

## LÄÄKINTÄHUOLLON KEHITTÄMINEN

“Mist’ on kalvo katkennunna,  
Siihen kalvo kasvattele,  
Mistä suonta sortununna,  
Siihen suonta solmiele,  
Kusta verta veihlähtännä,  
Siihen verta vierettele;  
Kusta luu luhoksi mennyt,  
Siihen luuta luikahuta,  
Kusta liikkunna lihoa,  
Siihen liittele lihoa,  
Sijallensa siunaele,  
Asemellensa aseta;  
Luu luuhun, liha liha’an,  
Jäsenet jäsenihinsä!”

Nämä Kalevalassa esitetyt “Suonten sanat” kertovat ajattomasti ja pelkistetysti kaiken sen, mihin haavoittuneiden hoidossa pyritään. Hoidon ympärille puolustusvoimissa rakennettua järjestelmää kutsutaan lääkintähuolloksi. Sen sodan aikainen komponentti - kenttälääkintä - vastaa ensivaiheen hoidosta ja potilaiden evakuoinnista. Vastuu lopullisesta hoidosta ja anatomisista korjauksista on strategiseen kumppanuuteen perustuen siviilisektorin poikkeusolojen sairaalajärjestelmällä. Lääkintähuollossa hoidetaan myös sairauksia niin rauhan kuin sodankin aikana, koulutetaan henkilöstöä sekä huolehditaan ennalta ehkäisevistä toimenpiteistä ja materiaalitoiminnoista. Tässä kirjoituksessa käsitellään lääkintähuollon kehittämistä puolustusvoimissa itsenäisen Suomen aikana pääpainon ollessa kenttälääkinnässä.

### **Kenttälääkintä viime sotien aikana**

Suomen ensimmäinen lääkintähuolto-ohje oli vuonna 1924 vahvistettu kenttälääkintäohjesääntö, mutta se oli jo vanhentunut talvisodan syttyessä. Tavisodan aikana lääkintähuollossa noudatettiin vuonna 1934 julkaistua ohjetta “Joukkojen huolto sodassa” sekä vuonna 1939 painettua opasta “Lääkintähuollon järjestelyt kenttäarmeijassa”. Näiden mukaan lääkintähuollon keskeiset tehtävät olivat hyvän terveydentilan turvaaminen kaikin mahdollisin keinoin, ensiavun anto taistelukentällä, haavoit-

tuneen kuljetuskuntoon saattaminen sekä haavoittuneiden ja sairaiden evakuointi, näiden hoito eriasteisissa hoitopaikoissa ja sairaaloissa, toipuneiden palautus, lääkintähenkilökunnan henkilöstöasiat sekä lääkintämateriaalin hankinta ja täydennys. Vuonna 1941 otettiin käyttöön uusi kenttälääkintäpalveluohjesääntö. Siinä terveyden ja sairaanhoidon sekä haavoittuneiden hoidon ja evakuoinnin ohella velvoitteeksi annettiin huolehtia myös taistelukyvyttömiksi tulleista sotainvalideista.

Talvi- ja jatkosodan aikana haavoittuneiden ensiavusta etulinjassa vastasi kompanian lääkintäryhmä. Ryhmän päätehtävä oli perustaa haavoittuneiden suojapaikka välittömästi etulinjan taakse ja siellä ensiavun anto sekä haavoittuneiden evakuointi taistelukentältä. Tavoitteena oli jo silloin saada potilaat joukkosidontapaikalle mahdollisimman nopeasti. Haavoittuneiden suojapaikan ja joukkosidontapaikan välille perustettiin evakuointia varten sairaajoneuvoasema. Ensimmäinen lääkärin johtama lääkintäpaikka oli joukkosidontapaikka. Tällaisen pystyi perustamaan jokainen jalkaväki-, jääkäri- ja polkupyöräpataljoona, tykistö patteristo sekä ratsurykmentti. Joukkosidontapaikan tehtävänä oli lajitella haavoittuneet hoidon kiireellisyyden mukaiseen järjestykseen sekä täydentää ensiapua. Evakuoinnit suoritettiin kantaen tai hevosella. Vaikka varsinainen leikkaustoiminta ei kuulunutkaan joukkosidontapaikan tehtäviin, pystyivät sen aikaiset lääkärit suorittamaan hätäamputaatioitakin joukkosidontapaikalla niin välineistön kuin ammattitaitojensakin puolesta.

Potilaiden kuljetuksesta seuraavaan hoitopaikkaan vastasi lääkintäkomppania. Komppanian kuului perustaa 1-3 pääsidontapaikkaa joukkosidontapaikkojen ja kenttäsairaaloiden välille. Pääsidontapaikalla tarkastettiin evakuoitavien potilaiden kunto ja kuljetuskestävyys, sidonta ja lastoitus sekä lääkitys. Siellä voitiin suorittaa myös vaativia kirurgisia leikkauksia. Pääsidontapaikka vastasi myös joukkojen lääkintämateriaalitäydennyksistä. Jatkosodassa – lähinnä kirurgipulasta johtuen - lääkintäkomppanian tehtäväksi muodostui potilasevakuointi. Pääsidontapaikat korvattiin sairaautoasemilla, joita lääkintäkomppania pystyi perustamaan kolme. Evakuointeihin käytettiin sekä hevosia että autoja.

Haavoittuneiden tärkein hoitopaikka oli kenttäsairaala. Sen tehtävänä oli antaa sairaalahoidoa haavoittuneille ja sairaille, kunnes heidät voitiin palauttaa takaisin joukko-osastoihin tai evakuoida taaempiin sairaaloihin. Käytännössä kenttäsairaloissa hoidettiin konservatiivisia sairauksia, suoritettiin verenvuotojen tyrehdyttämistä, suonten sidontaa, haavojen puhdistus- ja siistimisleikkauksia, raajojen amputaatioita, kiireellisiä sisäelinleikkauksia sekä kipsattiin murtumia. Kenttäsairaala jakautui vain kirurgista hoitoa antavaan A-osastoon ja kirurgista sekä konservatiivista hoitoa sairaille antavaan B-osastoon. Evakuointeja ja hoitoa varten perustettiin

talvi- ja jatkosodassa lisäksi joitakin sairausautokomppanioita, sairausjunia ja sairaalajunia. Materiaalitoiminnoista vastasivat sotilasapteekit, lääkintävarikot ja lääkintäkenttävarikot.

### **Sota- ja sotilassairaalat**

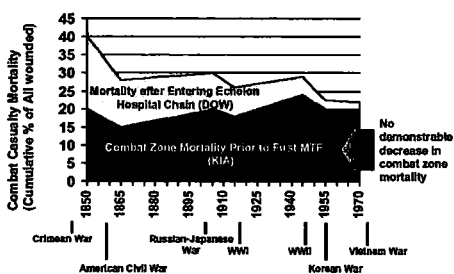
Ennen talvisotaa lääkintöhallitus pyysi puolustusministeriötä ottamaan vastuun lääkintähuollon ja erityisesti sairaalajärjestelmän sodanaikaisesta suunnittelusta. Suunnittelun tuloksena syntyi yhteinen sotasairaalalaitos, mikä käsitti yli 50 sotasairaala. Sotasairaaloina toimivat valtion omistamat lääninsairaalat, kaupunkien sairaalat, piirimielisairaalat sekä tuberkuloosiparantolat. Niissä hoidettiin sekä sotilas- että siviilipotilaita. Sotilaspotilaiden osalta sotasairaaloiden päätehtävänä oli vaativampi jatkohoito ja kuntoutus. Osa rintaman läheisistä sotasairaaloista nimettiin evakuointisairaaloiksi, joiden tehtävänä oli nopea potilaslajittelu ja potilaiden ohjaus tarvittavan erikoisalun mukaiseen jatkohoitopaikkaan.

Jatkosodan aikana sotasairaaloissa toteutettiin pitkälle vietyä erikoistumista: joihinkin sotasairaaloihin perustettiin kirurgisia erikoisosastoja maan parhaiden erikoislääkäreiden johdolla, jotkut sisätautiosastot erikoistuivat sodan aikana ilmenneisiin erikoisongelmiin kuten keltatautiin ja munuaistulehduksiin. Tuberkuloosin hoitoon osoitettuja osastoja jouduttiin laajentamaan jatkuvasti. Hermo- ja mielitautiosastot sijoitettiin piirimielisairaaloihin. Sotasairaaloissa oli sairaansijoja enimmillään lähes 50000. Valtakunnallista paikkapulaa ei ollut edes kesällä 1944, mutta alueellista ylikuormitusta esiintyi vaikeimmilla rintamaosilla kuljetusvaikeuksien ja henkilöstöpulan takia. Sotilassairaalajärjestelmä jäi elämään sotien jälkeenkin. Suomessa toimi kaksi keskussotilassairaala ja kolme sotilassairaala aina 1980-luvulle asti.

### **Lääkintähuollon kehittyminen sotien jälkeen**

Kenttälääkintäjärjestelmää ei juurikaan kehitetty sodan jälkeisinä vuosina. 1970-luvulla todettiin kenttälääkintämateriaalin jälkeenjääneisyys: materiaalia oli kylläkin määrällisesti paljon, mutta laadullisesti se ei enää vastannut lääketieteen ja kenttälääkinnän kehittymistä. 1970-luvun lopulla alkoi kenttälääkintämateriaalin kokonaisvaltainen uudistaminen. Kaikki kenttälääkinnän materiaalinimikkeet uusittiin 1980-luvulla ensisiteestä kenttäsairaalaan. 1990-luvun alussa kehittämisen kohteeksi joutuivat kenttälääkintään ja sotilasterveydenhuoltoon kohdistuvat lääketieteelliset toimintamallit ja lääketieteellinen kirjallisuus, minkä kehitystyön huippua edustavat laajasti puolustusvoimien ulkopuolellakin kiitosta saaneet käsikirjat "Kenttälääkintä -

## The Past: In-Theater Combat Mortality\*



\*Side from Dr. Jane Alexander, DARPA

Kuva 1

kansainvälisen yhteistyön tiivistymisen kautta lääkintähuollon taktinen kehittäminen on päässyt hyvään alkuun.

Puolustusvoimat tukeutui jo viime sodissa lääkintähuollossaan valtakunnan yleiseen terveydenhuoltoon ja erityisesti sen erikoislääkärijohtoiseen sairaalajärjestelmään, mutta vastasi itse ensiavusta ja ensihoidosta kenttäoloissa ja joukkojen muusta ensivaiheen terveydenhuollosta sekä potilaiden sairaankuljetuksesta evakuoitinsairaalaan. Erikoissairaanhoido ei siis kuulu eikä ole kuulunut puolustusvoimien poikkeusolojen lääkintähuollon tehtäviin. Peruste puolustusvoimien sodan jälkeen ylläpitämille sotilassairaaloille lienee siinä, ettei Suomessa vielä silloin ollut nykyistä erikoislääkärijohtoista keskus- ja aluesairaalajärjestelmää, mikä rakennettiin pääsääntöisesti vasta 1950- ja 1960-luvuilla.

Puolustusvoimien sotilassairaalajärjestelmää on muutettu toistuvasti viimeisten vuosikymmenten aikana. 1980-luvun alussa muutettiin sotilassairaalat Turussa ja Kouvolassa varuskuntasairaaloiksi ja Lahdessa sijainnut KSS 2 keskussotilassairaala sotilassairaalaksi. Muutokset tämän Hämeen sotilassairaalan osalta eivät jääneet tähän: 1990-luvulla se muutettiin varuskuntasairaalaksi ja samalla vuosikymmenellä Oulussa sijainnut Pohjan sotilassairaala lakkautettiin. Puolustusministerin tekemän päätöksen mukaan vuoden 2005 lopussa lakkautetaan viimeisinkin Suomen sotilassairaaloista, Tiljäksi kutsuttu Keskussotilassairaala liki 90-vuotisen ansiokkaan toiminnan päätteeksi.

Muutospaineet ovat kohdistuneet myös varuskunnalliseen perusterveydenhuoltoon, mutta kahdessakin Valtiontalouden tarkastusvirastolle tehdyssä selvityksessä on käynyt ilmi, ettei mikään kumppaniksi kaavailtu ja samalla joukko-osastolta ter-

ensihoidon perusteet” sekä ”Sotilasterveydenhuolto”. Lääkintähuollon taktisen ja operatiivisen toiminnan kehitys on sen sijaan ollut melko olematonta. Kehitystä voisi luonnehtia varovaiseksi etenemiseksi tulevaa kohti talvisodan muistoja haikaillen. Vasta 1990-luvun lopulla maa- ja ilmavoimien valmiusyh-tymien kehittämisen sekä

veydenhuollon tehtävät ottava siviilijärjestelmä taivu varusmiespotilaiden vuoden ajoista, viikon päivistä ja joskus palveluksestakin aiheutuviin, valtaviin ja ennakkoimattomiin vastaanottojen volyyminvaihteluihin. Varuskuntien lääkintähuoltojärjestelmiä onkin muutettu lähinnä vain joukko-osastojen lakkauttamiseen ja niiden rakenteen muutoksiin liittyen.

### **Lääkintähuollon transformaatio**

Puolustusvoimien lääkintähuolto kokee lähivuosina historiansa suurimmat muutokset sota-aikaa lukuun ottamatta. Muutos kohdistuu pääosin rauhan ajan lääkintähuoltoon mutta myös kenttälääkintään. Keskeistä muutoksessa on siirtyminen tukitoimintojen osalta kumppanuuteen. Puolustusvoimien lääkintähuollon ydintehtävät, kenttälääkintä, palveluskelpoisuuden ja palvelusturvallisuuden varmistaminen sekä niitä tukeva tutkimus-, kehittämis-, koulutus- ja kokeilutoiminta jäävät edelleen puolustusvoimien vastuulle.

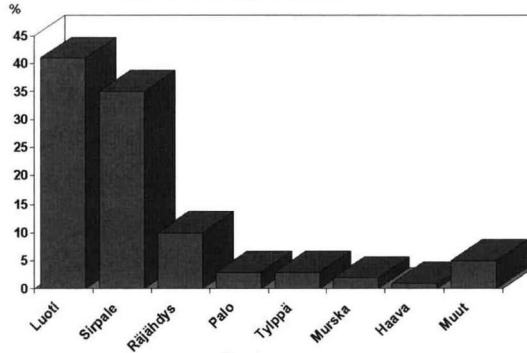
Puolustusministeriö käynnisti vuoden 2000 lopulla laajan puolustusvoimien lääkintähuoltoon kohdistuvan kumppanuus- ja kehittämishankkeen, mikä sittemmin liitettiin osaksi puolustushallinnon kumppanuusohjelmaa. Hankkeen käynnistämistä vauhditti paitsi yleinen kehittämistarve myös Valtiontalouden tarkastusviraston ilmoitus, ettei se pitänyt riittävinä niitä toimenpiteitä mitä puolustusvoimien lääkintähuoltoon oli tehty viraston vuonna 1998 suorittaman tarkastuksen seurauksena. Konsulttiavusteinen nykytila-analyysi laadittiin vuosina 2000-2001, visio ja kriittiset menestystekijät määritettiin vuoden 2001 lopulla ja kuvaus mahdollisesta uudesta toimintamallista valmistui lokakuussa 2002.

Esiselvityksen jälkeen puolustusministeriö antoi Pääesikunnalle tehtäväksi puolustusvoimien lääkintähuollon kokonaisuudistusta koskevan yksityiskohtaisen esityksen laatimisen. Toimeksiannossa määritettiin lääkintähuollon ydintehtävät, erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon sekä Keskussotilassairaalan tilalle perustettavan uuden tutkimus- ja koulutuskeskuksen alustava toimintamalli sekä uusina tehtävinä laajemman yhteiskunnallisen vastuun otto katastrofi- ja BC-suojelulääkinnässä. Esitys valmistui toukokuussa 2003.

Tämän jälkeen puolustusministeriö teki lopullisen päätöksen tammikuussa 2004 puolustusvoimien lääkintähuollon kehittämisestä. Päätöksen mukaan erikoissairaanhoidossa siirrytään kokonaisuudessaan tilaaja-tuottaja -malliin. Keskussotilassairaala ja Sotilasapteekki lakkautetaan itsenäisinä joukko-osastoina ja niiden tilalle perustetaan

## Vamman aiheuttaja

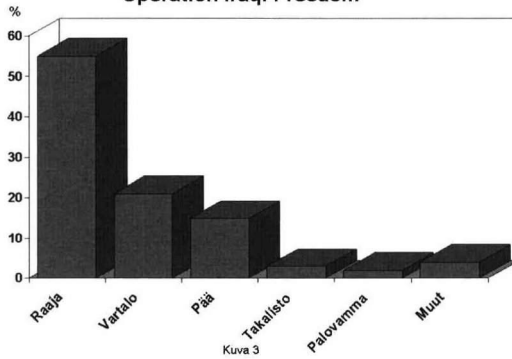
Operation Iraqi Freedom



Kuva 2

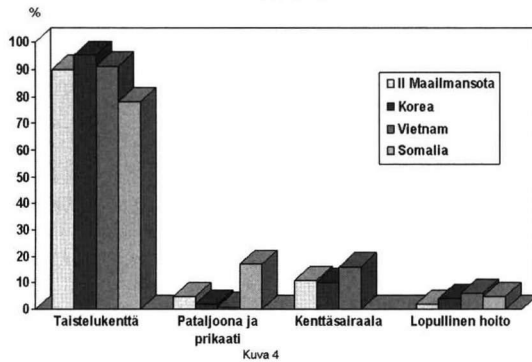
## Vamman sijainti

Operation Iraqi Freedom



Kuva 3

## Taistelukuolleisuus sijainnin mukaan



Kuva 4

utkimukseen, vaativiin henkilövalintoihin, palveluskelpoisuuden arviointiin, poikkeusolojen lääkehuoltoon, BC-suojelulääketieteeseen, ympäristöterveydenhuoltoon ja lääkintähuollon koulutukseen keskittyvä Sotilaslääketieteen keskus. Varuskunnallista terveydenhuoltoa kehitetään Pääesikunnan tekemän esityksen mukaisesti.

### **Muutokset perusterveydenhuollossa vähäisiä**

Perusterveydenhuollon palvelut tuotetaan varuskunnissa vastaisuudessakin pääsääntöisesti itse. Osatoimintojen jo olemassa olevia ja uusia kumppanuuksia (esimerkiksi laboratorio- ja röntgenpalvelut, fysikaalinen hoito, työterveyshuolto, hammas- huolto, päivystykset) kehitetään paikallisen tarpeen ja tarjonnan mukaan. Perustason lääkintähuollon totaalinen ulkoistaminen on mahdollista vain pienimmissä varuskunnissa jos näissäkään. Perusterveydenhuollon virkarakennetta kehitetään tarvetta vastaavaksi kohdentaen virkoja ydintehtäviin ja ottaen huomioon kumppanuuksien vähentävät vaikutukset. Lääkintähuollon henkilöstölle on laadittu yhtenevät valtakunnalliset mitoitusperusteet siten, että 1300 työntekijää ja 450 varusmiestä kohden on yksi lääkäri, 700 työntekijää ja 170 varusmiestä kohden työterveys- ja sairaanhoitaja ja 300 varusmiestä kohden kenttäsairanhoitaja. Kenttäsairanhoitajat korvaavat lääkintähuoltoupseerien poistuvan ammattikunnan. Tarvittavat henkilöstökohden- nukset toteutetaan vuoden 2006 henkilöstökokoonpanossa. Yhtenevillä mitoituspe- rusteilla voidaan nopeasti tasata henkilöressurssien epätasapainoa, mikä syntyy eri- tyisesti joukko-osastoja lakkautettaessa ja henkilöstöä siirrettäessä uudelle paikka- kunnalle.

Palvelukseen astuvien varusmiesten terveydentilan ja palveluskelpoisuuden arviointijärjestelmää kehitetään siten, että varusmiespalveluksen keskeytyminen heti palveluksen alkuvuokoina saadaan merkittävästi vähentymään. Kehittämispoten- tiaalia on sekä kutsunta- että joukko-osaston saapumistarkastuksessa. Lääkärin ja hoitohenkilöstön työnjakoa muutetaan kansallisen terveysprojektin tavoitteiden mukaisesti. Optimitapauksessa kolmannes potilaista ohjataan lääkärille ja kaksi kol- mannesta sairaanhoitajalle. Tällä hetkellä työ jakautuu tasan lääkärin ja hoitohenki- löstön kesken. Lääkintähuollon kustannuksia seurataan vastaisuudessa tukeutumis- vahvuuksien mukaisilla per capita -mittareilla. Jo nyt tiedetään, että varuskuntien kesken on jopa kolminkertaisia eroja. Henkilöstön uuden ja tasapuolisen mitoitus- järjestelmän mukaanhan kulut varusmiestä kohden kuuluisivat olla samaa suuruus- luokkaa kaikkialla. Uudet seuranta- ja tilastointijärjestelmät tuottavat vastaisuudessa reaaliaikaista tietoa päätöksentekijöille.



Kuva 5: Leikkauskontti on sähkö- ja LVI-järjestelmien osalta itsenäinen, maastossa toimiva täydellisesti varustettu leikkusali. Leikkauskontti kuuluu lääkintäkomppanian varusteisiin. Valokuva: Hannu Isotalo

## Erikoissairaanhoidossa strategiseen kumppanuuteen

Lääketiede on kehittynyt viimeisinä vuosikymmeninä nopeasti. Aikaisemmin sodat ja sotilaslääketiede tuottivat erityisesti kirurgiassa siviilisektorille uusia hoitomalleja. Nyt tilanne on kaikkialla päinvastainen. Taistelutappioiden määrä on vähentynyt ja asevoimat joutuvat lähettämään sotilaslääkäreitä suurten kaupunkien traumakeskuksiin

saamaan oppia ampumavammojen hoidossa ja traumatologiassa. Huolimatta siitä, että sotilaslääketiede on rauhan aikana kärkeäsaaja tietyissä asepalveluksen erikoisoloihin liittyvissä sairauksissa ja vammoissa, on tilanne Suomessakin kehittynyt pisteeseen, jolloin omasta rutiinierikoissairaanhoidosta voidaan luopua ja antaa se kumppaneiden tehtäväksi. Samalla saavutetaan niin rauhan kuin sodankin aikaa palveleva yhtenäinen, strategiseen kumppanuuteen perustuva toimintamalli.

Erikoissairaanhoidon kumppaneiksi on valittu sairaanhoitopiirit. Sairaanhoitopiiri on puolustusvoimille turvallinen kumppani poikkeusoloissa. Koska kumppanuuteen on kytketty myös lääkelogistiikka, ei lääkelaista johtuen muita vaihtoehtoja olisi-kaan. Puolustusvoimat on pilotoinut erikoissairaanhoidon kumppanuutta jo useamman vuoden ajan Lapin ja Kainuun sairaanhoitopiireissä. Lääkelogistiikka lisättiin pilotointiin vuoden 2004 alussa. Kokemukset kumppanuudesta ovat sekä taloudellisesti että toiminnallisesti erinomaiset. Kustannuksissa sekä hoitopäivien määrässä tapahtui dramaattinen lasku ja avohoitokäynnitkin vähenivät selvästi. Tammikuussa 2004 tehdyllä päätöksellä erikoissairaanhoidon ja lääkelogistiikan kumppanuus laajennetaan koskemaan koko puolustusvoimia. Maanpuolustusalueet ja puolustushaarat ovat neuvotelleet kesän 2004 aikana Pääesikunnan ohjeistamana 15 sairaanhoitopiirin kanssa uudet erikoissairaanhoidon strategiset kumppanuussopimukset, mitkä allekirjoitettiin huhtikuussa 2005. Kumppanuustoimintaan siirrytään täysimääräisesti vuoden 2006 alussa. Operatiivisten erikoisalojen osalta kumppanuus käynnistyy kuitenkin jo syksyllä 2005. Puolustusvoimat otettiin vastaan sairaanhoitopiireissä erittäin myönteisesti ja kumppanuussopimukset syntyivät vaikeuksista.



Erikoissairaanhoidon kumppanuussopimuksiin on kirjattu myös molemminpuolisia velvoitteita poikkeusoloja varten. Velvoitteet koskevat poikkeusoloihin varautumista: suunnittelua, valmistelua, henkilöstöjärjestelyjä, koulutusta, harjoituksia ja materiaalitoimintoja. Sopimuksilla voidaan vakiinnuttaa osassa Suomea jo käytössä ollut vapaaehtoisuuteen perustunut yhteistoimintamalli. Kumppanuussopimusta voidaan täydentää tarvittaessa vielä erillisellä yhteistoimintasopimuksella. Rauhan aikana puolustusvoimien osuus kumppanuudessa on lähinnä koulutus- ja materiaaliapua. Siviilisairaaloiden valmiudet sairaalan ulkopuoliseen toimintaan ovat rajoitetut. Puolustusvoimilla on puolestaan kentälle soveltuvia lääkintävarusteita, mitkä ovat kumppanuuden kautta myös siviiliterveydenhuollon käytettävissä. Tällaisia ovat esimerkiksi leikkauksasema, maastokelpoinen sairausauto ja kehitettävä BC-lääkintävarustus, millä voidaan toimia saastuneessa ympäristössä.

### **Keskusotilassairaalaista Sotilaslääketieteen Keskus**

Perustettava Sotilaslääketieteen Keskus on sotilaslaitos. Sen päätoiminnot sijoitetaan Lahteen perustuen strategiseen kumppanuuteen Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirin ja Hämeen Rykmentin kanssa. Ilmailulääketieteelliset toiminnot, erikoishenkilöstön valinta ja terveydentilan seuranta sekä BC-suojelulääkintä ja ympäristöterveydenhuolto sijoittuvat Helsinkiin ja laivastolääketieteellinen toiminta Upinniemeen. Sotilaslääketieteen Keskuksessa toimii hieman yli 100 henkilöä ja se koostuu johtajan ja esikunnan lisäksi ympäristöterveyden ja BC-suojelulääkinnän, tutkimustoiminnan, palveluskelpoisuuden arvioinnin ja laivastolääketieteen yksiköistä sekä valintakeskuksesta, Sotilasapteekista ja Lääkintäkoulusta. BC-suojelulääkinnän yksikkö ja Kansanterveyslaitos ovat perustaneet toukokuussa 2005 yhteisen valtakunnallisen B-osaamiskeskuksen yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen kehittämisstrategioiden mukaisesti. Samanlainen valtakunnallinen osaamiskeskus on suunnitteilla C-suojelulääkinnän osalta.

Sotilaslääketieteen Keskus vastaa puolustusvoimien perustason terveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon järjestelyistä. Keskuksen päätehtävä on kenttälääkinnän suunnittelu-, kehittämis- ja kokeilutoiminta sekä lääkintähuollon, kenttälääkinnän ja katastrofilääkinnän koulutus ja ohjaus. Sen tehtäviin kuuluu sotilaslääketieteen ja BC-suojelulääkinnän tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä niiden ohjaus. Verkottuminen muiden koti- ja ulkomaisten asiantuntijalaitosten kanssa on erityisen tärkeää tämän tehtävän toteuttamisessa. Keskus vastaa asevelvollisten ja palkatun henkilöstön palveluskelpoisuuden arvioinneista ja osaltaan palvelusturvallisuuden

ja toimintakyvyn ylläpitämisestä. Ilmailun osalta keskus toimii kansallisena ilmailulääketieteen keskuksena. Lääkintähuollon ja sen kumppanuustoiminnan ammatillinen ohjaaminen, koulutustoiminta ja laadunvalvonta kuuluvat samoin keskuksen tehtäviin. Sotilaslääketieteen Keskuksella tulee olemaan roolia myös lääkintähuollon kansainvälisessä toiminnassa. Merkittävin muutos Keskussotilassairaalaan verrattuna on, että Sotilaslääketieteen Keskus ei ole enää hoitava sairaala vaan tutkimus- ja koulutuskeskus.

### **Muutoksia myös lääkintälogistiikassa**

Sotilasapteekki on tähän asti vastannut puolustusvoimien lääkehuollosta. Erikoissairaanhoidon strategisten kumppanuuksien lisäksi myös puolustusvoimien lääkehuolto siirtyy pääsääntöisesti sairaanhoitopiirien vastuulle. Sotilasapteekin juridinen status kuitenkin säilytetään ja sen tehtäväksi jää puolustusvoimien sodan ajan lääkelogistiikan valmiuden kehittäminen ja sen edellyttämä suunnittelu ja valmistelu sekä alan koulutus ja asiantuntijatoiminta. Sotilasapteekki osallistuu lääkelogistiikan erikoismateriaalin valtakunnalliseen valmiuden kehittämiseen, suunnitteluun ja valmisteluun. Se ohjaa ja valvoo puolustusvoimien terveysasemien lääkekeskusten ja lääkevarastojen toimintaa sekä toteuttaa kumppanien toimesta tuotetun lääkehuollon laadunvalvonnan. Lääkelogistiikan tutkimus ja kehittämistoiminta sekä sotilassairaalan kansainvälisen kehityksen seuranta kuuluvat luonnollisesti Sotilasapteekin tehtäviin.

Lääkintävarikko kuuluu tällä hetkellä Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen organisaatioon. Valtioneuvoston puolustuspoliittisessa selonteossa 2004 annettiin puolustusvoimille tehtäväksi selvittää Lääkintävarikon mahdollinen liittäminen Sotilaslääketieteen Keskuksen yhteyteen. Tämä yhdistäminen palauttaisi Lääkintävarikon lääkintähuollon perheeseen, mihin se on kuulunut valta-ajan olemassa olostaan. Selonteon selvitystyö on vielä kesken. Yhdistämiselle ei ole ilmennyt toistaiseksi esteitä.

Puolustusvoimat huolehtii itse joukkojensa varustamisesta kenttälääkinnän perusvarustuksella. Varusteet hankitaan etukäteen jo rauhan aikana. Kenttälääkintämateriaalin varustamistilanne on ollut viime aikoihin asti hyvällä tasolla. Materiaali alkaa kuitenkin olla jo elinkaarensa loppupuolella ja vaatii päivityksen. Valmiusprikaatit on jo varustettu uudella lääkintävarustuksella. Uusia varusteita on luvassa myös muille operatiivisille yhtymille ja puolustushaarojen valmiusyhtymien lääkintäjoukoille.

Lääkehuollon strateginen kumppanuus mahdollistaa joukkoja perustettaessa kenttälääkintävarusteisiin täydennettävien lääkkeiden hankinnan etukäteen ainakin

tärkeimmille joukoille. Nyt hankinta käynnistyy Sotilasapteekin toimesta keskitetysti vasta valmiutta kohotettaessa. Odotettavissa on tällöin toimitus- ja saantivaikeuksia. Hajautettuna etukäteen sairaanhoitopiireihin lääkkeiden kierrätys on mahdollista toteuttaa sairaalan toimesta vanhenemisaikojen puitteissa ja lääkkeiden jako joukkoja perustettaessa nopeutuu. Puolustusvoimien vastuulle jää vain alkuhankinta ja varastoinnista aiheutuvat kustannukset. Lääkkeiden tuotantoon, yleiseen saatavuuteen ja ulkomaankauppaan liittyvät ongelmat eivät enää ole puolustusvoimien ensisijaisia murheita. Poikkeusoloissa puolustusvoimien tarvitseman materiaalin volyyymi kasvaa, mutta järjestelmä toimii kuten rauhan aikana: potilaita evakuoidaan sairaalaan ja materiaalia toimitetaan kenttälääkintäjoukoille paluukuljetuksina.

### **Lääkintähuollon tehtävät ja tavoitteet**

Puolustusvoimien lääkintähuollon uuden vision mukaan ”Lääkintähuolto järjestää toimivan kenttälääkinnän, turvaa palveluskelpoisuuden ja tukee taistelukykyä tehokkaasti kaikissa olosuhteissa verkottumalla Suomessa ja monikansallisissa ympäristöissä.” Puolustusvoimien lääkintähuollon kumppanuus- ja kehittämishankkeessa kenttälääkintä on luokiteltu lääkintähuollon keskeisimmäksi ydintehtäväksi.

Puolustusvoimien lääkintähuollosta on säädetty lailla ja asetuksella. Lain mukaan puolustusvoimien tehtävänä on järjestää terveydenhuoltovastuullaan olevien henkilöiden terveydenhuolto. Puolustusvoimien terveydenhuoltovastuulla ovat asevelvollisuuslain ja naisten vapaaehtoisesta asepalveluksesta annetun lain nojalla puolustusvoimissa ja rajavartiolaitoksessa palvelevat palvelusaikanaan sekä sotilasvirkaan koulutettavat opiskelijat. Puolustusvoimien henkilökunnan terveydenhuolto toteutetaan työterveyshuoltolain mukaisesti. Terveydenhuollon järjestämistä varten puolustusvoimilla on oma terveydenhuoltojärjestelmä.

Sodan ajan kenttälääkinnän päätehtävänä on haavoittuneiden ja vakavasti sairaiden ensiapu ja ensihoito. Tähän kuuluu myös hengen ja raajan pelastamiseksi sekä kuljetuskelpoisuuden turvaamiseksi vaadittavat hätäkirurgiset toimenpiteet kenttäoloissa. Toinen päätehtävä on potilaiden evakuointi kenttälääkintäjärjestelmästä evakuointisairaalaan. Haavoittuneiden varsinainen hoito toteutetaan evakuointisairaalassa. Vaikka painopiste on uusien uhkakuvien myötä siirtynyt yhä enemmän kirurgiseen toimintaan, hoidetaan kenttälääkinnässä myös lieväasteisia sairauksia, huolehditaan ehkäisevästä terveydenhoidosta ja kenttähygieniasta, täydennetään kenttälääkintämateriaalia sekä annetaan lääkintäkoulutusta. Ennalta ehkäisyssä suojarusteiden oikea käyttö, henkilö- ja joukkokohtainen kenttähygienia, suojaroko-

tukset ja ehkäisyä tukeva koulutus yhdistettynä asian oivaltavaan johtamiseen tuo parhaat tulokset. Kenttälääkintäjärjestelmä ei ole toiminnassa rauhan aikana, vaan se perustetaan poikkeusoloissa valmiutta kohotettaessa. Kenttälääkintäjärjestelmän käytännön toiminta on pääsääntöisesti reserviläisten vastuulla.

Kenttälääkinnän tavoitteena on antaa potilasselvityksen avulla mahdollisimman suuri hyöty mahdollisimman monelle haavoittuneelle. Potilasselvityksessä potilaat asetetaan kiireellisyysjärjestykseen ensihoidon, tarvittavan kirurgisen hoidon ja kuljetuskelpoisuuden mukaan. Hoidon tason tulee olla mahdollisimman lähellä rauhan ajan standardeja. Lääkärin antama ensihoito ja hätäkirurgia on järjestettävä etupainotteisesti mahdollisimman lähellä haavoittumispaikkaa. Haavoittunut on evakuoitava tunnin kuluessa lääkäritasoiseen hoitoon ja viimeistään kuuden tunnin kuluessa kirurgiseen ensihoitoon. Hoidon on oltava katkeamatonta läpi evakuointiketjun. Mikäli kenttälääkinnän tavoitteet eivät toteudu, lisääntyy kuolleisuus ja pysyvä vammautuminen.

Tilannetietoisuus on toimivan lääkintähuollon perusta niin rauhan kuin sodankin aikana. Tällä hetkellä puolustusvoimilla ei ole reaaliaikaista lääkintähuollon tilannekuvaa. Tietoa kyllä saadaan määräaikaisraportoinnilla ja yksittäisissä erikoistapauksissa suorilla tilanneilmoituksilla. Määräaikaiset raportit eivät kuitenkaan mahdollista aktiivista reaaliaikaista johtamista, ja tapauskohtaiset ilmoitukset ovat aina ilmoittajan aktiivisuuden ja muistin varassa. Puolustusvoimien uudessa johtamismallissa tilannekuvan hallinta on eräs keskeisimmistä kehittämiskohteista. Kenttälääkinnässä reaaliaikaisella tilannekuvalla voidaan lääkintähuollon resursseista puristaa irti paljon enemmän kuin aikaisemmin.

### **Kenttälääkinnällä on oma roolinsa valtakunnan terveydenhuollossa**

Puolustusvoimat vastaa sodan ajan lääkintähuollossa itse kenttäjoukkojen ensiavusta, ensihoidosta ja joukkojen muusta ensivaiheen terveydenhuollosta sekä potilaiden sairaankuljetuksesta evakuointisairaalaan. Jatkohoidon osalta puolustusvoimat tukeutuu strategisen kumppanuuden keinoin valtakunnan yleiseen terveydenhuoltoon ja erityisesti sen erikoislääkärijohtoiseen sairaalajärjestelmään. Kenttälääkintäjärjestelmään kuuluvat lääkintähuollon toimipaikat ja henkilöt kenttäjoukkojen eri organisaatiotasolla sekä erilliset kenttälääkintäjoukot. Puolustusvoimien rauhan ajan terveysasemat katsotaan kuuluvaksi poikkeusoloissa paikallishuoltojärjestelmään. Kenttälääkintäjärjestelmä on lääkintähuollon toimipaikkojen ketju, mikä alkaa

joukkueesta ja päättyy evakuointisairaalaan. Potilaita kuljetetaan etulinjasta kohti evakuointisairaalaan ja heidän hoidossaan tarvittavaa lääkintämateriaalia paluukuljetuksina päivastaiseen suuntaan. Valmiutta kohotettaessa puolustusvoimat tehostaa rauhan ajan lääkintähuoltojärjestelmäänsä ja perustaa kenttälääkintäjärjestelmän osana yleistä sodan ajan joukkojen perustamista.

Kentällä haavoittuneelle tai vakavasti sairaalle annetun ensiavun ja ensihoidon jälkeinen hoito keskitetään sotilaspotilaiden osalta evakuointisairaaloihin. Evakuointisairaalaan voidaan käyttää mitä tahansa alueellisesti soveltuvaa ja asianmukaiset hoitomahdollisuudet omaavaa poikkeusolojen sairaalajärjestelmän siviilisairaalaan. Tavoitteena on, että potilasvirtoja ohjaamalla potilaat pääsevät mahdollisimman nopeasti hoitoon ja kutakin evakuointisairaalaan kuormitetaan sen kulloisetkin resurssit huomioiden. Puolustusvoimilla on erikoissairaanhoidon ja lääkelogistiikan strategiset kumppanuussopimukset sairaanhoitopiirin kanssa. Sopimukset mahdollistavat poikkeusolojen yhteistoiminnan suunnittelun, valmistelun ja harjoittelun jo rauhan aikana.

Potilaiden hoitovastuu vaihtuu evakuointisairaalaan puolustusvoimilta yleiselle terveydenhuollolle. Puolustusvoimat osoittaa kuitenkin evakuointisairaalaan omaa henkilöstöään huolehtimaan evakuoitujen potilaiden varusteista ja henkilöstöhallinnosta sekä kenttälääkinnän materiaalitäydennyksistä. Materiaali kulkee pääosin siviilisektorin logistisia kanavia pitkin evakuointisairaalan kautta joukoille. Puolustusvoimien terveysasemia käytetään evakuointisairaalaan hoidettujen sotilaspotilaiden jatkohoitopaikkoina. Ne lievästi sairaat, joita ei voida hoitaa kentällä ja jotka eivät edellytä hoitoa erikoislääkärijohtoisessa sairaalassa, ohjataan kenttälääkintäjärjestelmästä suoraan terveysasemille.

### **Kenttälääkinnän haasteet**

Taistelijoiden suojarustuksen voimakkaasta kehityksestä huolimatta sota aiheuttaa edelleenkin henkilöstötappioita kaatuneina ja haavoittuneina. Toisaalta asevaikutusten kasvu ja lisääntynyt monivammaisuus eivät ole lisänneet viime aikoihin asti sodassa kaatuneiden määrää - pikemminkin päinvastoin: välittömästi taistelussa kaatuneiden osuus kokonaistappioista on pysynyt noin viidenneksenä aina 1850-luvun puolivälistä asti, mutta hoidon piiriin asti ehtineiden kuolleisuus on pudonnut 20 prosentista kymmenesosaan vastaavana aikana (kuva 1). Tulosta tältä osin on pidettävä merkittävänä kun vielä huomioidaan, että evakuointiajat vastaavana ajanjaksona ovat pudonneet useista tunneista jopa alle tuntiin: aikaisemmin luonto otti omansa

pitkän evakuointimatkan aikana, nykyisin hoitoon tulee aina vain huonommassa kunnossa olevia haavoittuneita.

Kunkin sodan sotavammoista löytyy tiettyjä erityispiirteitä. Esimerkiksi Vietnamin sodassa tällaisia olivat tarkoituksella saastutetuista ansoista aiheutuneet vaikeat haavatulehdukset. Falklan-

din sodassa palovammojen osuus nousi tavallista korkeammalle laivapalojen takia. NATO:n Kosovo-operaatiossa epäiltiin ammuksissa käytetyn köyhdytetyn uraanin aiheuttaneen syöpätapauksia - ja erikoista kyllä - kyseisiä ammuksia käyttäneen liittouman joukoissa. Mitään näyttöä tästä ei kuitenkaan saatu. Meneillään oleva Irakin sodan vammojen aiheuttajat ja vammojen sijainti USA:n joukoissa on esitetty kuvissa 2 ja 3. Näistä erityispiirteistä huolimatta taistelutappioiden sisäinen jakauma ei ole juurikaan muuttunut. Haavoittuneiden osuus kokonaistappioista on pysynyt vuosikymmeniä vajaan kolmanneksena, kadonneiden osuus kymmenesosana ja taistelustressipotilaiden osuus vajaan viidenneksenä. Tapaturmat ja sairaudet aiheuttavat yhteensä alle prosentin päivittäiset tappiot joukon kokonaisvahvuudesta. Epidemian aikana vuorokausitappiot voivat olla kuitenkin kymmeniä prosentteja.

### **Tämän päivän sodassa tappiot ovat paikallisesti suuria ja ne syntyvät lyhyessä ajassa**

Tappioiden päivittäinen määrä vähenee ajan funktiona. Huono sää, vaikea maasto, talvi ja yöaika alentavat tappioita. Linnoittautumis- ja suojautumisasteella on käänteinen vaikutus tappioiden suuruuteen. Pienen joukon tappiot ovat prosentuaalisesti suuremmat kuin suuren joukon. Taistelu "viimeiseen mieheen" lisää molempien osapuolten tappioita. Yllättäjän tappiot ovat pienemmät kuin yllätetyksi tulleen.

Yli puolet taistelussa kaatuneista kuolee verenvuotoon ja kolmannes pään alueen vammoihin. Kuolettavasti haavoittuneista 80-90% kuolee, ennen kuin he saavuttavat pataljoona-tason hoitopaikan ja näistä 70% ensimmäisen viiden minuutin aikana (kuva 4). Toisaalta jos haavoittunut säilyy hengissä ilman mitään hoitoa puoli tuntia,

## **Kenttälääkinnän kehittämishankkeen projektit**

**STOKE:** Kenttälääkinnän suorituskyvyvaatimusten, tehtävien, organisaatioiden sekä strategisten, operatiivisten ja taktisten toimintamallien kehittäminen, tappioarvio  
**KESTIKE:** Kenttälääkinnän kansainvälisen ja kotimaisen kehityksen seuranta ja ilmarokuvan muodostaminen  
**MATKE:** Kenttälääkintämateriaalin kehittäminen  
**KOUKE:** Kenttälääkintäkoulutuksen ja ohjesääntökirjallisuuden kehittäminen  
**LÄTKE:** Kenttälääkinnän lääketieteellisten toimintamallien kehittäminen  
**TUTKOT:** Kenttälääkinnän tutkimusohjelmat  
**EVAKE:** Kenttälääkinnän evakuointikyvyn kehittäminen  
**BLÄÄKE:** B- ja C-suojelulääkinnän kehittäminen  
**ILKE:** Ilmavoimien kenttälääkinnän kehittäminen  
**MERKE:** Merivoimien kenttälääkinnän kehittäminen  
**TIEKE:** Kenttälääkinnän tietojärjestelmien ja telelääketieteen kehittäminen  
**LLOGKE:** Lääkintätaloustieteen kehittäminen  
**YVAKE:** Polkkuosojen ympäristönvaivonnan kehittäminen  
**KUVIDOT:** Strategiset kumppanuudet ja viranomaisyhteistyö

Kuva 6

jää hän - eräiden näkemysten mukaan - todennäköisesti eloon, vaikka häntä ei kenttälääkintäjärjestelmässä juurikaan hoidettaisi. Nämä viimeaikaisista kriiseistä saadut kokemukset ovat ohjanneet merkittävästi kenttälääkinnän kehittämistä ja siirtäneet sen painopistettä etulinjan suuntaan.

### **Valmiusprikaatissa huippuvalmiudet**

1990-luvun lopulla alkoi uutena kenttälääkinnän kehittämishankkeena valmiusprikaatin kenttälääkinnän kehittäminen. Ilmavoimat kehitti samanaikaisesti oman huoltopataljoonansa kenttälääkintää. Samoja sovelluksia on käytetty kummassakin järjestelmässä. Valmiusprikaatin käyttöperiaatteet poikkeavat huomattavasti aikaisempien vastaavien yhtymien toiminnasta, mikä yhdessä kansainvälisten yhteensopivuusvaatimusten kanssa asetti uusia haasteita kenttälääkinnälle. Kansainvälisiin standardeihin verrattuna keskeisimmät ongelmat ovat olleet henkeä ja raajaa pelastavan hätäkirurgian puute prikaatiportaasta sekä terveydenhuollon ammattihenkilöstön vähyys joukkue- ja komppaniatasalla. Näiden ongelmien ratkaisuna valmiusprikaatin kenttälääkintäorganisaatioon on lisätty lääkintäkomppania ja terveydenhuollon ammattihenkilöstöä. Valmiusprikaatin lääkintäkomppanian konseptia on hyödynnetty myös huoltorykmentin lääkintähuoltokompaniassa. Valmiusprikaatissa on huomioitu alan viimeisin kehitys ja se täyttää hyvin lääketieteellisen hoidon osalta vastaavan tason kansainväliset yhteensopivuusvaatimukset.

Valmiusprikaatissa lääkintämies vastaa joukkueen kenttälääkinnästä. Haavoittuneen hoidossa keskeisimmät toiminnot ovat tilanteesta pelastaminen, verenvuodon tyrehdyttäminen, hengityksen turvaaminen sekä potilaan kuljetuskuntoon saattaminen. Lievästi haavoittuneet antavat ensiavun itse itselleen. Vaikeasti haavoittuneelle ensiavun antaa taistelijapari. Lääkintämies täydentää ensiapua ja tekee alustavan potilasselvityksen sekä järjestää potilaiden evakuoinnin komppanian ensihoitopaikalle. Evakuoinnissa käytetään kaikkia joukkueen käytössä olevia kuljetusmahdollisuuksia.

Perusyksikön lääkintäryhmän perustaman ensihoitopaikan päätehtävänä on antaa lääkitason ensihoitoa haavoittuneille. Ryhmän kokoonpanoon kuuluu lääkäri, lääkintäaliupseeri sekä kolme lääkintämiestä. Tavoitteena on, että kaikki ovat terveydenhuollon ammattihenkilöitä. Lääkintäryhmällä ei ole käytössään erillistä evakuointiajoneuvoa, vaan potilaat ensisijaisesti noudetaan joukkoyksikön ensihoitoaseman ajoneuvoilla tai toissijaisesti toimitetaan ensihoitoasemalle perusyksikön omilla ajoneuvoilla. Painopistesuunnassa perusyksikön ensihoitopaikkaa voidaan tukea

yhdellä tai useammalla muulla ensihoitopaikalla. Tuki mahdollistaa myös katkeamattoman hoidon hoitopaikan siirtojen yhteydessä.

Ensihoitoryhmä ja evakuointiryhmä muodostavat joukkoyksikön lääkintäjoukkueen. Joukkueeseen kuuluu mm kaksi lääkäriä, kolme lääkintäaliupseeria sekä kymmenen lääkintämiestä. Lääkintäjoukkueen perustaman ensihoitoaseman ensisijainen tehtävä on potilasevakuointi. Ensihoitoasemalle on keskitetty joukkoyksikön pääasiallinen evakuointivoima. Keskittämällä voidaan turvata paremmin suurten, pistemäisten tappioiden potilasevakuoinnit joukkoyksikön alueella. Ensihoitoasema noutaa potilaita perusyksikön ensihoitopaikalta ja evakuoivat nämä pääsääntöisesti prikaatin ensihoitokeskukseen. Tarvittaessa evakuoinnit voidaan ulottaa aina evakuointisairaalaan asti.

Valmiusprikaatin huoltopataljoonan lääkintäkomppania perustaa konteissa ja ilmakeariteloissa toimivan liikkuvan ensihoitokeskuksen. Sen päätehtävänä on kirurgisen ensihoidon antaminen haavoittuneille sekä näiden evakuointi (kuva 5). Lääkintäkomppaniaan kuuluu leikkausjoukkue, ensihoitojoukkue, evakuointijoukkue sekä huoltopalvelujoukkue. Komppania perustaa kaksi leikkausasemaa. Ensihoitokeskus toimii pääsääntöisesti koottuna, mutta tarvittaessa se voi jakautua nopeastikin kahteen osaan, esimerkiksi kahteen eri huoltosuuntaan. Sotatoimien aikana leikkausosien siirrot toteutetaan portaittain. Näin voidaan varmistaa jatkuva hoitovalmius kaikissa tilanteissa.

Ensihoitokeskuksessa haavoittuneelle tehdään vain välttämättömimmät toimenpiteet hengen ja raajan pelastamiseksi. Lopullinen hoito toteutetaan evakuointisairaalassa, minne lääkintäkomppanian evakuointijoukkue evakuoivat potilaat leikkausasemalta. Joukkueen tehtävänä on myös noutaa potilaita joukkoyksiköiden ensihoitoasemilta. Ensihoitokeskus suorittaa noin 30 hätäkirurgista toimenpidettä vuorokaudessa. Evakuointijoukkue puolestaan kuljettaa noin 100 potilasta yhdellä suorituskerralla. Ensihoitokeskuksen toimintaan pano ja toiminnan lopettaminen vievät aikaa vain kaksi tuntia. Ensihoitokeskuksen toiminta-aika ilman täydennyksiä on 3-4 vuorokautta.

### **Sairaankuljetus avainasemassa**

Nopea hoitoon pääsy vähentää kuolleisuutta olennaisesti ja hoitoon pääsyn viivästyminen lisää sitä jyrkästi. Toimimaton sairaankuljetus tukehduuttaa koko kenttälääkintäjärjestelmän. Sairaankuljetuksessa on yleensä kriittisintä potilaan nouto haavoittumispaikalta perusyksikön ensihoitopaikalle. Maaevakuointi - taistelukentällä



panssaroituna - on pääevakuointimuoto Suomessa. Sitä täydennetään helikopteri- ja ilmaevakuoinnein. Helikopterievakuointeihin on toistaiseksi mahdollisuuksia vain poikkeustapauksissa. Myös Suomen sääolosuhteet asettavat useina päivinä vuodessa esteen helikopterievakuoinneille.

Sairaankuljetuksessa käytetään kenttälääkinnän alkupäässä maastokelpoisia evakuointijoukkoja ja evakuointiin soveltuvia muita varusteita, esimerkiksi ensihoitohakkiota. Tietämässä peitteisessä maastossa haavoittuneita joudutaan evakuoimaan joskus myös kantaen, mikä sitoo paljon taisteluvoimaa. Panssaroitujen taistelujoukkojen käyttö tilapäisiin evakuointeihin taistelualueelta ensihoitopaikalle on mahdollista ja suotavaa. Lääkintäkomppanian evakuointijoukko huolehtii selustaevakuoinneista. Sen käytössä on ensihoitovarusyksiköllä sisustettuja pakettiautoja. Linja-autot eivät sovellu enää evakuointijoukoiksi huonon maastoliikkuvuutensa takia. Sairaankuljetuksen keskeisin ongelma on taistelualueella käytettävien panssaroitujen evakuointijoukkojen puute.

### **Reserviläisillä suuri vastuu**

Poikkeusoloissa perustettavan kenttälääkintäjärjestelmän terveydenhuollon ammattihenkilöstö varataan puolustusvoimien, lääninhallitusten ja sairaanhoitopiirien kesken käytävissä alueellisissa neuvotteluissa sosiaali- ja terveysministeriön ohjeen mukaisesti. Varaus koskee lääkäreitä ja muita terveydenhuollon ammattihenkilöitä sekä muuta kenttälääkinnässä tarvittavaa henkilöstöä. Puolustusvoimat suorittaa tehtäviin sijoittamisen sosiaali- ja terveysministeriön vahvistettua neuvotteluissa sovitut varaukset. Lääkärit, joita ei ole varattu puolustusvoimiin jäävät pääsääntöisesti siviiliterveydenhuollon käyttöön. Valtaosa kenttälääkintähenkilöstöstä on reserviläisiä ja muita puolustusvoimille varattuja terveydenhuollon ammattihenkilöitä siviilisektorilta. Puolustusvoimien palveluksessa olevat lääkärit sijoitetaan kenttälääkinnän johdotehtäviin ja hoitohenkilöstö oman alansa tehtäviin kenttälääkintäorganisaatiossa.

Puolustusvoimien lakisääteisiin tehtäviin kuuluu rauhan aikana antaa kenttälääkintää palvelevaa koulutusta lääkintäalan reservin upseereiksi ja aliupseereiksi sekä miehistö- ja muihin lääkintähuollon tehtäviin koulutettaville asevelvollisille. Kaikille varusmiehille annetaan lääkintä- ja ensiapukoulutusta, missä pääpaino on henkeä pelastavan ensiavun harjoittelussa. Puolustusvoimiin poikkeusoloissa sijoitettua terveydenhuoltohenkilöstöä koulutetaan reservin kertausharjoituksissa. Säädöksiin perustuvaa koulutusta kertausharjoituksissa voidaan antaa kuitenkin toistaiseksi vain niille, jotka ovat suorittaneet varusmiespalveluksen tai naisten vapaaehtoisen asepal-

veluksen. Valtaosa varatusta ja sijoitetusta naispuolisesta sairaanhoitohenkilöstöstä ei tätä palvelusta ole suorittanut ja on näin jäänyt systemaattisen kenttälääkintäkoulutuksen ulkopuolelle.

Maapuolustusalueiden esikunnat ovat kuitenkin järjestäneet lääninhallitusten ja sairaanhoitopiirien kanssa kenttälääkintään sijoitetun siviilihenkilöstön koulutustilaisuuksia, missä henkilöstö perehdytetään kenttälääkinnän ja sotilaallisen maanpuolustuksen yleisperiaatteisiin. Sijoitetulle henkilöstölle on järjestetty myös tilaisuuksia, missä he voivat tutustua kenttälääkinnän toimipaikkoihin sotaharjoituksissa. Osa sijoitetuista on voitu jopa ottaa mukaan harjoitukseen toimimaan omassa poikkeusolojen tehtävässään. Puolustusvoimat on ottanut uutta yhteiskunnallista vastuuta katastrofilääketieteen opetuksesta ja käynnistänyt koulutusyhteistyön useammankin yliopiston kanssa. Jotkut ammattikorkeakoulut antavat myös kenttälääkinnän tehtäviin valmentavaa koulutusta.

Lääkintätoimenpiteiden käytännön harjoittelu on tunnetusti vaikeaa: ainoastaan terveydenhuollon ammattihenkilöt pääsevät harjoittelemaan "oikeiden potilaiden" parissa. Vain muutamilla lääkäreillä Suomessa on kokemusta sotavammojen hoidosta. Onneksi viime aikoina markkinoille on tullut jo hyvinkin aidon tuntuja simulaattoreita esimerkkinä potilassimulaattori SIMMAN. Puolustusvoimat hankki kyseisen koulutusjärjestelmän ensimmäisenä Suomessa. Reserviläispohjainen kenttälääkintähenkilöstö takaa sen, että sijoitetun ammattihenkilöstön perusammattitaidot ovat aina hyvin ajan tasalla. Puolustusvoimien tehtävänä on huolehtia kenttälääkinnän erityispiirteiden ja lääkintätaktiikan koulutuksesta kertausharjoituksissa ja vastaavissa koulutustilaisuuksissa.

Tulevaisuudessa kenttälääkinnän koulutusjärjestelmä on mittavien haasteiden edessä niin oman sisäisen kuin reserviläisten ja kumppaneiden koulutuksen kehittämisessä ja yhteensovittamisessa. Yhteistyö on alkanut lupaavasti yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kanssa. Kumppanuussairaaloitten kanssa koulutusjärjestelmään paneudutaan sen jälkeen kun erikoissairaanhoidon käytännön toiminta on saatu käynnistettyä.

### **Kenttälääkinnän tuleva kehittäminen**

Lääketieteen ja kenttälääkinnän toimintaperiaatteiden nopea kehittyminen asettaa vaativia haasteita suunnittelutyölle ja erityisesti visioinnille. Kuka tietää miten potilaita ensi vuosikymmenellä hoidetaan ja miten sovitetaan yhteen taloudelliset resurssit ja lääketieteen suomat mahdollisuudet? Pelivaraa suunnittelulle on ehkä kuluva

vuosikymmen. Sen jälkeen on vanhenevan materiaalin uudistamisesta ja kenttälääkinnän toimintaperiaatteista tehtävä puolustusvoimissa taas uudet päätökset seuraaville vuosikymmenille.

Lääkintähuollon toimintaa on tutkittu systemaattisesti Ilma 2002- ja Kärppä-harjoituksessa vuonna 2005. Maasotakoululla on meneillään komppanian hyökkäykseen liittyvä laaja tutkimus, missä selvitetään myös lääkintähuollon toimivuutta. Tutkimustulokset osoittavat, että operatiiviset johtajat kaikilla tasoilla tuntevat huonosti lääkintähuollon toimintaperiaatteet eivätkä osaa johtaa ja käyttää oikein lääkintäjoukkoja. Kokonaiskuva ei ole hyvin hallinnassa lääkintähenkilöstölläkään. Esimerkiksi evakuointiketjun hoitopaikkojen sijaintia ei useinkaan tunneta, mikä johtaa väistämättä evakuointi- ja materiaaliongelmiin ja kohtuuttomiin viivästymisiin potilaiden hoidossa. Lääkintähuollon käytännön toimintaa yleensäkin harjoitellaan liian vähän. Lääkintähenkilöstön roolina on sotaharjoituksissakin usein vain varotehtävissä toimiminen. Kun tappiot kuuluvat sotaan, tulisi niitä kuvata ja harjoitella niiden hoitoa systemaattisesti jokaisessa taisteluharjoituksessa. Vasta tällöin saadaan oikea kuva tappioiden vaikutuksesta joukon suorituskykyyn.

Sota teknistyy ja elävän voiman määrä kentällä vähenee. Tämä suo mahdollisuuden lääketieteen huipputekniikan käyttöön kenttäoloissa yhä harvenevien taistelujoiden hoidossa. Verenvuodon hallinta ja tyrehdyttäminen on ratkaisevassa roolissa haavoittuneiden hoidossa ja taistelutappioiden minimoimisessa. Perinteisten verenvuodon hallintakeinojen tueksi on markkinoille tulossa verenvuotoa tyrehdyttäviä – hemostaattisia – sidosmateriaaleja, joiden laajempaa käyttöä estää toistaiseksi niiden kalleus. Israelissa on kokeiltu menestyksellä hemofilian hoidossa käytettyä lääkettä (rFVIIa) verenvuodon tyrehdyttämisessä. Eläinkokeissa on saatu hyviä tuloksia myös vuotokohtaan, esimerkiksi luodin tai sirpaleen tekemään haavakanavaan ruis-  
kutettavalla hemostaattisella vaahdolla. Vuotokohtaan voidaan suunnata myös voimakas, vuodon tyrehdyttävä ultraäänipulssi, mutta tämä menetelmä vaatii laitteiden lisäksi korkeaa lääketieteellistä osaamista eikä se sellaisenaan ole käyttökelpoinen kenttälääkintäketjun alkupäässä.

Hapen käyttö liittyy myös oleellisesti kenttälääkintään kudonsvaurioiden estämisessä. Happea on säilytetty perinteisesti paineistettuna metallisissa kaasupulloissa, mikä on logistisesti hankalaa kenttäoloissa. Korvaavina menetelminä on kehitetty kenttäkelpoisia, helposti liikuteltavia happigeneraattoreja. Suurempia generaattoreja käytetään kokonaisten hoitopaikkojen hapentarpeen tyydyttämiseen ja pienempiä jopa potilaskohtaisesti. Elimistön hapenpuutetta voidaan hoitaa myös happea kul-

jettavilla, suonensisäisillä liuksilla, joilla voidaan korvata samalla vammoissa menetetty verivolyymi.

Kenttälääkinnän suorituskykyvaatimusten, organisaatioiden, tehtävien, toiminta-periaatteiden, materiaalin, koulutuksen ja tutkimuksen kehittäminen on yhdistetty puolustusvoimissa kenttälääkinnän kehittämishankkeeksi. Hankkeen ensimmäinen vaihe ajoittuu vuosille 2004-2006 ja toinen vaihe vuosille 2007-2009. Hanke kuuluu huollon ja logistiikan kehittämissuunnitelmaan ja se sisältää kaikkiaan 14 projektia (kuva 6). Kenttälääkinnän kehittämishanke on ensimmäinen yritys kehittää kenttälääkintää kokonaisvaltaisesti ja suunnitelmallisesti.

Kenttälääkinnän vision mukaan joukkoihin kiinteästi kuuluva kenttälääkinnän perusorganisaatio on kevyt ja mitoitettu vain taistelutoiminnan ulkopuolisia tarpeita varten. Taistelutoimintaa varten kenttälääkintää täydennetään liikkuvilla lääkintähuollon joukoilla, jotka pystyvät joustavasti etupainotteiseen ensihoitoon ja hätäkirurgiaan sekä potilasevakuointeihin. Liikkuvilla lääkintähuollon joukoilla luodaan lääkintähuollon painopiste sekä lääkintähuollon reservi. Hätäkirurgia on käynnistettävä mahdollisimman aikaisin, ihannetapauksessa tunnin kuluessa haavoittumisesta.

Haavoittumisprofiilit ja käytännön kokemukset ohjaavat kehittämisen suuntaa. Parempia tuloksia saadaan, jos ensiapua heti haavoittumisen jälkeen ja evakuointia taistelukentällä voidaan tehostaa ja nopeuttaa. Avainasemassa on perusyksikkö, mikä lääkintäresursseja tulee lisätä optimaalisen hoitotuloksen saavuttamiseksi. Hätäkirurgiaa on jo tuotu eteenpäin, mutta ei vielä riittävästi. Tulevissa organisaatioissa kirurgisen ensihoidon mahdollisuus on oltava jo joukkoyksikkötasalla. Potilasevakuointeihin on saatava kestävä ja turvalliset ratkaisut. Lääkintäjoukkojen käytön on oltava joustavaa. Näin säästetään väheneviä resursseja, mutta samalla voidaan luoda painopisteitä suurtenkin paikallisten tappioiden hoitoon. B- ja C-suojelulääkintä tekevät voimakasta tuloaan kenttälääkintään yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategioita noudattaen. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopisteen on oltava kentällä tapahtuvassa kenttälääkinnän käytännön toiminnassa. Vain koulutus ja jatkuva harjoittelu takaavat sen, että tutkimuksen ja kehittämisen lopputuotteista on hyötyä tositilanteissakin.

## **Kirjallisuutta**

Suomen sotien 1939-1945 lääkintähuolto kuvina; Sotilaslääkinnän tuki Oy 1990  
Kenttälääkintä – Ensihoidon perusteet; Pääesikunta, terveydenhuolto-osasto 1994  
Conference "Battlefield Healthcare"; Institute for Defense and Government Advancement 2003, 2004, 2005