



NUTRITIONAL ASPECTS OF MILITARY FEEDING

Verslag van de vierde bijeenkomst van RSG-8 van Panel VIII

Binnen de NATO wordt op velerlei terreinen wetenschappelijk onderzoek verricht. Dit wordt gecoördineerd door de NATO Defence Research Group, welke daartoe een aantal "panels" in het leven heeft geroepen. Elk panel geeft weer leiding aan enkele "research study groups" (RSG).

Binnen dit kader is Panel VIII belast met het onderzoek van de militaire toepassing van humane en biomedische wetenschappen, terwijl RSG 8 tot taak heeft de voedingsaspecten van militaire voeding te onderzoeken.

Voor de coördinatie van de werkzaamheden wordt op geregelde tijden in de verschillende deelnemende landen vergaderd. In Nederland vond een dergelijke vergadering plaats van 17 tot 21 oktober 1983. Hiervan werd in dit tijdschrift zeer uitvoerig verslag gedaan^{1,2}.

De vierde bijeenkomst van de Research Study Group 8 werd gehouden van 6 tot 10 oktober 1986 in het Defence and Civil Institute of Environmental Medicine (DCIEM) te Downsview, een voorstad van Toronto. Dit instituut is in 1952 gestart als Defence Research Medical Laboratory, en verricht voornamelijk onderzoek naar de "man-machine-interface". Het voornaamste doel van deze bijeenkomst was de presentatie van de in 1985 voorgestelde en aan diverse leden toegewezen hoofdstukken van het eindrapport; dit zal in april 1988 zijn definitieve vorm moeten krijgen. Het aantal voordrachten bleef dit keer tot een minimum beperkt. De bijeenkomst werd bijgewoond door vertegenwoordigers van België, Denemarken, Duitsland, Nederland, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en het gastland Canada. De voorzitter is kolonel van de Geneeskundige troepen D. Schnakenberg (USArmy).

door reserve-kapitein-arts
E.J. van der Beek*
en majoor-arts
F.M. Bertina**

National presentations

Het vaste programmapunt "National presentations" gaf in vogelvlucht weer welk onderzoek de lidstaten sinds de vorige bijeenkomst hebben uitgevoerd of voorbereid.

In de *Verenigde Staten* werden in het afgelopen jaar een aantal veldstudies (6-44 dagen) uitgevoerd naar de biomedische effecten van verschillende rantsoenen. In ieder van de onderzoeken consumeerden de deelnemers voldoende van het aangeboden voedsel om in energetisch evenwicht te blijven. Suppletie van koolhydraten aan rantsoenen in één van de onderzoeken resulteerde in een 10-15% toename van de in 2 uur gelopen afstand.

De onderzoekresultaten zullen leiden tot verbetering van de tot nu toe gebruikte rantsoenen en zullen dit najaar worden geëvalueerd.

In laboratoriumexperimenten werd een gunstig effect waargenomen van tyrosine op het mentaal prestatievermogen tijdens hoogte- en koude simulatie. Tevens werd een gunstig effect waargenomen van tryptofaan op de symptomen van "Westward jet-lag".

Het effect van "koolhydraat-loading" op de weerstand tegen hypotermie zal worden onderzocht. Tevens zullen in een 30 dagen durend experiment de biomedische effecten van de consumptie van calorisch deficiënte rantsoenen (2000 kcal/dag) worden bestudeerd.

In *België* werd epidemiologisch onderzoek verricht naar de invloed van intensieve lichamelijke activiteit op risicofactoren voor hart- en vaatziekten.

Het vergelijkend onderzoek werd uitgevoerd met dienstplichtigen, 250 lichamelijk zeer actieve parachutisten en 250 aanzienlijk minder actieve militairen van de geneeskundige dienst, in de leeftijd van 1725 jaar. Behalve uitgebreide vragenlijsten (roken, alcohol en andere leefgewoonten), welke aan de proefpersonen werden voorgelegd, werden antropometrische metingen en bepalingen van lipiden in nuchter verkregen bloed verricht. Tevens werd de NATO-I-fietsergometertest (ontworpen door RSG-4) afgenomen. Alle metingen werden verricht aan de start van het onderzoek, en vervolgens na 3 en 12 maanden herhaald. Gedurende het onderzoek nam het lichaamsgewicht en het percentage lichaamsvet van de actieve groep af. Training resulteerde in een toename van de $\dot{V}_{O_2\text{-max}}$ en het HDL-cholesterol, en een daling van de triglyceriden spiegel in de actieve groep. De $\dot{V}_{O_2\text{-max}}$ van de inactieve groep daalde. Er was sprake van een positieve samenhang tussen lichamelijke activiteit, $\dot{V}_{O_2\text{-max}}$ en HDL-cholesterol in de totale groep. Multipole regressieanalyse liet zien dat het HDL-cholesterol niet toenam onder de 16 kilometer hardlopen per week ("threshold-effect"). Doordat de para's pas na een inspanningstest en een testperiode in het onderzoek werden opgenomen, heeft selectie-bias de resultaten van het onderzoek mogelijk beïnvloed. In *Canada* was het onderzoek o.a. gericht op het koolhydraat- en vetmetabolisme tijdens koude-blootstelling door onderdompeling in een met koud water (10-18°C) gevulde

* Afdeling Voeding, Instituut CIVO-Toxicologie en Voeding TNO, Zeist.

** Hoofd Sectie Trainingsgeneeskunde en Trainingsfysiologie IGDKL (Sport Medisch Centrum KL), Utrecht.

Artikel ontvangen december 1986.

onderzoek is het bestuderen van warmteproductie en warmteverlies tijdens koolhydraatloading, koolhydraatdepletie en blokkade van vetzuurmobilisatie met niacine. Het onderzoek naar de farmacologische beïnvloeding van de warmteproductie (skeletspieren zijn de belangrijkste warmteproducerende organen) met behulp van aminophylline wordt voortgezet. Spierbiopten maken onderzoek van het metabolisme op cellulair niveau mogelijk. Onderzoek zal worden verricht naar het effect van toevoeging van glucosepolymeren (200 gram) aan gevechtsrantsoenen op het functioneren tijdens "sustained-operations" (langdurig voortgezette militaire operaties). Het "Nutrition Information Program"³ vindt nog steeds voortgang. Wanneer tijdens de inmiddels verplichte jaarlijkse physical fitness test (PF-test) een te hoog percentage lichaamsvet wordt geconstateerd, wordt bij uitblijven van gewichtsvermindering in de toekomst ontslag uit de dienst waarschijnlijk mogelijk! Tijdens een 3 maanden durende verblijf van eenheden van de *Deense* marine op Groenland bleek de vleesconsumptie 860 gram per dag te bedragen en het lichaamsgewicht toe te nemen. De hoge kosten van een dergelijke vleesrijke voeding vormden in eerste instantie de aanleiding om via voorlichting het voedingspatroon te veranderen. Het uiteindelijke doel is: ± 17 en% eiwit, ± 33 en% vet, ± 50 en% koolhydraten en ± 40 gram vezel per dag.

De *Noorse* krijgsmacht verricht zelf geen voedingsonderzoek en huldigt het standpunt dat wat goed is voor de burgerbevolking ook goed is voor defensiemedewerkers. Het beleid is gericht op beperking van de hoeveelheid vet in de rantsoenen en op verhoging van de visconsumptie van militair personeel. In *Engeland* zal een antropometrisch onderzoek onder marine-personeel (circa 6.000 deelnemers) plaatsvinden; $\pm 10\%$ van de deelnemers zal onder water worden gewogen. Tevens zal het effect van langdurig verblijf in een onderzeeboot op de vitamine D-spiegel (25-hydroxycholecalciferol) worden onderzocht. Slechte ervaringen werden opgedaan met NBC-onderzoek in de Perzische Golf: snelle oververhitting (temp. $> 39^\circ\text{C}$) bij een WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) van 30°C bleek op te treden bij het dragen van gasmasker en semipermeabel pak. Voedings-technologisch onderzoek wordt momenteel verricht naar de toepassing van myco-proteïnen en de vriesdroogtechniek.

In de *Verenigde Staten, Canada* en *Duitsland* zal in 1987 onderzoek worden verricht naar het effect van 24-uurs NBC-scenario's (waarbij gasmaskers en semipermeabele kleding worden gedragen) op de vochtthuishouding en het functioneren van de man. De in 1983 door Duitsland gepresenteerde vloeibare-voedingsformule is bijgesteld. In de *Verenigde Staten* hecht men aan voeding minder waarde dan aan de vochtthuishouding en verstrekt men in de eerste 6 uur alleen leidingwater. Afstemming van het onderzoek en het

beleid in *Nederland* aan dat van de overige lidstaten lijkt raadzaam.

Concept hoofdstukken eindrapport

Het overgrote deel van de bijeenkomst was gewijd aan de bespreking van de eerste concept-hoofdstukken van het eindrapport. Een aantal leden bleek hun concept nauwelijks te hebben voorbereid, zodat de discussie over de desbetreffende hoofdstukken summier was. Het Nederlandse concept werd met instemming ontvangen. Om een volgende bijeenkomst efficiënter te laten verlopen zal een tweetal correspondentierondes plaatsvinden, zodat tijdens de 5e bijeenkomst in Brussel in april 1987 de derde conceptversie zal kunnen worden besproken.

Summary

NUTRITIONAL ASPECTS OF MILITARY FEEDING

This article is an abbreviated report of the fourth meeting of NATO research study group 8, held in Canada in oktober 1986.

The authors review the national presentations of the member countries.

Literatuur

1. **Ned Mil Geneesk T 37** (1984) aflevering 2, 3 en 6.
2. **Van der Beek E.J., Bertina F.M.:** Nutritional aspects of military feeding. *Ned Mil Geneesk T 39* (1986) 85.
3. **Bennett N.:** Nutrition education for military personnel. *Ned Mil Geneesk T 37* (1984) 73.

ROKEN IN DE KRIJGSMACHT

De houding van de Nederlandse maatschappij ten opzichte van het fenomeen "roken", dat wil zeggen het gebruiken van pijp, sigaret of sigaar, is aan het wijzigen; de acceptatie van het roken wordt geringer. Niet-roken is in Nederland de norm aan het worden. Rookte rond 1960 nog 60% van de Nederlanders ouder dan 15 jaar, nu is dat percentage gedaald tot ruim onder de 40¹.

Bovendien komen de niet-rokers steeds meer in opstand tegen het feit dat zij in openbare gebouwen en andere

door kapitein Geneeskundige Troepen B. Kroon, reserve-eerste-luitenant-arts J.W.M.C. Hendriks en reserve-eerste-luitenant-arts E.H. Groenewegen*

gemeenschappelijke ruimten als het ware worden gedwongen de rook, welke door rokers wordt geproduceerd, in te ademen. Men noemt dit "passief roken". De overheid heeft aangekondigd een

nieuwe tabakswet te zullen aannemen² waarin een "rookverbod" zal zijn opgenomen dat zal gelden voor alle openbare gebouwen: postkantoren, gemeentehuizen, scholen, ziekenhuizen, buurthuizen, zwembaden en sporthallen. Grote werkgevers als de N.S., de K.L.M., de Nederlandse Aardolie Maatschappij en Gist-Brocades hebben al ingespeeld op deze veranderingen³.

* Instructiegroep Hygiëne en Preventieve Geneeskunde van het Opleidingscentrum Militair Geneeskundige Dienst te Hilversum. Artikel ontvangen april 1987.



Toen Nederland in het begin van de vorige eeuw een leger moest vormen werd gekozen voor een kadmilitieleger, d.w.z. een leger met een kern van beroepsmilitairen en een meerderheid van personeel dat door dienstplicht wordt verkregen. In de loop der tijd heeft men vaak gewezen op het grote voordeel dat zich wijzigende opvattingen en ontwikkelingen in de samenleving, via de grote categorieën in- en uitstromende reserve- en dienstplichtige militairen, het klimaat in de krijgsmacht voortdurend beïnvloeden⁴. Wanneer nu in de samenleving de maatschappelijke acceptatie van het roken verandert, behoort die ontwikkeling ook gevolgen te hebben voor het roken in de krijgsmacht. Er zijn al rookvrije militaire gebouwen in Nederland, zij het dan bij onze grootste bondgenoot. Sinds 1986 zijn de gebouwen van de Amerikaanse landmacht wereldwijd rookvrij, met dien verstande dat commandanten de mogelijkheid hebben enkele ruimten aan te wijzen, waar verslaafde rokers letterlijk aan hun trekken kunnen komen⁵.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), die de rookgewoonte de meest vermijdelijke der moderne epidemieën noemt, heeft recent een scenario opgezet met de titel "Health for all by the year 2000"⁶. De door het Nederlandse ministerie van W.V.C. gegeven vertaling van één van de doelstellingen van dat scenario is, dat de rookgewoonte van de volwassen bevolking⁷ in ons land in het jaar 2000 gedaald zal zijn van 39% naar 15%. En ook wat passief roken betreft laat de WHO geen onduidelijk geluid horen. Onlangs werd een resolutie aangenomen, luidende: "Passief, gedwongen en onvrijwillig roken tast het recht op gezondheid aan van niet-rokers, die beschermd moeten worden tegen

deze schadelijke vorm van milieuverontreiniging"⁸. Onze regering heeft de waarschuwende tekst op de verpakking van rookwaren kortgeleden aangescherpt tot: "Roken schaadt de gezondheid, het kan longkanker of hartklachten veroorzaken". Deze waarschuwing ondervindt hoegenaamd geen weerstand⁹.

Specifiek voor de krijgsmacht kunnen nog enige nadelige effecten van het roken worden genoemd. Het is aantoonbaar dat de inzetbaarheid van het militaire apparaat door het roken wordt aangetast. Dit komt doordat de lichamelijke conditie nadelig wordt beïnvloed en het ziekteverzuim bij rokers aanzienlijk hoger ligt dan bij niet-rokers. Dat de nadelige beïnvloeding van de lichamelijke conditie niet alleen opgaat voor actieve rokers blijkt ondermeer uit een Engels onderzoek¹⁰. Hierin werd geconstateerd dat niet-rokers, die tijdens hun werk aan een rokerige atmosfeer waren blootgesteld, dezelfde stoornis in de longfunctie gaan vertonen als inhalerende lichte rokers. Voor wat betreft de rijvaardigheid van chauffeurs verwijzen wij naar de "American Cancer Society". Zij stelt dat wanneer in een gesloten auto tien sigaretten worden gerookt, de alertheid van de chauffeur door de koolmonoxyde dusdanig kan worden beïnvloed dat dit tot ongevallen leidt¹¹.

Het ligt in de rede dat van de zijde van de Nederlandse militair geneeskundige diensten in deze bepaalde aanwijzingen uitgaan, teneinde het roken in de militaire organisatie tegen te gaan. Op 2 december 1975 verzocht de Minister van Defensie, op voorstel van de Militair Geneeskundige Raad, aan de Bevelhebbers der Zeestrijdkrachten, der Landstrijdkrachten en der Luchtstrijdkrachten een rookverbod te doen uitvaardigen bestemd voor wachtkamers van instellingen van gezondheidszorg, waaronder de militaire hospitalen, de geneeskundige detachementen en ziekenboegen en andere daartoe te rekenen ruimten¹². Aan dit verzoek, dat velen niet eens kennen, wordt nauwelijks nog gevolg gegeven.

Ook werd bepaald¹³ dat op enigerlei wijze binnen de landmacht bekendheid diende te worden gegeven omtrent de gevolgen voor het menselijk lichaam van roken. Als gevolg hiervan behoort tot een der taken van de Instructiegroep

voor Hygiëne en Preventieve Geneeskunde van het Opleidingscentrum Militair Geneeskundige Dienst te Hilversum het geven van voorlichting omtrent de nadelige gevolgen van roken aan o.a. toekomstige beroepsofficieren en beroepsonderofficieren. De opdracht het personeel van de krijgsmacht te wijzen op de gevaren van het roken dateert overigens al uit de vijftiger jaren¹⁴! De medewerkers van de instructiegroep, die zeer betrokken zijn bij de gezondheidsaspecten van dit probleem, zien zich echter geconfronteerd met het feit dat zij slechts een beperkt aantal lessen mogen geven aan een zeer beperkte groep toekomstige beroepskaderleden. De grote groep dienstplichtigen bereiken zij niet¹⁵.

Het is naar onze mening noodzakelijk dat de vrij passieve houding van de militaire en de militair-geneeskundige autoriteiten wordt gewijzigd, en dat aandacht wordt besteed aan de signalen die - ook op dit gebied - vanuit de maatschappij naar de krijgsmacht vloeien.

Hoewel wij beseffen dat een "rookvrije defensie" niet van de ene op de andere dag zal kunnen worden bereikt menen wij dat het voeren van een intensieve niet-roken campagne binnen de krijgsmacht niet alleen van groot maatschappelijk nut kan zijn, maar ook van direct nut voor de krijgsmacht. De volgende maatregelen zouden kunnen worden getroffen:

- a. het voeren van een intensieve niet-roken campagne gecombineerd met een verbod op de verkoop van rookwaren in kantines, messes, e.d.;
- b. het treffen van soortgelijke maatregelen als bij het Amerikaanse leger voor alle daarvoor in aanmerking komende ruimten;
- c. in elk geval: het weder met aandrang herinneren aan de oproep van december 1975 betreffende het rookverbod in de wachtkamers van militair geneeskundige instellingen.

Een dergelijke campagne hoeft de krijgsmacht niet alleen te voeren. De stichting Volksgezondheid en Roken te 's-Gravenhage, een onder andere door het Ministerie van W.V.C. gesubsidieerde organisatie, heeft voor een eventuele campagne reeds haar volledige steun toegezegd. Ook stelt zij kosteloos actueel voorlichtingsmateriaal beschikbaar zoals posters, stickers en brochures.