

## De veranderende militaire gezondheidszorg

door commodore-vliegerarts b.d.  
A.J. van Leusden

### Samenvatting

Sinds het einde van de Koude Oorlog en de opschorting van de opkomspllicht in 1996 onderging de krijgsmacht diverse veranderingen die van invloed zijn geweest op de gezondheidszorg voor militairen. Globaal wordt ingegaan op de werkwijze van de militaire gezondheidszorg, de wijze van opereren en de doelstellingen van de krijgsmacht, de veranderende wapensystemen en de uitwerking daarvan op de mens, en tot slot toekomstige ontwikkelingen.

### Inleiding

In de meeste westerse landen stelt de militaire gezondheidszorg zich thans tot doel het handhaven en bevorderen en zo nodig herstellen van de gezondheid van de militair. Dit om hem of haar onnodig leed te besparen en om de veiligheid van de eenheid en het succes van de missie te vergroten. De zorg, geleverd door een eigen militaire gezondheidszorgdienst, is samengesteld uit een geheel van curatieve en preventieve voorzieningen met (gespecialiseerd) geneeskundig en paramedisch personeel en andere zorgverleners, toegesneden op de gezondheidsrisico's bij de krijgsmacht. Soms wordt daarbij gebruik gemaakt van civiele of buitenlandse militaire geneeskundige zorg en expertise. De zorg richt zich niet alleen op het niveau van de individuele militair en zijn commandant, maar ook op het niveau van de eenheid, het krijgsmachtdeel en de krijgsmacht.



Afb. 2: Fotoportret van Florence Nightingale (1820-1910), grondlegster van de moderne verpleegkunde. Haar levensdoel was het verzorgen van zieken en gewonden.

Bron: Onbekende fotograaf.



Afb. 1: Veldhospitaal van de Nederlandse Militair Geneeskundige Dienst na de aardbeving in Bagh, Pakistan, 2005. Foto: AVDD.

Deze zorg is vastgelegd in de Militaire Ambtenaren Wet van 2008<sup>1</sup>. Een aantal eeuwen geleden werd er vaak nauwelijks zorg geboden. Dat leidde soms tot particulier initiatief. Het treffende voorbeeld hierbij is Florence Nightingale die bij gebrek aan georganiseerde zorg medio negentiende eeuw hulp bood aan militairen op de Krim. Toch beseften krijgsheren al lang dat het bieden van gezondheidszorg voor de troepen van groot belang is voor het moreel. Krijgers zijn beter gemotiveerd wanneer ze weten dat ze niet aan hun lot worden overgelaten wanneer zij gewond raken. Huurlingen werden

vervangen door reguliere troepen - zo ook geneeskundig<sup>2</sup>. Zorg werd geleverd door eigen geneeskundig personeel, al dan niet aan de eenheid verbonden, maar ook door collega militairen (wat later 'zelfhulp en kameradenhulp' wordt genoemd). In toenemende mate ontstond het besef dat preventieve gezondheidszorg van belang is om soldaten optimaal fit te maken én te houden voor hun werk onder soms moeilijke omstandigheden. Mede hierdoor immers stijgen de kansen op succes van een militaire operatie.

### De veranderende krijgsmacht vanuit medisch perspectief

De gezondheidszorg voor militairen is steeds nauw verbonden met de aard van het militaire bedrijf, dat door de eeuwen heen aanzienlijk is veranderd<sup>3</sup>. Sommige zaken zijn echter van alle tijd. Hippocrates (naar hem is de artseneed - waarvan wel wordt gezegd dat deze op gespannen voet zou staan met de officierseed<sup>4</sup> - genoemd) heeft ooit opgemerkt dat oorlog de beste leerschool is voor een chirurg.



Afb. 3: Achilles, de mythische held uit de Trojaanse oorlog, brengt een armverband aan bij een gewonde kameraad. In het oude Griekenland bereikte de wondbehandeling een grote hoogte. Gewonde krijgers hielpen elkaar.

Bron: Reproductie uit V. Winters, Staal tegen staal (1939).

De auteur is voormalig Directeur Militaire Gezondheidszorg.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in Armamentaria, het Jaarboek Legermuseum 2010/2011, Aflevering 45, ISBN 90-70793-38-8. Artikel ontvangen januari 2011.

## Manier van oorlogvoeren

Tot aan het begin van de twintigste eeuw was vooral sprake van grote slagvelden waar de reguliere soldaten en huurlingen van beide partijen in soms opzichtige uniformen zonder veel aandacht voor camouflage of bescherming in slagordes elkaar beschoten met wapens zonder veel precisie. Oorlogsschepen en bewapende handelsschepen voeren parallel op beperkte schootsafstand waarbij het de vraag was wie de eerste kritische beschadigingen toebrengt. Vooral in de twintigste eeuw nam die precisie snel toe. Er was sprake van toenemende flexibiliteit en effectiviteit waarbij steeds meer het welzijn van de soldaat van belang werd geacht. Dit uitte zich in de gevechtstactieken, waarbij massale open confrontaties, waar de soldaten met regelmaat dienden als 'kanonnenvlees', geleidelijk werden vervangen door subtielere acties met aandacht voor bescherming van de militair, bijvoorbeeld door 'body armour', maar ook door tactieken die de kans om door de vijand geraakt te worden zo klein mogelijk houden. Het uitte zich ook in betere legering, voorzieningen bij invaliditeit, aandacht voor hygiëne en gezondheidsbevordering door preventieve maatregelen, waardoor bijvoorbeeld aandoeningen als loopgraafvoet (bekend uit de Eerste Wereldoorlog), maar ook tuberculose veel minder vaak voorkwamen. De omstandigheden zijn daarbij van invloed. Zo maakte gasgangreen (koudvuur), waarvan de morbiditeit na 1918 drastisch was gedaald, tijdens het beleg van Stalingrad weer een opmerkelijke 'comeback'<sup>15</sup>. Een andere ontwikkeling was het onderscheid maken tussen combattanten en non-combattanten zoals vastgelegd in de Conventies van



Afb. 4: Legerhospitaal te veld met lijken en gewonden.

Bron: H. Verschuering, circa 1680. Olieverf op doek. Inv.nr. 105901.

Genève van 1949, waarbij het oogmerk was om de non-combattanten zoveel mogelijk te ontzien. Dat is nog steeds aan de orde, zij het dat het onderscheid in bijvoorbeeld Afghanistan soms moeilijk te maken is. Ook is het onbedoeld veroorzaken van slachtoffers onder de burgerbevolking ondanks precisiewapens soms onvermijdelijk (zgn. 'collateral damage'). Overigens is hier wel sprake van een zekere paradox: het percentage burgerslachtoffers ten opzichte van het totale aantal slachtoffers (burgers en militairen) is sinds de Eerste Wereldoorlog alleen maar gestegen. Soms ook werden bewust burgerslachtoffers gemaakt, soms zelfs in naam van het bevoegd gezag (ten tijde van de Tweede Wereldoorlog aan Duitse zijde gekenschetst als 'Totalen Krieg')<sup>16</sup>. Ook het nucleaire bombardement op de

burgerbevolking van Hiroshima en Nagasaki kunnen hieronder vallen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd Rotterdam voorbarig gebombardeerd en vele onschuldige burgers werden geëxecuteerd als represaille voor acties van de 'ondergrondse' tegen Duitse militaire doelen. Soms ook worden onschuldigen langer

vastgehouden en onheus behandeld dan hun status als 'verdachte' rechtvaardigt. Een voorbeeld hiervan lijkt het interneringskamp Guantanamo Bay te zijn.

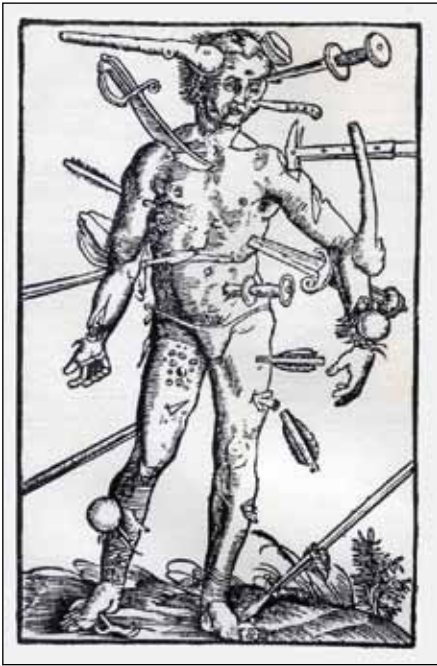
## Soorten van inzet

De schaal en aard van oorlogvoering kent een grote variëteit. Waar in de middeleeuwen milities (ongeregelde groepen militairen) elkaar het leven zuur maakten, ontstonden geleidelijk georganiseerde legers, veelal in dienst van een natie. Vaak was en is het primaire doel het zekerstellen van economische belangen. Geleidelijk aan kwam ook het humanitaire doel in zicht. Dit leidde vanaf het einde van de twintigste eeuw tot operaties met als doel de strijdende partijen uit elkaar te houden (toentertijd *peace keeping* en *peace enforcing* genoemd), maar ook om met inzet van militaire middelen in samenhang met andere middelen niet of marginaal functionerende staten er weer bovenop te helpen. Aangetekend moet hierbij worden dat het leveren van geneeskundige hulp aan de lokale bevolking als doel op zich kan worden beschouwd, maar ook om de harten van de lokale bevolking voor zich te winnen waardoor gehoopt wordt het succes van een militaire missie te bespoedigen en de risico's voor de vechtende soldaten te verminderen. Soms ook wordt geneeskundige hulp geboden aan de lokale bevolking om de eigen medische eenheden bezig en/of getraind te houden wanneer er weinig eigen slachtoffers of zieken zijn. De inzet van militaire middelen bij natuurrampen, zoals, in Nederland, de



Afb. 5: Nederlandse militaire inzet in Goma, Congo (Zaire), 1994. Foto: AVDD.





Afb. 6: De Wondenman. Letsels die een krijgsman kan oplopen door slag- en steekwapens in de strijd. Oorspronkelijke tekening in Nederlands artseneijboek uit 1425.

Bron: Reproductie uit V. Winters, *Staal tegen staal* (1939).

watersnoodramp van 1953, de aardbeving in Pakistan in 2005<sup>7</sup> en de tsunami in Zuidoost Azië in 2008, heeft in dit verband een meer op zichzelf staand humanitair karakter. Ook in het meer recente verleden wisselde het karakter van de krijgsmacht: ten tijde van de Koude Oorlog vooral gericht op verdediging van het bondgenootschappelijk grondgebied en nogal statisch, daarna, evenals daarvoor, had zij een meer expeditionair karakter waarbij de uitgezonden eenheden met andere geografische omstandigheden geconfronteerd werden. Militairen werken vaak in bijzondere omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de gezondheid. Gedacht moet daarbij worden aan bijvoorbeeld hitte- en stofbelasting, werken op grote hoogten met lagere zuurstofspanning, de aanwezigheid van andere ziektes door andere ziekteveroorzakers en ziekteoverbrengers. Van belang is hier tenslotte de toenemende internationale samenwerking tussen krijgsmachten en haar geneeskundige diensten, die tot ervaringsuitwisseling leidt.

### Civiele hulpverlening

Zoals eerder opgemerkt waren een aantal eeuwen geleden slachtoffers van oorlogsgeweld voor hun geneeskundige hulp voor een belangrijk deel afhankelijk van de barmhartigheid van civiele hulpverleners. Sinds het midden van

de negentiende eeuw bouwde het Rode Kruis zo een eigen positie op die tot vandaag de dag voortduurt. Geleidelijk ontstonden ook Niet-Gouvernementele Organisaties (NGO's): civiele organisaties die zich tot doel stelden zich op onafhankelijke wijze in te zetten voor het lenigen van nood. De relatie met civiele hulpverleningsorganisaties en de krijgsmacht met haar militair geneeskundige dienst was en is complex<sup>8,9</sup>. Vaak bevinden beide zich in hetzelfde operatiegebied en vaak beschikt de krijgsmacht over middelen die de NGO's niet hebben, vooral wanneer een groot beroep moet worden gedaan op logistieke steun. Beide staan in contact met de lokale bevolking. Sommige NGO's willen echter bewust elke publieke affichering met de krijgsmacht vermijden omdat dit in hun ogen hun onafhankelijke en onpartijdige karakter kan verstoren of omdat zij zich hiervoor geschikter achten.

### Wapengebruik

Er vond bij de krijgsmachten ook een ontwikkeling plaats in de gebruikte wapens en technieken. Die liep van het overwegend gebruik van slag- en steekwapens en al of niet door kruit afgeschoten projectielen, tot precisiemunitie, 'smart bombs', laserwapens en massavernietigingswapens met gebruik van biologische, chemische of nucleaire (radioactieve) agentia. Nieuwe jachtvliegtuigen zijn sneller en wendbaarder en kunnen zo nodig op zeer grote hoogte of juist zeer laag vliegen. De communicatie- en opsporingstechnieken verbeterden enorm. Ook geavanceerde zogenaamde *non lethal weapons* kwamen in gebruik, zoals de *taser*. Er ontstonden technieken waarbij het mogelijk werd om de vijand op afstand, met beperkt risico voor de 'operator' uit te schakelen. Gedacht wordt hierbij aan bombardementen met vliegtuigen vanaf grote hoogte of bij luchtverwicht, maar ook aan het gebruik van onbemande vliegtuigjes die worden bediend door mensen op soms wel duizenden kilometers afstand van het strijdtoneel. Het hele operatiegebied loopt dus risico en niet meer alleen de voorste linies. Er werd ook meer bewust gebruik gemaakt van 'non-kinetische' oorlogvoering, met psychologische beïnvloeding van de tegenstander en burgerbevolking. Soms was er een 'terugval' naar oudere technieken, al of niet ingegeven door de omstandigheden en de

mogelijkheden van de oorlogvoerende partij, zoals bij guerrilla.

Tegenwoordig wordt het begrip 'asymmetrische oorlogvoering' gebruikt, waarbij een technologisch geavanceerde partij het opneemt tegen methoden van een minder geavanceerde partij. Die laatste methoden worden dan vaak ook wel als 'unfair' gekenschetst, hoewel ook de vraag gerechtvaardigd is van welke technieken en wapensystemen minder technologisch geavanceerde tegenstanders zich dan wel moeten bedienen. Zo is naast het gebruik van wapens als bermbommen ook sprake van het gebruik van non-combattanten, i.c. onschuldige omstanders, als menselijk schild. Ook de inzet in sommige landen van kindsoldaten levert lastige vraagstukken op, vooral in morele zin voor westerse soldaten, die gedwongen kunnen zijn om deze kinderen te doden.

In de ondersteunende sfeer is de verbeterde logistiek van belang, met inbegrip van een verbetering van transportmiddelen, waardoor essentiële en levensreddende goederen op tijd worden aangeleverd.

Ontwikkelingen in de techniek kunnen uiteraard veel vooruitgang brengen in de kwaliteit van de zorg, maar dat hoeft niet altijd het geval te zijn. Het gebruik van nieuwe technieken voor de massavernietiging in de Tweede Wereldoorlog is daarvan een voorbeeld. Het gevaar bestaat dat geavanceerde technieken onvoldoende kritisch of voor onacceptabele doeleinden worden gebruikt. Het legt de ontwikkelaars van deze technieken, evenals hun gebruikers, bijzondere verplichtingen op hier verantwoord mee om te gaan.

### Veranderingen in de gezondheidszorg

Militaire gezondheidszorg wordt enerzijds beïnvloed door veranderingen in het krijsbedrijf, zoals hierboven beschreven en anderzijds door ontwikkelingen in de geneeskunst. De ontwikkelingen in het krijsbedrijf liepen vaak parallel met ontwikkelingen in de gezondheidszorg. Nieuwe inzichten leiden tot nieuwe behandelmethodes en technieken.

### Verworvenheden door militaire ervaringen

Een aantal ontwikkelingen in de gezondheidszorg is te danken aan ervaringen opgedaan bij militair optreden en alerte analyses van militaire artsen. Zo wordt het

gipsverband toegeschreven aan de militaire arts A. Mathijssen (1805-1878) (naar wie het voormalige militair hospitaal in Utrecht werd vernoemd). De medicus Virchow heeft naar aanleiding van verwondingen op de slagvelden in Oost-Europa diverse chirurgische technieken verbeterd. Al in de zestiende eeuw verwierf de Franse militaire chirurg Ambroise Paré roem met betere chirurgische wondbehandeling voor militairen. Scheepsartsen van de Verenigde Oost-Indische Compagnie waren zich bewust van het risico van vitaminetekort (met scheurbuik als gevolg). Walter Reed deed veel om gele koorts te bestrijden<sup>10</sup>. Esmarch wees op het belang van triage waarbij prioriteit wordt gegeven aan de behandeling van slachtoffers die dit om medische redenen het meest nodig hebben, ongeacht rang of functie<sup>11</sup>. De Canadees Norman Bethune introduceerde de bloedtransfusie bij vechtende eenheden tijdens de Spaanse burgeroorlog en bepleitte dat chirurgische ingrepen zo snel mogelijk, dicht bij het front, werden uitgevoerd<sup>12</sup>. De plastische chirurgie ontwikkelde zich ook doordat er iets gedaan moest worden om door krijgshandelingen ontstane verminkingen psychisch draagbaarder te maken of om functionele beperkingen hierdoor te verminderen. Veel ingezette legers

hebben leergeld betaald doordat zij geconfronteerd werden met de uitbraak van ziekten zoals malaria<sup>13</sup>. Over het algemeen hadden trouwens ingezette legers meer uitval door ziekten dan door krijgsgeweld. Het werk van militair-geneeskundigen stond overigens niet alleen ten dienste van de krijgsmacht, maar ook van de algemene bevolking. Zo deed Christiaan Eijkman als militair arts in Indië baanbrekend werk met de behandeling van de vitaminedeficiëntieziekte beriberi. De confrontatie van soldaten met bijzondere ziekten en het verspreiden hiervan bij terugkomst is trouwens ook nog steeds aan de orde. Vroeger gebeurde dat met pest en lepra<sup>14</sup>, nu moet men rekening houden met hemorragische (koortsen en ernstige inwendige bloedingen, vaak veroorzaakt door virussen) koortsen, HIV en H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> griep.

### Relevante civiele geneeskundige ontwikkelingen

Hoewel de inzet van de krijgsmacht dus heeft geleid tot een aantal verworvenheden voor de geneeskunde als geheel moet toch worden geconstateerd dat het veelal eerder andersom is: ontwikkelingen in de gezondheidszorg en de verwachtingen van de maatschappij over die gezondheidszorg zijn ook

van invloed op de militaire gezondheidszorg. Er is ook wel geponeerd dat de ontwikkeling van de geneeskunde béter gaat als er géén oorlog is<sup>15,16,17</sup>, omdat er tijdens een oorlog minder geld is en minder ruimte voor creativiteit op gebieden die niet met de oorlogsinspanning te maken hebben. Het gaat te ver om hier een uiteenzetting te geven van alle ontwikkelingen in de geneeskunde en de gezondheidszorg. Voor dit betoog wordt ter illustratie verwezen naar een aantal ontwikkelingen die ook voor de militaire gezondheidszorg van belang zijn, zoals de introductie en verbetering van vaccins en

antibiotica, verbeterde chirurgische technieken en beter inzicht in de wijze waarop bloedtransfusies moeten worden gebruikt, maar ook de wijze waarop geneeskunde en gezondheidszorg worden uitgeoefend, mede beïnvloed door verwachtingen van de maatschappij en de patiënt. Gedacht wordt hierbij aan het toegenomen belang dat wordt gehecht aan het zelfbeschikkingsrecht; de discussies die gevoerd moeten worden vanwege de relatieve schaarste aan middelen en de keuzen die dus moeten worden gemaakt in de zorg. Dit laatste aspect komt aan de orde wanneer militaire artsen geconfronteerd worden met, zeker naar westerse maatstaven, falende of suboptimale gezondheidszorg voor de lokale bevolking in inzetgebieden.

### Bijzondere aandacht voor militaire geneeskunde

De beschreven veranderingen in het operationele krijgsbedrijf (van 'politieacties' en counterterrorisme tot oorlog), de veranderde acceptatie van oorlog en slachtoffers en de veranderingen in de gebruikte wapens leidden tot veranderingen in de aandoeningen waarmee de militair geneeskundige dienst of civiele geneeskundige instanties inclusief NGO's mee te maken krijgen (zie hieronder). Daarbij moet worden aangetekend dat gezondheidszorg, zeker ook voor de krijgsmacht, de warme belangstelling heeft van vakbeweging en politiek. De media zijn thans alom aanwezig bij conflicten en dus 'komt de oorlog tot in de huiskamer'. Dit versterkt de noodzaak tot transparantie, verantwoording en optimale zorg. De aandacht van de politiek en de media leidt niet altijd tot een voldoende medisch-wetenschappelijke benadering van vermeende gezondheidsrisico's. Zo wordt, ondanks het feit dat er op dit moment geen bewijs bestaat van aantoonbare relevante risico's door die partijen nog steeds veel aandacht besteed aan mogelijke lichamelijke of psychische gevolgen van munitie met verarmd uranium. In Italië werden in 2008 claims toegewezen van militairen met kanker ondanks het feit dat een oorzakelijk verband tussen deze kanker en enige vorm van blootstelling (nog) niet kon worden aangetoond<sup>18</sup>. Overigens doet dit niet af aan het gegeven dat het goed is dat de maatschappij kritisch kijkt naar de verrichtingen van de krijgsmacht en haar geneeskundige dienst.



Afb. 7: Legerarts dr. A. Mathijssen.

Bron: Historische Verzameling Geneeskundige Dienst.





Afb. 8: Aankomst van gewonden bij een veldhospitaal in Korea, 1950-1953.

Foto: J. Rups. Inv.nr. 00147478.

### Consequenties van de veranderde context voor de uitvoering van militaire gezondheidszorg

De veranderende krijgsmacht en nieuwe inzichten in de geneeskunde hebben grote invloed gehad op de uitvoering van de militaire gezondheidszorg. Zonder uitputtend te willen zijn wordt hier een aantal actuele aspecten genoemd.

#### Mortaliteit

Eén van de grootste bijdragen aan vermindering van de mortaliteit is de introductie van *forward* (dicht bij de gevechtsacties) en tactisch luchttransport, waardoor de tijd die nodig is om een ernstig gewonde militair op een operatietafel te krijgen fors werd teruggebracht. In dit kader heeft het begrip *golden hour* betekenis gekregen: zonder chirurgische hulp nemen na een uur de overlevingskansen van mensen met ernstige verwondingen snel af. De grootste sprong in de statistieken deed



Afb. 9: Australische soldaten met gasmaskers op poseren in een loopgraaf bij Carter Point, West-Vlaanderen 1914-1918.

Bron: Onbekende fotograaf.

zich voor in Vietnam door een consequent gebruik van helikopters voor geneeskundige afvoer. Aangetekend wordt dat daarvoor, in Korea, ook voor Nederlandse militairen al wel helikopters werden ingezet. Hoewel er nog wel discussie over is, lijkt het zogenaamde *scoop and run* principe de voorkeur te hebben gekregen. Hierbij wordt de gewonde zonder veel tijd te nemen voor

stabiliserende maatregelen afgevoerd. Vaak was en is de tijd ter plekke zonder meer beperkt, zeker in vijandelijk gebied. Hier geldt het adagium dat ook voor de eigen veiligheid moet worden gezorgd. Te vaak werden hulpverleners het slachtoffer van sluip- en scherpschutters. Nieuwere behandelmethoden, zoals de *damage control surgery* en een doordacht gebruik van bloed- en bloedvervangende producten (de krijgsmacht gebruikt met succes diepvriesbloed, dat lang houdbaar is en dus minder risico's oplevert bij problemen met herbevoorrading) hebben ook bijgedragen tot een verlaging van de sterfte aan ernstige letsels.

#### Morbiditeit

Een andere wijze van optreden leidt tot andere aandoeningen. Op het gebied van trauma werd het effect duidelijk van betere bescherming van romp en schedel door scherfwerend vest en betere helm; tegenwoordig is het grootste deel van overleefbaar letsel gelokaliseerd aan de ledematen. *High velocity* projectielen kunnen aanzienlijk meer schade veroorzaken dan de vroegere langzamere munitie. *Blast*-letsel door de drukgolf bij explosies en mijnletsel blijven onverminderd hun tol eisen maar hier kan prompt hoogwaardig

chirurgisch optreden levens redden. Overigens komen bij moderne inzet geregeld verkeersongelukken voor, met navenante letsels.

#### Bijzondere ziekten

Nog steeds is er meer morbiditeit door ziekten dan door geweld. Wel is de aard van deze ziekten voor een deel anders geworden. Wondinfecties komen minder voor, evenals uitbraak van ziekten die met slechte hygiëne van doen hebben (luizen). Betere legering vermindert de kans op verspreiding van hersenvliesontsteking. Daarentegen wordt men (opnieuw) geconfronteerd met de typische ziekten van inzet in tropische gebieden, zoals malaria en leishmaniasis (een infectie door een parasiet). Ook de wereldwijde inzet van de krijgsmacht kan trouwens bijdragen aan de verspreiding van infectieziekten. In de stoffige omgeving van een woestijn komen vaak bovenste luchtweginfecties voor. Hier kan men ook met niet-infectieuze aandoeningen te maken krijgen zoals hittebelasting of irritatie van de bovenste luchtwegen door stofdeeltjes. Al deze aandoeningen zijn niet van de laatste tijd; ze zijn gerelateerd aan de inzetgebieden en uiteraard was daar vroeger, toen ook Nederland zich in meer exotische contreien begaf, ook al sprake van. Nieuw zijn aandoeningen ten gevolge van besmetting met HIV dat tot AIDS kan leiden. De lokale bevolking is hier in veel inzetgebieden vaak in grote mate mee besmet. In relatie met infectieziekten moet hier nog de influenza (griep) genoemd worden. De Spaanse griep hield ook tijdens de Eerste Wereldoorlog onder militairen in ernstige mate huis. Gelet op de periodiciteit van influenza-uitbraken zal dit ook in de toekomst de slagkracht van legers ernstig kunnen beïnvloeden. Zogenaamde onconventionele wapens zullen een rol blijven spelen. Biologische wapens werden al lang geleden gebruikt, door zieke kadavers (met de toen nog onbekende pest of pokkenbacillen) te verspreiden. Chemische wapens werden op massale schaal gebruikt, voor het eerst in de Eerste Wereldoorlog. Omdat zij eenvoudig te maken en te verkrijgen zijn zullen zij hun tol blijven eisen, op grote schaal ook en wellicht vooral door terroristische groepen. Nucleaire wapens blijven een bedreiging vormen. Het risico op zogenaamde vuile bommen met radioactief materiaal is groter geworden. Dit alles vereist dat geneeskundige diensten hun kennis op

deze terreinen actueel moeten houden en nadrukkelijk moeten samenwerken met civiele wetenschappelijke partners.

### Nazorg

Voor in de twintigste eeuw ontstond het besef dat gewonde militairen langer aandacht nodig hebben dan de periode tot fysiek herstel, zeker wanneer zij geïnvaleerd zijn. Revalidatieartsen werkten samen met chirurgen om bij amputaties een optimale uitgangspositie te creëren voor prothesen<sup>19</sup>. Veteranenzorg deed zijn intrede waarbij behalve aan zo goed mogelijk lichamelijk en geestelijk herstel ook aandacht wordt gegeven aan de vereiste materiële en financiële voorzieningen. In Nederland is het Militair Revalidatie Centrum Aardenburg te Doorn het oudste revalidatiecentrum van het land. Mede door de ervaringen met gewonden uit recente conflicten blijft dit zich ontwikkelen tot één van de meest hoogwaardige revalidatie-instituten.

### Psychische problematiek

Psychische aandoeningen die gerelateerd zijn aan oorlogsgeweld zullen wel altijd hebben bestaan, al is de documentatie hiervan nogal summier. Steeds zullen militairen aangedaan zijn door het leed waar ze mee geconfronteerd werden, bij zichzelf of bij anderen. Toch zou er sprake kunnen zijn van een andere opstelling ten aanzien van dit leed en de impact die dit heeft op het functioneren. Wellicht werd vroeger dood en ellende meer geaccepteerd

dan thans het geval is en was er minder ruimte voor uiting van een gevoel van onmacht of verdriet of wanhoop. Pas rond de Eerste Wereldoorlog werd het begrip 'Shell Shock' geïntroduceerd<sup>20</sup>. Geen shock in de reguliere medische betekenis van het woord, maar een toestand van aangedaan zijn en disfunctioneren, vaak met apathie, ten gevolge van blootstelling aan de ellende van het slagveld. Er werd ook wel gesproken van gevechtsneurose<sup>21</sup>. Er werd hier toen vaak op een manier mee omgegaan (tot executie toe) die tegenwoordig onacceptabel is. Er is nu erkenning dat psychologische en psychiatrische verschijnselen, soms ook met lichamelijke afwijkingen, het gevolg kunnen zijn van blootstelling aan schokkende gebeurtenissen en beproevingen, zoals uitputting, eenzaamheid en machteloosheid. Veel van deze klachten worden geduid als een normale reactie op een abnormale situatie. Bij tijdig ingrijpen kan daarbij voor een deel voorkomen worden dat deze klachten chronisch worden. In deze tijd wordt de Post Traumatic Stress Disorder (of Post Traumatische Stress Stoornis, PTSS) breed erkend als een ziektebeeld en wordt onderkend dat de preventie hiervan uitgebreide training vereist van de in te zetten militair. Het is nu mogelijk om aan te geven dat 'je er doorheen zit'. Het machokarakter van de militair is deels wel aanwezig, maar ook collega's en buddies zullen accepteren wanneer het

allemaal voor iemand teveel is geworden. De erkenning van het kunnen ontstaan van psychische problemen heeft geleid tot structurele nazorg, vaak samen met civiele hulpverleningsinstanties. Belangrijk is dat psychische problemen soms pas vele jaren na een inzet tot uiting zouden kunnen komen, zoals ook nu nog bij veel Indiëgangers en Libanonveteranen. Vaak is daarbij sprake van aanvullende problemen, zoals verslavingsproblematiek, een ontwricht gezinsleven en financiële schulden.

### Belasting en belastbaarheid

In de bedrijfsgezondheidszorg is sprake van afweging tussen de belastbaarheid van een individu en de belasting van het werk. Wanneer hier geen goede balans tussen is kunnen afwijkingen of aandoeningen ontstaan. De belastbaarheid kan verminderd zijn door aandoeningen. De belasting van het militaire beroep kan zo groot zijn dat dit zelfs voor een normaal individu het uiterste vraagt van de fysiologische mogelijkheden. Ook de inzet van nieuwe wapen- en informatiesystemen kunnen gepaard gaan met extreme belasting. Typische voorbeelden hiervan zijn dat er kennis moest worden verworven over de consequenties van het vliegen op grote hoogte of met bijzondere versnellingen waarbij het evenwichtsorgaan maar ook bijvoorbeeld hart en bloedvaten op de proef worden gesteld. Een aantal daarbij ontdekte technieken, zoals de toepassing van speciale broeken die de omvang van de circulatie tijdelijk verkleinen door de bloedtoevoer naar de benen af te knijpen werd ook gebruikt bij behandeling van shock door bloedverlies in de civiele wereld (daar heten ze de Military - of Medical - Anti Shock Trousers, MAST). Ook het werken in klimatologisch of psychisch belastende omstandigheden kan zijn tol vergen. Om te beoordelen of een militair geschikt is voor zijn werk en veilig voor zichzelf en anderen kan worden ingezet wordt hij of zij door zijn militaire arts voortdurend beoordeeld en zo nodig gekeurd. Keuren gebeurt periodiek na aanstelling (zeker bij bijzonder belastende functies) en bij uitkeuring. Al lang is sprake van keuring voorafgaand aan de aanstelling. Leuke publicaties zijn verschenen over de systematiek van de militaire keuring in het verleden, waarbij gerede twijfel ontstaat over de effectiviteit en zinvolheid van sommige van de aangegeven keuringstechnieken en normen<sup>22,23</sup>. Sommige aandoeningen zijn duidelijk onverenigbaar met het werken als militair, bij anderen is dat twijfelachtiger. Dit is ook typisch een onderwerp waar vervolgonderzoek nodig is om aan te tonen of een bepaalde aandoening nu werkelijk een belemmering vormt.

### Inzetbaarheid

In de militaire gezondheidszorg gaat het niet alleen om het handhaven, bevorderen en herstellen van de gezondheid van de militair. Er moet steeds in het oog worden gehouden dat een militair veilig voor zichzelf en



Afb. 10: Hulpverlening van militairen tijdens de watersnood van 1953.

Bron: Onbekende fotograaf.



anderen zijn werk kan doen. Dit heeft ertoe geleid dat ook bij de Nederlandse krijgsmacht sinds enkele jaren opnieuw sprake is van geïntegreerde curatief-bedrijfsgeneeskundige zorg: wanneer geconstateerd wordt dat de belasting voor een werknemer te groot is kan worden ingrepen voordat schade ontstaat en andersom, wanneer een militair een aandoening heeft die een risico oplevert voor de veilige taakuitoefening kan door de militair arts direct worden ingegrepen en een functioneringsbeperking worden opgelegd. Hierin wijkt de militaire gezondheidszorg af van wat civiel in Nederland gebruikelijk is. Deze werkwijze is dan ook vastgelegd in de Militaire Ambtenaren Wet.

### Hulpverlening aan derden

Tegenwoordig is de derde hoofdtaak van Defensie de steunverlening aan civiele autoriteiten bij calamiteiten. Hiervoor bestaan plannen om in Nederland, maar ook elders, militaire middelen in te zetten ten behoeve van de civiele bevolking onder gezag van civiele bestuurders. De hulpverlening aan derden speelt zich ook af tijdens missies in het buitenland. Met de opkomst van *peace-keeping* operaties (onderdeel van de tweede hoofdtaak van Defensie) is zoals aangegeven ook meer nadruk komen te liggen op steunverlening aan de lokale bevolking. Dit geschiedt in beginsel door steun te verlenen aan het lokale bestuur (indien dit aanwezig is) of steunverlening aan civiele (coördinerende) hulpverleningsorganisaties (indien deze aanwezig zijn). Dit geldt voor alle aspecten van militaire steunverlening, inclusief de geneeskundige hulp. De hulp verleend door de militair geneeskundige dienst is en blijft primair bedoeld voor de hulp aan eigen of geallieerde militairen, maar vaak wordt om meerdere redenen, inclusief het kweken van goodwill, ook steun verleend aan de lokale bevolking. Dit brengt een aantal bijzondere aspecten met zich mee, zoals bijzondere morbiditeit (zie boven), maar ook ethische dilemma's (zie hierna). In de huidige tijd wordt de krijgsmacht veelal ingezet in nauwe samenwerking en afstemming met activiteiten van andere departementen. Met de zogenaamde *comprehensive approach* wordt niet alleen met geweldsmiddelen getracht een stabiele situatie te krijgen in een inzetgebied, maar wordt bijvoorbeeld ook aan gerichte economische wederopbouw gewerkt. Sommige activiteiten van de militair



Afb. 11: Afvoer van een gewonde militair per brancard tijdens Operatie Big Switch, 1953.

Bron: Onbekende fotograaf. Inv.nr. 00147537.

geneeskundige dienst, zoals hulp bij het opzetten van een lokaal ziekenhuis, passen hierin.

### Organisatie en werkwijze

De organisatie van de hulp voor militairen is in de loop der eeuwen en decennia veranderd. Voor een deel werd dit ingegeven door redenen van doelmatigheid; door een efficiëntere inrichting van de zorg konden meer mensen met minder middelen en tegen lagere kosten worden geholpen. Bezuinigingen zijn een doel van de huidige tijd, maar krappe financiële armlag heeft legers al eeuwen bezig gehouden. Er zijn ook operationele redenen voor een andere organisatie en werkwijze. De hierboven beschreven andere manier van militair optreden waarbij minder sprake is van linies, vakken en echelons heeft consequenties voor de aan- en afvoerlijnen en positionering van geneeskundige installaties. Van groot belang voor de militaire gezondheidszorg is de verbetering van methoden om een patiënt tijdig af te kunnen voeren naar een geneeskundige inrichting. De brancard werd in de loop der tijd wezenlijk verbeterd. Bijvoorbeeld met een onderstel met wielen, maar een wezenlijke verbetering ontstond zoals al hiervoor vermeld met de invoering van geneeskundig luchttransport<sup>24</sup>. De wel vijfvoudige vermindering van de mortaliteit op het slagveld in Vietnam ten opzichte van die in de Tweede Wereldoorlog wordt hier voor een groot deel aan toegeschreven<sup>25</sup>. Mede dank zij de helikopter kunnen ernstig gewonde patiënten soms rechtstreeks

naar een meer gespecialiseerd hospitaal worden gevlogen in plaats van 'getrapt' via eenvoudiger veldhospitalen.

De organisatie van de zorg in een inzetgebied is dus veranderd, maar ook in Nederland heeft de veranderde taakstelling van de krijgsmacht consequenties gehad. Waar een eeuw geleden nog sprake was van meerdere militaire hospitalen, die vaak ook burgerpatiënten behandelden, thans resteert een klein militair hospitaal, nauw aansluitend bij het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Ten tijde van de Koude Oorlog ging men uit van dusdanig grote aantallen patiënten dat voorbereidingen werden getroffen voor een 'ziekenhuisorganisatie voor bijzondere omstandigheden (ZOBO)', waarbij ook civiele ziekenhuizen op aanwijzing van de Geneeskundige Verdedigingsraad (waarin *qualitate qua* de Inspecteur Geneeskundige Dienst van de Koninklijke Landmacht was opgenomen) ruimte moesten creëren voor grote aantallen slachtoffers van krijgshandelingen. Thans heeft alleen het Calamiteitenhospitaal bij het Centraal Militair Hospitaal een bijzondere functie voor de eerste opvang van grotere aantallen slachtoffers (zowel militair als burger) en zijn er, zoals ook al hierboven aangegeven, regelingen voor steunverlening van de krijgsmacht aan civiele autoriteiten<sup>26</sup>.

### Medisch-inhoudelijke aanpassingen

De organisatie van de zorg is ook veranderd om medisch-inhoudelijke redenen. Zo werd het geleidelijk aan gemeengoed bij een relatieve

schaarste aan middelen de meest hulpbehoevende patiënten het eerst te behandelen (behalve bij een overweldigende calamiteit, waarbij patiënten die een zeer groot beslag zouden leggen op hulpverleningscapaciteit - ten koste van de hulp aan anderen - slechts beperkt worden geholpen). Het belang van tijdige chirurgische interventie bij patiënten die dat nodig en verbetering van chirurgische technieken hebben leidde tot betere geneeskundige transportmiddelen en meer aandacht voor de materieelvoorziening. Toen luchtvervoer mogelijk werd, werd deze dan ook al snel gebruikt in de geneeskundige afvoerketen. Geneeskundig luchttransport stelt overigens ook weer bijzondere eisen, door de veranderingen in luchtdruk, zuurstofspanning, beperkte werkruimte, trillingen en lawaai met elk hun invloed op de patiënt en op de medische apparatuur. Die apparatuur is de afgelopen decennia aanzienlijk verbeterd. Het begrip ontstond dat een professionele hulpverlening zo snel mogelijk moet worden uitgevoerd (met inachtneming van de veiligheid van de hulpverlener). Als het niet doenlijk is om gediplomeerde medische hulpverleners in te zetten, bijvoorbeeld bij commando-operaties, worden zogenaamde 'medics' ingezet: gevechtssoldaten die een gedegen aanvullende training hebben gehad op het gebied van eerstehulpverlening, inclusief het zetten van infusen en andere handelingen die onder normale omstandigheden alleen voorbehouden zijn aan BIG (Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg)-geregistreerd personeel. Overigens zijn Amerikaanse medics vaak wel primair medisch geschoold, vaak op het niveau van de 'paramedic' die veel weg heeft van onze ambulanceverpleegkundige. Verder werd ook onderkend dat militaire artsen nodig zijn voor de behandeling van slachtoffers en zieken, maar ook dat senior artsen (in de zeventien- en achttiende eeuw in Europa vaak tevens lijfarts van de betreffende hoogwaardigheidsbekleder) de legerleiding van advies moeten dienen over de opzet van een militaire operatie om onnodig leed te voorkomen.

#### *Flexibiliteit*

De aard van het optreden is ook in die zin gewijzigd dat thans meer flexibiliteit wordt gevraagd om te werken in soms zeer verschillende omstandigheden. Dat geldt voor de

krijgsmacht als geheel, als ook voor de militair geneeskundige dienst. Van het statische karakter van de Koude Oorlog, zo bekend bij vele dienstplichtigen, waar geoefend werd op de Noordduitse laagvlakte waar men 'wist welk konijn achter welke boom zat' is weinig meer over. Van de militair wordt verwacht dat hij soms als politieagent kan optreden, soms ook zich in een regulier infanteriegevecht kan begeven, soms diplomatiek moet optreden en soms als hulpverlener. Voor een deel geldt dit ook voor de geneeskundige militair. Deze is weliswaar 'non-combattant', maar beschikt wel over wapens om zichzelf en zijn geneeskundige eenheid te beschermen in overeenstemming met de Conventies van Genève. Decennialang beschikte militair geneeskundig personeel hiertoe over een pistool, maar steeds meer is ook sprake van geweren ('lange lopen') om zichzelf effectiever te kunnen verdedigen.

#### *Internationale inkadering*

De organisatorische inbedding van de militair geneeskundige dienst verschilt tussen landen en in de tijd. Zeker de afgelopen decennia is hier discussie over, zowel in Nederland als in de NAVO. Er zijn voorstanders van een aparte positie van de geneeskundige dienst, naast die van de krijgsmachtonderdelen of zelfs als apart krijgsmachtdeel, zoals in Duitsland. Onderbrenging bij de logistieke dienst doet volgens sommigen afbreuk aan het aparte karakter van patiëntenzorg, maar bij veel diensten is dit het geval. Over het algemeen is er consensus dat op één of andere wijze de leiding van een geneeskundige eenheid en van de geneeskundige dienst toegang moet hebben tot respectievelijk de commandant en tot de defensietop. Dit gezien vanuit het feit dat geneeskundige advisering een eigen, gevoelig karakter heeft dat van invloed is op de opzet en afwikkeling van een militaire operatie. In sommige gevallen is bovendien sprake van geneeskundige operatiën, bijvoorbeeld als het gaat om de controle over de geneeskundige afvoerketen of bij het leveren van humanitaire geneeskundige hulp. Veelal is de militair geneeskundige dienst een organisatie die alle aspecten van zorg zelf verleend. Om redenen van doelmatigheid en kwaliteitsbevordering wordt hierbij echter steeds vaker gebruik gemaakt van civiele geneeskundige capaciteit en expertise

en samenwerking met krijgsmachten van andere landen. Het 'International Committee of Military Medicine' kan hierbij wereldwijd faciliteren.

#### *Kwaliteitsborging*

De afgelopen decennia is er veel meer aandacht ontstaan voor kwaliteitsborging in de zorg. Dit ontstond voor een belangrijk deel door een kritische beschouwing over het handelen tijdens militaire operaties, zowel in operationele zin als ook medisch-inhoudelijk<sup>27</sup>. Het heeft zijn uitwerking gekregen in de geneeskundige opleidingen en trainingen. Daarbinnen zijn soms specialisaties vereist, zoals in de luchtvaartgeneeskunde en in de onderwatergeneeskunde. Bovendien is toenemend aandacht gegeven aan het feit dat het geneeskundig werken in de krijgsmacht, zeker in de eerste lijn, militaire vaardigheden vereist.

#### **Ethische overwegingen**

Elk tijdgewricht lijkt zijn eigen referentiekader te hebben over wat acceptabel is en wat niet. Sommige vraagstukken aangaande goed en kwaad zijn cultuurgebonden en zelfs een beoordeling hiervan kan onderhevig zijn aan context, tijdgeest of indoctrinatie<sup>28</sup>. Maar ook al ontstaat soms het idee dat in sommige tijden en in sommige culturen een mensenleven minder waard is, over het algemeen kan worden gezegd dat respect voor het leven een belangrijke morele waarde is. Dat maakt het juist in de krijgsmacht lastig, omdat hier, in opdracht, voor een hoger ideaal of uit puur lijfsbehoud, soms moet worden gedood. Er zijn verschillende manieren gevonden om met dit dilemma om te gaan. Van wezenlijk belang blijkt steeds te zijn dat het helpt als soldaten weten waarvoor ze vechten en dat ze dit doel onderschrijven. Juist in een systeem met hiërarchie en discipline is het van belang als een militair zich kan vereenzelvigen met de missie en de daaraan verbonden taken. Het blijkt ook van belang te zijn om als dit mogelijk is zelf de situatie waarin men zich bevindt te kunnen beïnvloeden; een gevoel van machteloosheid of onderworpenheid creëert onzekerheid en twijfel. Ethische dilemma's kunnen zich ook voordoen bij wetenschappelijk onderzoek. Industriële belangen kunnen een heldere kijk op de toepassingsmogelijkheden van nieuwe technieken in de weg staan. In Nevada zijn ooit, naar huidige maatstaven op





Afb. 12: Militaire geneeskundige training, midden vorige eeuw.

Inv.nr. 00110469.

een onacceptabele wijze, militairen blootgesteld aan straling bij kernwapenproeven.

Oorlogen brengen het goede én het slechte in de mens boven. De verhalen over opofferingsgezindheid en barmhartigheid zijn legio, evenals die over excessen en misstanden. Oorlog kan leiden tot verloedering maar ook tot bezinning. De grote ellende die militairen bijvoorbeeld in de Eerste Wereldoorlog moesten verduren heeft geleid tot aandacht voor de menselijke maat, met meer compassie voor het lijden van soldaten en burgerbevolking. Dit is iets waar behalve artsen juist ook verpleegkundigen een belangrijke rol in spelen<sup>29</sup>. Als reactie op oorlog ontstonden vredesbewegingen die niet in onbelangrijke mate door artsen werden beïnvloed.

### Keuzevraagstukken

Het werken bij de geneeskundige dienst van een krijgsmacht kan allerlei dilemma's oproepen die een ethische component hebben<sup>30</sup> en die geregeld leiden tot discussie. Genoemd worden hier de rol van de officierarts als adviseur van de commandant: het kan omwille van de veiligheid noodzakelijk zijn dat de commandant wordt geïnformeerd over beperkingen in de inzetbaarheid. Een ander aspect is de bijdrage van militaire artsen aan de ontwikkeling van nieuwe wapens. Soms worden bij personele tekorten militaire artsen onder druk gezet om de aanstellingseisen minder streng te nemen. Sleutelfiguren zouden kunnen worden gevaccineerd niet alleen omdat zij een verhoogd medisch risico hebben, maar omdat uitval van leidinggevenden en van bijvoorbeeld medisch personeel de mogelijkheid van adequate opvang van zieken belemmert). Verder kan de soms

controversiële rol van militaire artsen worden genoemd bij ondervraging van krijgsgevangenen. Artsen, ook militaire artsen, moeten zonder onderscheid des persoon patiënten behandelen. Maar vaak wordt toch wel, ten koste van de mogelijkheid van behandeling van burgerpatiënten, plek op de Intensive Care en een reservevoorraad

geneeskundig materieel en medicijnen vrijgehouden voor het geval eigen militairen deze zorg nodig hebben.

Bij zorg aan de lokale bevolking wordt men er nogal eens mee geconfronteerd dat soms alleen met langdurige universitaire hulpverlening en nazorg een in westerse ogen adequate hulp kan worden geboden aan sommige patiënten. Het adagium is echter dat zorg aan de lokale bevolking moet worden gegeven met de in het inzetgebied beschikbare middelen en dat de zorg ook in dat gebied moet kunnen worden afgemaakt. Veelal moet men dan zich neerleggen bij een zorgniveau zoals dat in het gebied gebruikelijk is. Hoewel het wel eens gebeurde om publicitaire of andere redenen wordt het ongewenst geacht om ernstig zieke lokale patiënten naar Nederland te brengen voor een uitgebreide en (super)specialistische behandeling.

In essentie lijken deze dilemma's van alle dag te zijn. Het lijkt wel dat er thans meer bewust rekening mee wordt gehouden dat het inderdaad dilemma's en geen vanzelfsprekendheden zijn.

### Toekomstige ontwikkelingen

Oorlog en conflicten zullen altijd ellende met zich mee blijven brengen. In die zin is het te hopen dat de ernst en frequentie van die conflicten beperkt zullen blijven. Maar meer dan hopen zal dit niet zijn als gekeken wordt naar de geschiedenis. Het is aannemelijk dat de krijgsmacht en de wijze waarop wordt gewerkt verder zal evolueren op basis van nieuwe inzichten, ervaringen en nieuwe technieken. Dat van de geschiedenis moet worden geleerd is lang niet altijd ter harte genomen, maar de laatste tijd lijkt toch wel dat meer systematisch lering wordt getrokken uit ervaringen bij militaire operaties. Zo wordt materieel aangeschaft dat

betere bescherming biedt tegen de inwerking van geweld. De 'research and development' organisatie voor het gebied van de militaire gezondheidszorg (in NAVO terminologie: *Human Factors and Medicine*) is zeer actief en leidt tot allerlei innovaties. Het *Soldier Modernization Program* van de Nederlandse krijgsmacht maakt veel van die ontwikkelingen praktisch toepasbaar. Het kan leiden tot betere monitoring van de soldaat van de toekomst: de lichaamsfuncties worden voor hem/haarzelf, maar ook op afstand in de gaten gehouden, zodat tijdig kan worden gewaarschuwd voor overbelasting door fysieke inspanning en/of hittebelasting, maar ook bij ziekte en verwonding kan worden geadviseerd om tijdig bepaalde maatregelen te nemen. Bij de moderne soldaat dreigt het gevaar dat hij of zij wordt geconfronteerd met een te grote hoeveelheid informatie. Dit leidt er weer toe dat allerlei systemen worden ontworpen die de soldaat helpen bij het nemen van beslissingen. Robotica en nanotechnologie zullen hun intrede doen in de militaire gezondheidszorg waarbij het nog niet te overzien is waartoe dit alles zal leiden. Het kan zeer wel zo zijn dat al deze techniek weer nieuwe problemen oproept<sup>31</sup>. Alle inspanningen die worden gedaan om te komen tot bloedvervangingsproducten zullen vruchten af gaan werpen. In de revalidatiegeneeskunde kan gebruik gemaakt worden van virtuele technieken om revalidanten zo effectief en minst onplezierig mogelijk te laten herstellen.

Wondbehandelingstechnieken dragen bij tot voorspoediger herstel. Hersenonderzoek biedt mogelijk aanknopingspunten voor een betere behandeling van psychische problematiek en psychologisch onderzoek zal kunnen helpen bij behandeling en preventie. Veel onderzoek vindt plaats naar automatisering of zelfs robotisering, bijvoorbeeld op de operatiekamers maar ook bij hulpverlening in het veld.

Behalve ontwikkelingen die rechtstreeks van nut zijn voor de wijze waarop gezondheidszorg wordt bedreven moet ook gedacht worden aan betere manieren van onderwijs en training. Virtuele trainingsomgevingen zijn al realiteit en zullen verder worden verbeterd. Wanneer gesproken wordt over toekomstontwikkelingen mag niet alleen worden uitgegaan van technologische aanpassingen.



Afb. 13: Operation Cooperative Spirit, door Paul Whalen, 1994. Betrekking hebbend op een Duits-Nederlandse legeroefening.

Olieverf op doek. Inv.nr. 123933.

De gezondheidszorg is nauwelijks meer te overzien voor een enkele medicuspracticus. Er zal toenemend sprake zijn van sub- of superspecialisten wat extra eisen stelt aan zorgverleners die een coördinerende functie hebben. Verder heeft de toenemende mondigheid van patiënten al gevolgen gehad voor de manier van benaderen van de patiënt. Deze trend zal doorzetten. Het denken in marktwerking zal voor alle partijen ook een verdere juridisering tot gevolg hebben.

In organisatorische zin zal samenwerking met andere krijgsmachten en civiele partners zich verder uitbreiden. Nu al worden belangrijke delen van het werk van de krijgsmacht overgenomen door gecontracteerde civiele partners. Dat geldt ook voor de militair geneeskundige dienst, die meer werk laat uitvoeren door de farmaceutische industrie. Scholing vindt plaats in samenwerking met civiele opleidingsinstanties. Onderzoek wordt voor een belangrijk deel gedaan door TNO dat een contract heeft met Defensie, maar ook door andere civiele instanties. Medisch specialistische teams worden betrokken uit civiele ziekenhuizen waar Defensie een relatie mee heeft. Civiele luchttransportmaatschappijen verzorgen voor een deel het patiëntenvervoer.

Er is geen terrein denkbaar waar geen ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Het is te hopen dat bij bezuinigingen voldoende ruimte blijft voor het vereiste wetenschappelijk onderzoek en investeringen die de veiligheid en gezondheid van de militair ten goede komen. De uitdaging ligt voor een belangrijk deel daarin om deze ontwikkelingen in samenhang, tijdig en

goed ingepast toe te gaan passen waarbij preventie van leed, waar mogelijk, natuurlijk het meest nastrevenswaardig blijft.

### Dankwoord

De auteur bedankt dr. L. van Bergen (medisch historicus VU medisch centrum), kolonel-arts J. de Graaf (Commandant Centraal Militair Hospitaal dr. A. Mathijssen) en kapitein

M.A. van Leusden

(officier Logistiek Staf CLAS) voor hun kritische opmerkingen bij het manuscript en mevr. Paulien Burema (documentaliste Directie Militaire Gezondheidszorg) en drs. Jos Hilkhuisen (conservator picturalia Legermuseum) voor de ondersteuning bij het vinden van referenties.

### SUMMARY

### CHANGES IN MILITARY HEALTH CARE: HISTORICAL PERSPECTIVES

The Armed Forces have evolved considerably throughout the centuries and in particular since the end of the Cold War. New weaponry, new military and medical techniques and changing concepts of operations have influenced and will continue to influence the way health care is delivered to the soldier. Great flexibility is demanded of the military medical system and its personnel. It is necessary to continue to invest in specific knowledge, procedural improvements and equipment for the health and safety of the soldier.

#### Referenties:

1. Militaire Ambtenaren Wet, 2008.
2. Van Geelen H.J.: Van Hospitaalsoldaten tot Geneeskundige Troepen. Interne uitgave, Inspecteur Geneeskundige Dienst Kon. Landmacht, 1986.
3. Verdoorn J.A.: Arts en Oorlog, Erasmus Publishing, Rotterdam, 1995. ISBN 90 5235 079 5.
4. Bloch M.B.: De beroepseed en de officierseed, Ned Milit Geneesk T no. 23:387-92, 1970.
5. Van Bergen L.: Persoonlijke mededeling.
6. Anonymus: War and Medicine. Medical Corps International Forum, 54-58, 2009.
7. De Graaf J.: 'Shaky Grounds', in: Rietjens, S.J.H., Bollen M.T.I.B., Managing Civil-Military Cooperation, Ashgate Publishing Ltd. Aldershot, UK 2008. ISBN 978j-0-7546-7281-4.
8. Van Bergen L.: Over oorlogsslachtoffers, hulpverlening en humanitaire acties. Ned Milit Geneesk T no. 52:6-14, 1999.

9. Mensenkamp T.: Militaire en humanitaire hulp; een olifant in de porseleinkast? Intern rapport, ministerie van Buitenlandse Zaken, 1995.
10. Reynaert R.: 'Walter Reed', in: Themanummer Evolutie van de Militaire Gezondheidsdienst 1815-1997. Medic 33, 95-99, (België) 1997.
11. Pearce R.L.: The emerging office of the Surgeon General. ADF Health, 36-39, 2002.
12. Allan T., Gordon S.: The scalpel, the sword, the story of doctor Norman Bethune. McLelland and Stuart, Toronto, 1976 (reprint). 0-7710-0126-6.
13. Bwire R.: 'Bugs', in Armor. A tale of malaria and soldiering, New York, 2001.
14. Haneveld G.T.: Mars en hygienica, de invloed van oorlog op de geneeskunde. Ned Milit Geneesk T no. 39:195-266, 1986.
15. Van Bergen L.: Verspreiding van medische kennis door oorlog. Reactie. Ned Milit Geneesk T no. 57:173-212, 2004.
16. Van Bergen L.: Medische polemologie en ideologie: drijfveren en oogkleppen. Ned Milit Geneesk T no. 62:173-179, 2009.
17. Van Bergen L.: The value of war for medicine. Medicine, Conflict and Survival, 23 (3):189-197, 2007.
18. Tweede Kamer der Staten Generaal. Aanhangsel van de Handelingen nr. 1360, vergaderjaar 2007-2008.
19. Van der Meij W.K.N.: No leg to stand on; historical relation between amputation surgery and prostheseology. Proefschrift, Groningen, 1995.
20. Van Bergen L.: Zacht en eervol. ISBN 9012 1265 17, 2008.
21. Binneveld J.M.W.: Militaire psychiatrie in de Tweede Wereldoorlog. Tijdschrift voor de geschiedenis der geneeskunde, wiskunde, natuurwetenschappen en techniek, 193-210, jr. 14, nr. 4, 1991.
22. De Raad J.: Over keuringen. Proefschrift, Maastricht 2005.
23. Haneveld G.T., Van Royen P.C.: Vrij van zichtbare gebreken. De medische zorg bij de Nederlandse zeemacht in de negentiende eeuw. ISBN 90 6707 521 3. Amsterdam, 2001.
24. Van Leusden A.J.: Militair Geneeskundig Luchttransport. Ned Mil Geneesk T no. 39:201-13, 1986.
25. Harding R.M., Mills F.J.: Aviation medicine. ISBN 0-7279-0814-6. Plymouth, 1993.
26. Van Leusden A.J., Hoejenbos M.J.J.: Militaire bijstand en civiel militaire samenwerking bij rampen en spoedeisende hulpverlening. Ned Milit Geneesk T no. 56:125-133, 2003.
27. Hopperus Buma A.P.C.C.: Epidemiological studies on morbidity and preventive strategies during a peace support operation in Cambodia. ISBN 90 9012290 7. Proefschrift, Amsterdam 1999.
28. Van Bergen L.: Militair geneeskundige zorg in de Eerste en Tweede Wereldoorlog. Boekbesprekingen. Ned Milit Geneesk T no. 61:37-72, 2008.
29. Van Bergen L.: Oorlog, geneeskunde en de moderne tijd. Boekbespreking. Ned Milit Geneesk T no. 53:143-176, 2000.
30. Van Leusden A.J., Hoejenbos M.J.J.: 'Morele dilemma's in de militaire gezondheidszorg', in: Praktijkboek Militaire Ethiek. ISBN 90 5573 504 3, 2004.
31. Verwey D., Van Baarda, T.: Conferentie over de ethische aspecten van nieuwe militaire technologieën. Amsterdam, 2008. Niet gepubliceerd.