpipakettiautoa). Sen henkilökuntaan kuuluu kaksi lääkäriä, joista toinen on joko anestesia- tai ensihoitolääkäri. Suoritettavien evakuointikuljetusten vaatavuusaste nousee, jos suunnitelmat ”damage-control”-kirurgian suorittamisesta kenttälääkinnässä realisoituu.

Lääkintäkomppaniassa ei ole omaa, leikkausosastokohtaista laboratoriotaan, mutta kummankin leikkausosaston sairaanhoitajista koulutetaan kaksi oman toimen ohella tekemään sekä verensiirron soveltuvuuskokeita että perustestejä (veriryhmä, ristikoe, hematokriitti, hemoglobiini ja yksinkertaisia liuskamäärityksiä). Lisäksi nämä samat hoitajat ylläpitävät leikkausosaston verivarastoa anestesia- ja kirurgian ohjeistuksen mukaan. Kenttäosastosta poiketen leikkausosastot ottavat alkuvaraston verituotteita perustamispaikaltaan mukaansa jo ennen sotavalmiustarkastusta. (Taulukko 2.)



Kuva 11. Ensihoitopaikka naamioituna jääkiekkokaukaloon. Uudet naamiointiverkot ovat helposti käyttöön otettavissa ja ne estävät infrapunasäteilyä, joten optinen tiedustelu ei havaitse sitä kuin vaivoin liikkumisjäljistä tai ajoneuvoista.

Erityisratkaisuja

Ilmavoimien lentotukikohdat kuuluvat hyökkääjän ensilinjan maaleihin, jotta se saavuttaisi ilmaherruuden ja samalla estäisi lentotiedustelumme. Lentotukikohdat ja varalaskutukikohdat ovat helposti jo rauhan aikana tiedusteltavissa, joten kenttälääkinnän haasteet ovat korkealla kiinteän puolustuksen ja hyökkääjän suorituspaineen takia. Lentotukikohta pyritään lomaamaan jo heti konfliktin alkuvaiheessa toimintakyvyttömäksi sekä hävittäjäasein, pommituksin että siroteamiinoitin, jolloin liikenne tukikohdan sisällä ja siviilisairaaloihin evakuoiminen vaikeutuvat merkittävästi. Edellä mainitusta syistä ilmavoimien lääkintähuolto on alkanut panostaa voimakkaasti kenttälääkinnän tehostamiseen tukikohtien alueella. Valmiuden kohottaminen voidaan käskettäessä suorittaa erittäin nopeasti. Koko-

Taulukko 2. Valmiusprikaatin ja jääkäriprikaatin lääkintähuoltohenkilöstön vertailu

	JPr	Pr 2005*
Lääkäreitä	15	45
Lääkintäaliupseereja	60	60*
Lääkintämiehiä	150	180*
Sairaanhoitajia	0	10

*Valmiusprikaatiin sijoitettavilla lääkintäaliupseereilla ja lääkintämiehillä tulee olla myös tehtävään soveltuva terveydenhuollon tutkinto suoritettuna ennen tehtävään sijoittamista.

naan ratkaisematta on vielä mahdollinen kuljetushelikoptereiden käyttö kenttälääkinnän potilasevakuointeihin.

Merivoimat perustavat sairaankuljetusveneviirikoita ja muita erityismuodostelmia omien erityissuunnitelmien mukaan ja rannikkopuolustusalueet enemmän maavoimien kaltaisia lääkintähuoltomuodostelmia. Panssarijoukkojen liikkuva kenttälääkintä on vielä muotoutumassa, mutta panssarimuodostelmat tukeutunevat ainakin osittain paikallisten jalkaväijoukkojen lääkintähuoltoon.

Kansainvälisistä sodan oikeussäännöistä

Sodan aikaisesta lääkintähuollon järjestämisestä on kansainvälisesti sovittuja sääntöjä ja sopimuksia. Tunnetuimmat ovat niin kutsutut Geneven artiklat vuosilta 1949–1977. Niissä säädetään haavoittuneiden ja sairaiden sekä lääkintähuoltohenkilöstön ja -laitosten erityisasemasta ja suojasta.

Kenttälääkinnän piirissä suojeltuihin kohteisiin kuuluvat haavoittuneet ja sairaat, lääkintähenkilöstö, hoitotehtäviin tarvittavat välineet ja hoitolaitokset sekä sairaankuljetuksiin käytettävät ajoneuvot ja alukset. Suojeltavat kohteet on merkittävä selvästi punaisin ristein, jotta sotivat osapuolet eivät tarkoituksella vahingoittaisi suojaa nauttivia kohteita. Merkkien tulee olla tarpeeksi suurikokoisia, jotta ne voidaan havaita joka puolelta, myös ilmasta. Pimeällä tulee huolehtia tunnusten valaisusta. Jokaisella lääkintäalan henkilöllä tulee olla punaisen ristin tunnuksen lisäksi säännöksissä kuvatun mallin mukainen, valokuvalla tai sormenjäljellä varustettu hen-

on lamata puolustajan suojajoukot ja estää siten varsinaisen kenttäarmeijan mobilisointi. Prahan valtaus 1960-luvulla on esimerkki lähes verettömästä strategisen iskun toteutuksesta, jossa puolustaja ei pysynyt suuremmin puolustautumaan. Tämän jälkeen laajamittainen maan miehittäminen sujui hyökkääjältä lähes rauhanomaisesti. Panaman miehitys vaati enemmän sekä sotilas- että siviiliuhreja maan pinta-alaan ja asukasmäärään verrattuna.

Mikäli strateginen isku ei tuota tulosta, tulee hyökkääjän siirtyä laajamittaiseen sotaan tavoitteidensa toteuttamiseksi. Se kuitenkin edellyttää reservien mobilisointia ja helposti havaittavia suuria joukkojen siirtoja. Mobilisointia voidaan yrittää peitellä jo kriisin alkuvaiheessa pidettävillä laajoilla sotaharjoituksilla. Selkeät valmistelut ovat hel-

posti tiedustelulla havaittavissa ja yllätyksen hyöty menetetään, joten tällöin lienee ennemminkin kyse sotilaallisesta voimannäytöstä ja painostuksesta. Laajamittaisessa hyökkäyksessä pyritään nopeasti koko taistelun alueen ja sen ulottuvuuksien hallintaan. Se suuntautuu entistä enemmän asutuskeskuksiin ja muihin kriittisiin alueisiin, jolloin sodan vaikutukset kohdistuvat entistä voimakkaammin siviiliväestöön ja sen elinolosuhteisiin. □

Pekka Honkavaara
LT, anestesiaylilääkäri
Keskussotilassairaala, (KSS)

Timo Salomäki

