

国家“十一五”重点图书

中华民族立体营养支持科普系列丛书



主 编
李 勇
王军波

外科疾病的 营养支持

北京大学医学出版社

国家“十一五”重点图书

中华民族立体营养支持科普系列丛书

外科疾病的营养支持

主 编 李 勇 王军波

北京大学医学出版社

WAIKE JIBING DE YINGYANG ZHICHI

图书在版编目 (CIP) 数据

外科疾病的营养支持/李勇, 王军波主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2011. 1

(中华民族立体营养支持科普系列丛书)

国家“十一五”重点图书

ISBN 978-7-81116-998-0

I. ①外… II. ①李… ②王… III. ①外科手术—病人—临床营养 IV. ①R610.5 ②R459.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 167859 号

外科疾病的营养支持

主 编: 李 勇 王军波

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京东方圣雅印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 陈 碧 责任校对: 金彤文 责任印制: 苗 旺

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 7 彩插: 2 字数: 131 千字

版 次: 2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81116-998-0

定 价: 18.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

主编简介



李勇 男，教授/博士生导师，50岁，山东烟台人，1983年毕业于新疆医学院，获医学学士学位，1988年毕业于华西医科大学公共卫生学院，获硕士学位，1995年毕业于华西医科大学公共卫生学院，获博士学位，1995—1997年在上海医科大学

预防医学专业做博士后研究。2001年被评为国家教育部跨世纪优秀人才。已指导毕业博士生23名、硕士生16名，出站博士后研究人员5名；目前正指导博士生10名、硕士生2名和博士后1名。长期从事营养与食品卫生学（例如：营养与疾病、膳食配方研究、人群营养状况研究等）、肽营养学、发育分子生物学、分子和食品毒理学、畸胎学和优生学等方面的研究，先后承担和主持：国家“973”项目2项，国家“863”高科技项目2项，国家“十五”攻关项目1项，国家“十一五”支撑项目3项，国家自然科学基金重点项目2项，国家自然科学基金面上项目8项，北京市自然科学基金项目4项，国际合作项目5项，教育部高等学校博士学科点专项科研基金项目3项，其他部、省

级项目和校“985”项目 11 项及横向项目（例如：保健食品研发、基因诊断试剂盒等）多项。现已发表论文二百余篇，其中 SCI 收录论文四十余篇。学术论文多次在国际、国内学术会议大会交流。

近年的专著、译著有：《肽营养学》（2007 年）主编；《营养与食品卫生学》（2005 年）主编；《营养与食品卫生学实习指导》（2007 年）主编；《欧洲食品安全：食物和膳食中化学物的危险性评估》（2005 年）主译；《高级营养学》（2004 年）主编；《发育毒理学研究方法和技术》（2000 年）主编；《临床营养学》（2004 年）副主编。参编《营养与疾病》（2004 年）；《营养与食品卫生学》（2003 年、2007 年）；《医学营养学》（2003 年）；《社区营养学》（2006 年）；《中国营养科学全书》（2004 年）；参译《毒理学——毒物的基础科学》第六版（2005 年）和《国际公共卫生》（2007 年）等。

近年来获奖等情况：作为负责人已获得省部级科技进步奖 7 项。此外，近年来还克隆 10 条全长新基因，均为美国 Genbank 收录（收录号分别为：AF498103、AF520568、AF520569、AF520570、AF525300、AF526533、AF525925、AF527781、AF548365、AY152391）。

现任职务：

1. 北京大学公共卫生学院营养与食品卫生学系主任
2. 北京大学现代食品科学研究中心主任

3. 北京大学公共卫生学院分子毒理和发育分子生物学实验室主任
4. 中国科协七届委员
5. 中国环境诱变剂学会常务理事
6. 北京市营养学会理事长（法人代表）
7. 中国营养学会理事
8. 中国食品科学技术学会常务理事
9. 中国优生优育协会常务理事
10. 中国食品科学技术学会营养支持专业委员会主任委员
11. 中国优生优育协会妇女、儿童钙代谢工作委员会主任委员
12. 中国环境诱变剂学会膳食与疾病专业委员会主任委员
13. 中国毒理学会食品毒理专业委员会副主任委员
14. 中国环境诱变剂学会致畸专业委员会副主任委员
15. 食品安全国家标准审查委员会营养与特殊膳食食品分委会委员
16. 《卫生研究》、《食品科学》等多家杂志常务编委或编委
17. 国家食品药品监督管理局核心专家
18. 国家食品药品监督管理局保健食品审评专家

19. 国家卫生部健康相关产品审评专家
20. 中国儿童少年基金会专家委员会委员
21. 国家医学考试中心专家组委员
22. 北京市科协代表

总 序

一个民族的营养状况从微观讲影响着国民的体质和智能程度，从宏观讲影响着整个民族的竞争力与创造力，以及社会的文明进步和经济发展，正如法国一位著名学者曾经说过的：“一个民族的命运要看她吃的是什么是和怎么吃。”我们炎黄子孙自古就注重营养，这也是中华民族的文明标志之一。中国人在膳食结构上非常强调平衡，提倡含不同营养成分的食物之间的互补，成为世界上保持食物的生物来源多样化最丰富的国家。然而随着改革开放、经济的腾飞，中国人民生活水平不断提高，居民膳食结构在原有基础上也发生了巨大变化。过去物资短缺、食物单调，想吃的东西买不到，现在商品琳琅满目，许多人却不知道该如何选择、应当怎么吃了。另一方面，随着人们生活节奏的加快、饮食结构的“西化”，“文明病”或“生活方式病”泛滥，造成目前我国国民的整体营养状况是营养不良和营养过剩同在，贫困病和富裕文明病并存。在这种情况下，科学的、合理的营养对于中华民族就显得格外重要。

随着国民健康意识的不断增长，人们对于营养学

知识的需求也不断增加，然而随之而来的是一些科学性不强、应用性欠考虑的营养学书籍匆忙上阵，给读者造成误导甚至健康危害。作为长期从事营养与健康研究的专业人员，我们认为中国人民迫切需要一套系统而实用的营养与健康指导丛书，使国人能够有据可循地合理安排膳食和运动，促进自身的营养水平和心理卫生，进而增进健康，预防“文明病”和“贫困病”的发生。

我们首次提出“立体营养支持”的概念，并非刻意制造噱头，而是把每个中国人看成相对独立的个体，有针对性并因人而异地进行生理、心理、保健、营养、膳食、运动等与疾病预防和治疗相关的全面指导，而不是地毯式地泛化营养理论介绍。科学、实用以及通俗易懂是我们编著本套丛书的首要指导原则，我们希望通过对本套丛书的阅读，能使读者更好地结合自身情况，科学选择适合自己的膳食营养模式和运动方式，调试健康心态，走出营养误区，达到自己“管理”自己健康的目的。

中华民族立体营养支持科普系列丛书被评为国家“十一五”重点图书，参编人员均是具有多年相关领域工作经验的专家学者，他们结合自身的研究经验和成果将中国百姓关心的营养与健康问题进行解答和分析，并为百姓健康提供有益的指导。本套丛书的内容主要包括：各种重要营养素（如矿物质、维生素）与

健康的关系，核酸与基因营养，不同年龄段人群的特殊营养需求和营养支持，主要“文明病”（如糖尿病、肥胖、高脂血症、慢性疲劳综合征）的膳食营养因素及非药物治疗，心理行为营养与健康，运动营养与健康，膳食美容与延缓衰老，循证医学解读营养与食品的误区，特殊病理条件（如肿瘤、艾滋病）下的营养指导，以及传统医学药食同源对于健康的指导作用等。

吃饭是再平常不过的事，然而人类通过漫长的历程才从“吃饱求生存”发展到懂得“吃好求健康”。我们衷心希望本套丛书能够对中国国民的营养状况和健康维护起到科学的指导作用。

衷心感谢中华人民共和国卫生部原副部长王陇德院士、北京大学常务副校长柯杨教授、北京大学医学出版社陆银道社长一年多来在本丛书的策划、出版等方面给予的巨大支持；同时向参与本丛书编写、校对的专家、教授、博士和编辑们表示衷心的感谢！

北京大学公共卫生学院
营养与食品卫生学系

李 勇

2007年12月


序 一

国民营养与健康状况是反映一个国家经济与社会发展、卫生保健水平和人口素质的重要指标。良好的营养和健康状况既是社会经济发展的基础，也是社会经济发展的目标。居民的营养健康直接关系到小康社会的发展和经济的腾飞，而经济的发展也影响着居民的生活质量，两者相辅相成。只有有了健康的民族，才会有富强的国家；只有拥有健康的身体，才能享受小康社会的美好生活。

新中国已经成立五十余年，改革开放也已经历时三十年，虽然我国城乡居民的膳食、营养状况较以前有了明显改善，但是仍然有不少的居民承受着营养缺乏病的危害。钙、铁、维生素 A 等微量营养素缺乏是我国城乡居民普遍存在的问题，妇女、儿童、青少年尤其是易受营养不良因素影响健康的高危人群。另一方面，随着我国经济和社会的高速发展，慢性非传染性疾病对民众健康的影响，已超过发达国家曾经面临的重大社会问题与经济威胁。从整个趋势来看，降低我国民众慢性病的发病率和死亡率已经成为亟待解决的重要卫生问题。

要改善中华民族的营养状况，提高健康水平，需要我们广泛地传播科学营养膳食知识，指导群众养成合理、科学的饮食习惯，提高健康意识；需要相关部门、单位长期共同的努力。营养科普书籍是传播健康知识的窗口，科学、客观和实用性是科普书籍的精髓。《中华民族立体营养支持科普系列丛书》从可能影响健康的诸多角度出发，全方位向国民介绍了合理营养、养生保健、防病或延缓疾病发展的科学方法，具有很强的科学性、可读性和实用性。故欣然作序，以示祝贺！

中华人民共和国卫生部原副部长
中华预防医学会会长
北京大学公共卫生学院院长



2008年2月

序 二

《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》颁布以来，我国国民经济持续发展，农业和农村经济发展进入了新阶段，实现了农产品供给由长期短缺到总量基本平衡、丰年有余的历史性转变，人民生活水平不断提高，推动了食物需求持续增长，全民营养状况得到了较好的改善。社会主义市场经济体制的逐步建立，为食物发展创造了良好的外部环境。科技进步已经渗透到食物发展的各个环节，加速了传统食物的改造，拓宽了食物发展的空间。我国食物与营养研究进入了一个新的发展阶段。

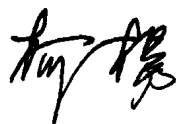
目前我国食物与营养发展面临的形势一是居民生活水平的不断提高，对食物多样化、优质化需求明显增加。二是居民食物消费正处于由小康向更加富裕转型的时期，急需加强对居民食物与营养的指导工作，促进居民形成良好的饮食习惯。否则，既会造成资源浪费，也可能会影响一代甚至几代人身体素质的提高。三是世界经济和现代科技的发展，使国际食物与营养产业呈加速发展趋势，必须加快我国食物与营养工作，以跟上世界发展步伐。因而我国食物与营养工

作面临着十分艰巨的任务。

在所有的环境因素中，食物是我们每天都主动大量摄入、通过黏膜密切接触并吸收的。我始终认为，人与环境的关系，除了空气，最密切、最具普遍意义的就是人与食物的关系，因此也是我们能主动地通过选择与控制产生预防疾病效果的。已有大量事实证明饮食结构影响健康状态。中国有句古话，“病从口入”，现在看来古人的话千真万确。让广大人民群众了解饮食的作用是一项推广健康生活方式，普及防病知识的重要工作。

我特别高兴地看到北京大学的医学营养学教授自觉地视科普工作为己任。《中华民族立体营养支持科普系列丛书》从中国人常见的营养问题和营养误区出发，多角度、全方位介绍营养保健，饮食养生和常见生活方式病的预防方法，具有很强的科学性和实用性。丛书文字通俗易懂，适合广大居民阅读。

北京大学常务副校长
医学部常务副主任



2007年12月

目 录

前 言	1
1 合理营养 健康基础	5
1.1 营养与营养素	5
1.2 人体需要哪些营养素	6
1.3 营养素有哪些生理作用	7
1.4 什么是能量	19
1.5 什么是基础代谢和基础代谢率	20
1.6 什么是氮平衡、正氮平衡和负氮平衡	21
1.7 什么是合理营养	22
1.8 什么是平衡膳食	23
1.9 什么是营养不良	25
1.10 什么是膳食营养素参考摄入量	25
1.11 什么是营养状况调查与监测	27
1.12 怎样进行营养状况调查	28
2 营养支持相关知识	41
2.1 什么是健康	41
2.2 什么是疾病	42
2.3 什么是应激状态	42
2.4 疾病应激状态下机体发生了哪些代谢改变	43

2.5	营养与疾病有何关系	46
2.6	临床营养支持的现状	47
2.7	什么是营养支持	47
2.8	什么是家庭营养支持	50
2.9	为什么要对患者进行营养支持	51
2.10	什么样的患者需要进行营养支持	53
2.11	如何对患者进行营养支持	54
2.12	患者的营养教育与营养咨询	94
2.13	营养师在营养支持中所起的作用	98
2.14	理想的临床营养支持模式	100
2.15	个性化营养支持在外科疾病中的应用	101
2.16	营养与免疫	103
3	外科疾病的营养支持原则	121
3.1	外科疾病的营养代谢特点	121
3.2	围术期患者的营养支持	132
3.3	伤口愈合不良的防治	147
3.4	营养素与药物间的相互作用	162
4	常见外科疾病的营养支持	171
4.1	外科危重患者的营养支持	171
4.2	外科手术患者的营养支持	173
4.3	烧伤患者的营养支持	200
4.4	创伤及感染患者的营养支持	205
结 语		212

前 言

营养的重要性早为人们所熟知，无论传统医学还是现代医学都很强调营养的作用，但住院患者中仍有30%~50%属营养不良。近30年来，临床营养支持的方法（包括肠内与肠外途径）有了迅速的发展，有关机体正常或疾病时代谢的研究也随之增多，了解更为深入，有的已达分子水平。对营养支持的要求也不再停留在维持机体氮平衡、保持患者瘦体物质（lean body mass）水平，而是要维持细胞的代谢，保持组织器官的结构与功能，进而调控免疫、内分泌等功能，修复组织，促使患者康复。临床的应用已显示了它的效果，不但是肠痿、短肠综合征、肠道炎性疾病等的重要治疗措施，也是重症胰腺炎、器官移植、肿瘤及危重患者不可少的治疗措施，改变了许多疾病的预后，很多患者因而得益。营养不良患者术后易有感染、肺功能障碍、胃肠吻合口破裂成痿、伤口愈合不良等并发症，营养支持可改善这些情况，直接或间接地降低术后并发症的发生率与病死率，提高手术成功率。因此，营养支持被誉为20世纪后25年医学的一大进展，营养支持与抗生素的发展、麻醉学的进步、重症监护与器官移植等共同被列入20世纪的医学进展。

外科疾病是一类以损伤、感染、肿瘤或肿块、畸