

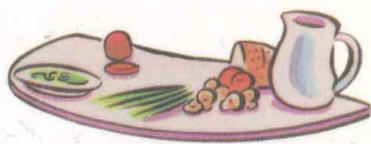
★ 部队卫生防疫丛书



营养卫生

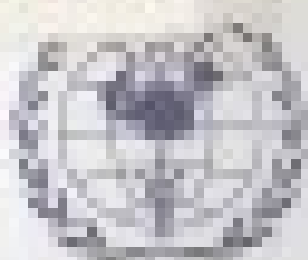
YINGYANG WEISHENG

赵法伋 郭俊生 编著



军事医学科学出版社

BUDUI WEISHENG FANGYI CONGSHU



营养卫生

1982年第1期 (总第100期)

主编：王德生 副主编：王德生



营 养 卫 生

赵法伋 郭俊生 编著

军事医学科学出版社
·北 京·

内容简介

本书系《部队卫生防疫丛书》的一个分册,共六章。重点介绍了军人的营养需要、食物营养价值、营养标准、合理膳食、营养评价,以及营养学的基本知识及其在部队实际工作中的应用。可作为部队师以下卫生防疫人员必备的技术手册,也可供从事营养卫生工作的基层人员阅读。

* * *

图书在版编目(CIP)数据

营养卫生/赵法伋,郭俊生编著. —北京:军事医学科学出版社,
1999.6

(部队卫生防疫丛书/虞以新主编)

ISBN 7-80121-152-9

I. 营… II. ①赵…②郭… III. 军队卫生:营养卫生 IV. R821.6
中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 46115 号

* *

军事医学科学出版社出版

(北京市太平路 27 号 邮政编码:100850)

新华书店总店北京发行所发行

潮河印刷厂印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:5.5 字数:120 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-5000 册 定价:10.00 元

(购买本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换)

《部队卫生防疫丛书》
编写委员会

主 编	虞以新		
副主编	贾启中	李春明	
编 委	(以姓氏笔画为序)		
	王文德	王登高	刘忠权
	李春明	陈立周	赵法伋
	郝宝善	皇甫恩	俞守义
	贾启中	郭玉新	郭国明
	陶开华	梁增辉	虞以新

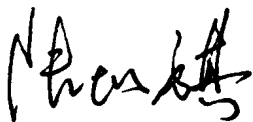
序

军队卫生工作的重点在基层,基层卫生工作的重点是预防。坚持“预防为主”方针,努力做好部队卫生防疫工作,保障广大指战员身心健康,提高部队战斗力,是我军卫生防疫人员的光荣职责和使命。

部队卫生防疫工作,经过几十年的实践,已经积累了一整套比较完整的经验和办法。如何在新形势下,在科学技术迅猛发展的今天,应用预防医学的新经验、新技术,进一步做好部队卫生防病工作,是总后卫生部机关和广大卫勤管理者经常思考的问题,也是广大基层防疫人员正在实践的一个问题。由军内外专家编写、审改,并由军事医学科学出版社出版的《部队卫生防疫丛书》正是这种探索和努力的结果。

《部队卫生防疫丛书》针对部队卫生防病工作的特点,结合预防医学的最新研究,从生理、心理、社会的角度,对我军基层卫生防病工作中的常见问题,提出了对策。愿《丛书》成为我军卫生防疫人员适用的参考书、工具书以及提高技能的学习教材,成为广大指战员普及卫生防疫知识的良师益友。

总后勤部部长助理兼卫生部部长



1998年9月1日

引 言

为贯彻“预防为主”的卫生工作方针,坚持卫生工作为部队服务、为战备服务、为提高部队战斗力服务的方向,帮助部队基层卫生防疫人员学习掌握现代预防医学的新理论、新技术,密切结合部队实际,把平、战时卫生防疫工作做好,真正做到“保障有力”,实现国防建设现代化的战略目标。为此,在总后卫生部领导和机关及军事医学科学院领导的大力支持下,我们组织了军内有关专家和富有实践经验的同志编著了这套《部队卫生防疫丛书》。

该《丛书》以我军师以下部队卫生防疫人员为主要对象,从基层部队卫生防疫工作的实际需要出发,内容新颖实用,可操作性强。全套丛书包括:《健康教育》、《心理卫生》、《营养卫生》、《食品卫生》、《环境卫生》、《常见传染病防治》、《常见寄生虫病防治》、《消毒、杀虫、灭鼠》、《训练伤防治》、《舰艇卫生》、《航空卫生》和《特种卫生防护》共 12 分册。本《丛书》既是部队卫生人员必备的工具书,也是广大卫生防疫人员的参考书。各分册附有适当思考题,便于读者学习。

本《丛书》于 1995 年开始酝酿,经多次论证、审修,历时 3 年,现已出版。在此期间,得到各有关领导和专家的支持。总后勤部部长助理兼卫生部部长陆增祺将军,在百忙中为本《丛书》作序,并对此书的出版给予了充分地肯定。军事医学科学院副院长、全军预防医学中心主任晁福寰教授亲自审阅书稿。我国著名精神医学和医学心理学专家陈学诗教授还为《心理卫生》作序。军内外有关知名专家学者邓址、朱成璞、吕永达、

刘希真、刘继鹏、刘育京、李良寿、陈菊梅、陈佩惠、张立藩、张习坦、黄敬亨、黄良珩、董桂蕃和潘凤庚等教授对《丛书》的有关章节进行了认真的审修,提高了该《丛书》的学术质量和权威性。各分册主编、副主编和作者以为部队卫生防疫工作积极奉献的精神,认真编写和修改,体现了为部队服务的一片赤诚。军事医学科学出版社从《丛书》的酝酿、筹组编写、直至出版发行,做出了巨大的努力,保证了这套我军首部《部队卫生防疫丛书》在建国 50 周年前夕出版,作为一份礼物,奉献给全军,乃至全国的卫生防疫工作者和广大热心读者。

由于水平所限,经验不足,错误之处在所难免,诚请广大读者批评指正,以便修订和再版时改进。

《部队卫生防疫丛书》

编委会

1998 年 8 月 28 日

出版说明

营养与军人健康的关系十分重要。古今中外,各国军队对军人的营养都十分重视。我国自古即有“兵马未到,粮草先行”之说。在既往战争中,营养缺乏病几乎和流行病一样,成为交战双方可怕的灾难。东晋时,南燕慕容超于公元 410 年被刘裕围逼于广固(山东固城),军民并患脚气病(维生素 B₁ 缺乏),不能坚守危城,遂于当年二月城破国亡。据《遂书》记载,李景被高开国围于北平(河北卢龙),也曾发生此类疾病:“独守空城,外无声援,岁余,士卒患脚肿而死者十将六七”。古籍中此类记载不胜枚举。

近代战争中,对军队营养缺乏病有比较详细的记载。第一次世界大战期间,所有参战军队均有不同程度的营养缺乏病发生。如俄国军队仅因维生素 C 缺乏发生坏血病者就达 50 万人,其中 36 万人住院治疗。法军一个 600 人部队,95% 患坏血病。各国军队均有大量因维生素 A 缺乏发生夜盲症的病例。第二次世界大战期间,前苏联列宁格勒方面军被围时期,营养缺乏病成了内科的主要疾病,1942 年后送病员 48.6% 是营养缺乏病。据该方面军第 50 后送医院统计,1942 年 2~4 月,营养缺乏病占内科病员的数字都超过了 60%。在被围 15 个月中,营养缺乏病发病总人数达 6.2 万人,占方面军总人数的 12.4%。在历次战争中,我军也不同程度地发生过营养缺乏病。如在朝鲜战争中,志愿军入朝不久,就有夜盲症报告,1951 年冬至 1952 年春维生素缺乏病呈暴发之势。整个战争期间,维生素缺乏病占内科疾病总人数的 13.8%。

战时营养缺乏病不仅造成一定的减员,还可直接影响战

斗力。第二次世界大战时,英国海军曾因坏血病暴发,使航行中断了 3 个月,朝鲜战争时,我志愿军某部有 12% 的人因夜盲症不能参加夜间战斗。战时营养缺乏病增加了伤员的感染和死亡,还可造成残废。如朝鲜战争中,志愿军因维生素 A 缺乏致角膜软化溃疡、穿孔乃至失明者屡见不鲜。

以上简单的历史回顾,无非是强调营养对维护军人健康和战斗力的重要意义。在新的历史时期,旷日持久的战争可能性较小,加上我国综合国力增强,战时军人的营养保障将明显加强,发生大批严重的营养缺乏病的可能性较小。但亚临床的营养不足仍不可忽视,特别是平时军人的营养保障至关重要。只有平时军人体内有充足的营养储备,战时才不至于暴发营养缺乏病,才能有充足的体能适应各种恶劣环境和战争的需要。因此,各级勤务部门乃至广大指战员都应具备一定的营养知识,使人人吃得身强体壮。

编者

目 录

第一章 能量平衡	(1)
一、能量单位	(1)
二、能量来源及热价	(1)
三、能量消耗	(2)
四、能量消耗测定	(7)
五、能量供给量	(9)
第二章 人体需要的营养素	(11)
第一节 蛋白质	(11)
一、蛋白质的组成和分类	(11)
二、蛋白质的生理功能	(13)
三、蛋白质的营养价值	(14)
四、蛋白质的互补作用	(19)
五、蛋白质供给量及食物来源	(20)
六、蛋白质缺乏	(20)
第二节 脂肪	(21)
一、脂肪的组成和分类	(21)
二、脂肪的生理功能	(22)
三、脂肪的营养价值	(23)
四、胆固醇	(25)
五、脂肪的供给量与食物来源	(26)
第三节 糖类	(26)
一、糖类的组成和分类	(26)
二、糖类的生理功能	(29)
三、关于膳食纤维	(30)

四、供给量及食物来源	(32)
第四节 维生素	(33)
一、维生素 A 和胡萝卜素	(33)
二、维生素 D	(36)
三、硫胺素(维生素 B ₁)	(39)
四、核黄素(维生素 B ₂)	(41)
五、烟酸(尼克酸)	(42)
六、维生素 B ₆	(44)
七、抗坏血酸(维生素 C)	(45)
八、其他维生素	(48)
第五节 矿物质和微量元素	(51)
一、钙	(52)
二、磷	(53)
三、铁	(54)
四、碘	(56)
五、锌	(57)
六、铜	(59)
七、硒	(61)
八、铬	(63)
第三章 各类食物的营养价值	(65)
第一节 谷类	(65)
一、大米	(66)
二、面粉	(68)
三、杂粮	(69)
第二节 豆类及其制品	(72)
一、大豆	(73)
二、其他豆类	(74)

三、豆制品	(75)
第三节 蔬菜	(76)
一、叶菜类	(76)
二、瓜茄类	(77)
三、根茎类	(79)
四、鲜豆类	(82)
五、其他	(82)
第四节 水果	(84)
一、新鲜水果	(85)
二、干果	(86)
三、野果	(86)
第五节 肉类	(87)
一、畜肉	(87)
二、禽肉	(88)
第六节 水产类	(89)
一、鱼类	(89)
二、其他	(90)
第七节 蛋类	(92)
一、鸡蛋	(93)
二、鸭蛋	(94)
第八节 奶类	(94)
一、牛奶	(95)
二、羊奶	(96)
第九节 食用菌类	(96)
一、蘑菇	(96)
二、香菇	(97)
三、银耳	(97)

四、木耳	(98)
第十节 其他	(98)
一、食盐	(98)
二、醋	(99)
三、蜂蜜	(100)
四、茶	(101)
五、咖啡	(102)
六、强化食品	(102)
第四章 军队营养标准	(104)
一、中国人民解放军军人膳食营养素供给量	(104)
二、中国人民解放军食物定量标准	(107)
第五章 合理膳食	(111)
第一节 调配平衡膳食	(111)
一、膳食调配的原则和依据	(111)
二、膳食调配的方法和步骤	(112)
第二节 合理烹调	(113)
一、烹调的目的和作用	(113)
二、主副食品在加工烹调过程中营养素的损失	(115)
三、主副食品的合理烹调	(118)
第三节 膳食制度	(121)
一、每日餐次	(121)
二、一日三餐分配	(122)
第六章 部队营养调查及评价	(123)
第一节 膳食调查	(123)
一、称量法(称重法)	(123)
二、查帐法	(127)
三、询问法(回顾法)	(128)

第二节 营养状况的体格检查.....	(129)
一、人体测量	(129)
二、缺乏症检查	(131)
三、常见病变	(132)
第三节 生物化学检验.....	(136)
附录.....	(138)
思考题.....	(158)

第一章 能量平衡

人体为了维持生命活动和从事劳动,必须从食物获得能量,以满足机体需要。一般情况下,健康成人从食物摄取的能量与消耗的能量经常保持平衡,否则就会导致体重过轻或过重。体重过轻、过重都是不健康的表现。对成年人来说应注意食量和活动,保持能量平衡。

一、能量单位

营养学上所使用的能量单位,多年来一直用卡(calorie)或千卡(kilocalorie, kcal)。1 kcal 指 1 000 g 水的温度由 15℃ 上升到 16℃ 所需要的热量。现在国际和我国通用的能量单位是焦耳(Joule, J)。1 J 指用 1 牛顿力把 1 kg 物体移动 1 m 所需要的能量。1 000 J 等于 1 千焦耳(kilojoule, kJ); 1 000 kJ 等于 1 兆焦耳(megajoule, MJ)。两种能量单位的换算如下:

$$1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ} \qquad 1 \text{ kJ} = 0.239 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ 000 kcal} = 4.184 \text{ MJ} \quad 1 \text{ MJ} = 239 \text{ kcal}$$

二、能量来源及热价

人体所需要的能量来源于食物中碳水化合物、脂肪和蛋白质在体内的氧化。这三种营养素在体内氧化过程中都可以产生能量,故统称为“产热营养素”或“热源质”。

产热营养素在体内的氧化过程和在体外燃烧过程尽管类似,但不尽相同,特别是最终产物不完全相同,所以产生的能

量也不完全相同。据用“弹式热量计”测定,1 g 碳水化物在体外燃烧时平均产生能量 17.15 kJ(4.1 kcal);1 g 脂肪平均产能 39.54 kJ(9.45 kcal);1 g 蛋白质平均产能 23.64 kJ(5.65 kcal)。但在体内氧化时,碳水化物和脂肪的最终产物与体外燃烧时相同,均为二氧化碳和水,因此所产生的能量相同。蛋白质在体内氧化时的最终产物为二氧化碳、水、尿素、肌酐及其他含氮有机物;而在体外燃烧时的最终产物则为二氧化碳、水、氨和氮等,体内氧化不如体外燃烧完全。若将 1 g 蛋白质在体内氧化的最终产物收集起来,继续在体外燃烧,还可产生能量 5.44 kJ(1.3 kcal)。如果用“弹式热量计”体外燃烧试验推算体内氧化产生的能量应为:1 g 碳水化物:17.15 kJ(4.1 kcal);1 g 脂肪:39.54 kJ(9.45 kcal);1 g 蛋白质则为:23.64 - 5.44 = 18.2 kJ(4.35 kcal)。

然而食物中的营养素在消化道内并非 100% 吸收。一般混合膳食中碳水化物的吸收率为 98%、脂肪为 95%、蛋白质为 92%。所以,三种产热营养素在体内氧化实际产生能量则为:

1 g 碳水化物: $17.15 \text{ kJ} \times 98\% = 16.81 \text{ kJ}(4.0 \text{ kcal})$

1 g 脂肪: $39.54 \text{ kJ} \times 95\% = 37.56 \text{ kJ}(9.0 \text{ kcal})$

1 g 蛋白质: $18.2 \text{ kJ} \times 92\% = 16.74 \text{ kJ}(4.0 \text{ kcal})$

三、能量消耗

机体能量消耗主要用于维持基础代谢,从事活动和食物特殊动力作用三个方面。

(一) 基础代谢

基础代谢指人体在基础状态下的能量代谢。即排除肌肉活动、环境温度、食物和精神紧张等因素影响条件下的新陈代