



中国医学临床百家

石汉平 / 著

肿瘤营养

石汉平 2018 观点

- 中国临床营养现状与对策
- 重视肿瘤营养学的学科发展
- 营养不良应该实行三级诊断
- 营养不良治疗应该遵循五阶梯原则
- 围手术期营养支持应该按照代谢变化动态调整
- 肠道菌群在肿瘤治疗中发挥重要作用
- 维生素C对KRAS突变结直肠癌有治疗作用
- 体力活动是防治肿瘤的最佳措施之一



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

国家重点研发计划项目：恶性肿瘤姑息治疗和护理关键技术研究

中国医学临床百家

石汉平 / 著

肿瘤营养



石汉平 2018 观点



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤营养石汉平2018观点 / 石汉平著. —北京: 科学技术文献出版社, 2018. 3
ISBN 978-7-5189-3903-9

I. ①肿… II. ①石… III. ①肿瘤—临床营养 IV. ① R730.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 019893 号

肿瘤营养石汉平2018观点

策划编辑: 戚红丹 责任编辑: 戚红丹 李 丹 责任校对: 文 浩 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 虎彩印艺股份有限公司

版 次 2018年3月第1版 2018年3月第1次印刷

开 本 710×1000 1/16

字 数 202千

印 张 21.5 彩插8面

书 号 ISBN 978-7-5189-3903-9

定 价 148.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序

Foreword

韩启德

欧洲文艺复兴后，以维萨利发表《人体构造》为标志，现代医学不断发展，特别是从19世纪末开始，随着科学技术成果大量应用于医学，现代医学发展日新月异，发生了根本性的变化。

在过去的一个世纪里，我国现代化进程加快，现代医学也急起直追。但由于启程晚，经济社会发展落后，在相当长的时期里，我国的现代医学远远落后于发达国家。记得20世纪50年代，我虽然生活在上海这个最发达的城市里，但是母亲做子宫切除术还要到全市最高级的医院才能完成；我

患猩红热继发严重风湿性心包炎，只在最严重昏迷时用过一点青霉素。20世纪60—70年代，我从上海第一医学院毕业后到陕西农村基层工作，在很多时候还只能靠“一根针，一把草”治病。但是改革开放仅仅30多年，我国现代医学的发展水平已经接近发达国家。可以说，世界上所有先进的诊疗方法，中国的医生都能做，有的还做得更好。更为可喜的是，近年来我国医学界开始取得越来越多的原创性成果，在某些点上已经处于世界领先地位。中国医生已经不再盲从发达国家的疾病诊疗指南，而能根据我们自己的经验和发现，根据我国自己的实际情况制定临床标准和规范。我们越来越有自己的东西了。

要把我们“自己的东西”扩展开来，要获得越来越多“自己的东西”，就必须加强学术交流。我们一直非常重视与国外的学术交流，第一时间掌握国外学术动向，越来越多地参与国际学术会议，有了“自己的东西”也总是要在国外著名刊物去发表。但与此同时，我们更需要重视国内的学术交流，第一时间把自己的创新成果和可贵的经验传播给国内同行，不仅为加强学术互动，促进学术发展，更为学术成果的推广和应用，推动我国医学事业发展。

我国医学发展很不平衡，经济发达地区与落后地区之间差别巨大，先进医疗技术往往只有在大城市、大医院才能开展。在这种情况下，更需要采取有效方式，把现代医学的最新进展以及我国自己的研究成果和先进经验广泛传播开去。

基于以上考虑，科学技术文献出版社精心策划出版《中国医学临床百家》丛书。每本书涵盖一种或一类疾病，由该疾病领域领军专家撰写，重点介绍学术发展历史和最新研究进展，并提供具体临床实践指导。临床疾病上千种，丛书拟以每年百种以上规模持续出版，高时效性地整体展示我国临床研究和实践的最高水平，不能不说是一个重大和艰难的任务。

我浏览了丛书中已经完稿的几本书，感觉都写得很好，既全面阐述有关疾病的基本知识及其来龙去脉，又介绍疾病的最新进展，包括笔者本人及其团队创新性观点和临床经验，学风严谨，内容深入浅出。相信每一本都保持这样质量的书定会受到医学界的欢迎，成为我国又一项成功的优秀出版工程。

《中国医学临床百家》丛书出版工程的启动，是我国现

代医学百年进步的标志，也必将对我国临床医学发展起到积极的推动作用。衷心希望《中国医学临床百家》丛书的出版取得圆满成功！

是为序。

石汉平

作者简介

Author introduction

石汉平，湖北省通山县人，医学博士，外科学教授，主任医师，博士生导师。现任首都医科大学肿瘤学系系主任及首都医科大学附属北京世纪坛医院胃肠外科主任、临床营养科主任。美国外科学院院士，中国科学院大学存济医学院教授，国家重点研发计划项目首席科学家。先后在武汉大学、国防科技大学、第二军医大学、第一军医大学、Johns Hopkins University、Rutgers University 与中山大学学习和工作。

石汉平教授先后创办了《Journal of Nutritional Oncology》《医学参考报——营养学频道》《肿瘤代谢与营养电子杂志》（核心期刊），并担任主编。先后创立了中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会、中国营养保健食品协会特殊医学用途（配方）食品（food for special medical purposes, FSMP）应用专业委员会、吴阶平医学基金会营养学部、广东省医学会肠外肠内营养学分会、广东省抗癌协会肿瘤营养专业委员会、广州抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会，任主任委员。担任中华医学会肠外肠内营养学分会第五届委员会主任委员、中

国抗癌协会学术部部长、中国医师协会放射肿瘤治疗医师分会副会长、吴阶平医学基金会肿瘤学部副主任委员、中国营养学会医用食品与营养支持分会副主任委员、世界华人临床营养医师协会副主任委员。

石汉平教授发表学术论文 303 篇，编写专著 44 部，其中主编我国第一部《肿瘤营养学》《营养筛查与评估》《肿瘤恶液质》《中国肿瘤营养治疗指南》《蛋白质临床应用》《临床营养操作规程》等著作 17 部。创立我国肿瘤营养学科，提出肿瘤营养疗法、肿瘤代谢调节治疗、营养不良三级诊断、营养不良四维度分析、营养不良五阶梯治疗、H-C-H 分级营养治疗、整体营养疗法。获得专利 28 项，其中发明专利 19 项。获省部级科技进步二等奖 3 项、三等奖 1 项。获得国家及省部级课题 17 项。

与此同时，石汉平教授创办了个人微信公众号“石汉平医生”，编写大量科普论文，普及肿瘤营养知识，推动肿瘤营养治疗，呼吁全社会重视肿瘤患者的营养问题。石汉平教授还创作了散文（随笔）194 篇，出版散文集 4 本，讴歌人间真情，传播社会正能量。

石汉平教授的努力工作受到社会各界的广泛关注，先后获得“全国优秀科技工作者”荣誉称号，获全国“荣耀医者”公益评选活动“专科精英奖”。在美国留学期间，获得美国“杰出人才”签证。多次被评为优秀党员、先进个人，多次立功并受到嘉奖。

前言

Preface

肿瘤与营养不良互为因果，一方面，营养不良的患者更加容易发生肿瘤，另一方面，肿瘤患者更加容易出现营养不良。肿瘤患者不仅营养不良发生率高，而且后果更加严重。国外报道，40%～80%的肿瘤患者存在营养不良；我国3万余例住院肿瘤患者调查发现，中、重度营养不良发生率高达57%。营养不良不仅仅恶化了肿瘤患者的临床结局，使患者并发症发生率更高、住院时间更长、治疗效果更差，而且直接缩短了肿瘤患者的生存时间，降低了肿瘤患者的生活质量，与此同时，营养不良还显著增加了肿瘤患者的医疗费用，严重危害了人民群众的家庭稳定及国家的社会经济安全。

长期以来，专业人士对肿瘤患者的营养问题认识不足、重视不够，没有充分认识到营养不良的危害，更没有高度重视营养治疗的重要作用。社会民众对肿瘤患者的营养问题存在居多营养误区，担心营养促进肿瘤生长、饿死肿瘤、偏饮偏食等就是典型的认知错误。我国住院肿瘤患者的营养不良治疗率只有29%就是一个最好的例子。我国肿瘤患者5年生存率不足

31%，不到美国的一半，其原因是多方面的，轻视营养治疗是其中的重要原因。本人估计，营养治疗单项至少可以将肿瘤患者的5年生存率提高5%以上。

随着科学的发展、社会的进步，社会各界对营养重要性的认识越来越高，对营养治疗在肿瘤综合治疗的作用越来越重视。大量的临床及基础研究也越来越多地证实了营养的基石地位。营养治疗不仅显著降低了各种并发症发生率，而且显著降低了患者病死率。营养治疗在节约医疗费用方面也发挥着巨大作用。美国及荷兰的大数据研究发现，口服营养补充单项可以节约20%左右的医疗费用，缩短21%的住院时间。因此，美国提出“营养疗法是治愈慢性疾病的最终解决方案”，加拿大则把营养列为疾病的一线治疗。也因为如此，我们应该拨云见天，还营养治疗为本来面目；补偏救弊，还营养治疗为一线治疗。营养治疗应该成为肿瘤患者的基础治疗或一线治疗。

本书是国家重点研发计划项目“恶性肿瘤姑息治疗与护理关键技术研究”的一部分，是自己多年来对肿瘤营养认识与探讨的小结，内容包括营养不良相关概念、我国营养不良现状分析、营养不良诊断、营养不良治疗原则与方法、营养治疗效果评价、肿瘤患者营养与康复指导。由于水平、认知、文字及经验的诸多不足，缺点与错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

本书凝聚了科学技术文献出版社编辑的辛勤汗水，受到

了中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会全体专家的悉心指导，得到了首都医科大学附属北京世纪坛医院多位领导及同事的大力支持，在此，一并表示衷心感谢。如果本书能为推动我国肿瘤营养事业的发展、推动无饿（无营养不良）医院建设、使肿瘤患者活得更好、活得更久尽一点微薄之力，我将甚感欣慰。

石汉平

2018年1月8日于北京

目 录

Contents

营养不良相关概念 / 001

1. 营养不良的定义与内涵 / 001
2. 恶液质的定义、分类与诊断标准 / 006
3. 肌肉减少症的定义、诊断标准与分类 / 011

我国营养不良现状 / 018

4. 营养不良若干数据分析 / 018
5. 营养不良的危害 / 023
6. 肿瘤患者的营养误区 / 025
7. 中国临床营养现状与对策 / 027
8. 重视肿瘤营养学的学科发展 / 031

营养不良的诊断 / 041

9. 营养不良应该实行三级诊断 / 041
10. 营养不良三种分型 / 055
11. 肌肉功能的评价方法 / 060

营养不良的治疗原则 / 076

12. 临床能量需求的计算 / 076
13. 肿瘤营养治疗的内涵与类型 / 086
14. 肿瘤营养治疗通则 / 093
15. 营养治疗应该遵循五阶梯原则 / 097
16. 不同肿瘤患者的营养治疗 / 109
17. 肿瘤恶液质患者的蛋白质应用 / 111
18. 围手术期营养治疗应该按照代谢变化动态调整 / 121

营养治疗的方法与实施 / 139

19. 肿瘤患者营养教育 / 139
20. 口服营养补充 / 151
21. 整体营养疗法 / 155
22. 营养管理新模式: H-C-H / 166
23. 肿瘤代谢调节治疗 / 175
24. 节食还是禁食? / 182
25. 肿瘤生酮疗法 / 193
26. 肿瘤粪菌疗法 / 207
27. 肠道菌群在肿瘤治疗中发挥重要作用 / 219
28. 维生素 C 对 KRAS 突变结直肠癌有治疗作用 / 228
29. 术后如何补液? / 238
30. 开腹结直肠手术后的早期进食 / 242

营养治疗的效果评价 / 258

- 31. 营养治疗效果的整体评价 / 258
- 32. 评价参数分类及评价时间 / 270
- 33. 脂肪超载综合征可以以血小板减少为唯一表现 / 271
- 34. 肿瘤患者更容易出现再喂养综合征 / 278
- 35. 大量、长期空肠喂养是胃瘫的重要诱因 / 281

肿瘤患者营养指导 / 287

- 36. 肿瘤患者如何吃饭? / 287
- 37. 与肿瘤患者谈营养 / 292
- 38. 肿瘤患者的饮食指导 / 298
- 39. 胃癌术后饮食指导 / 299

肿瘤患者康复指导 / 305

- 40. 与肿瘤患者谈康复 / 305
- 41. 肿瘤患者家居康复指导 / 311
- 42. 体力活动是防治肿瘤的最佳措施之一 / 313

出版者后记 / 327

营养不良相关概念

1. 营养不良的定义与内涵

营养不良的英文有 malnutrition 和 malnourishment 两种表达，比较而言，malnutrition 使用更加广泛。营养不良是一个古老的疾病，从人类诞生的那一刻开始，营养不良便伴随左右，一直与人类形影不离。即使到了物质文明高度发达的今天，营养不良仍然是人类的主要死亡原因。尽管如此，营养不良的定义至今没有一个世界公认的标准，一直在动态变化中，大致分为 3 个阶段。

(1) 第一阶段：营养不良 = 营养不足

早期的营养不良定义完全等同于营养不足 (undernutrition 或 undernourishment)，就是特指营养不足，没有营养过剩 (overnutrition) 的内涵。因为营养不足、饥饿一直是人类挥之不去的恶魔，营养不足曾经长期是人类的第一死亡原因；营养过剩几乎不存在，即使存在也是极个别的问题。早期营养不良的定义为：食物或某种营养素（包括能量、脂肪、糖类、蛋白质、维生

素及矿物质) 摄入不足, 或营养素吸收和利用障碍导致的一种状态, 如食物摄入不足导致的儿童生长发育迟缓, 蛋白质摄入不足导致的“大头婴”, 铁摄入不足导致的贫血, 维生素 C 摄入不足导致的坏血病, 维生素 A 摄入不足导致的夜盲症, 维生素 B₁ 摄入不足导致的脚气病等。

Pubmed 上能够查阅到的第一篇讲述营养不良的文献出现在 1915 年的 Science 杂志上, 实际上营养不良的早期文献要远远早于 1915 年。但是, 营养不良最先是什么时候、什么人提出的, 作者目前没有办法考证。1914—1918 年第一次世界大战期间, 美军每 5 名男性士兵中就有 1 名因营养不良导致身体功能障碍而不能参战。1920 年有人报道, 美国堪萨斯城学龄儿童营养不良发生率高达 40%。1921 年 Brown A 及 Davis GA 报道, 加拿大多伦多公立学校 44% 的学生体重不足。

(2) 第二阶段: 营养不良 = 营养不足 + 营养过剩

随着社会经济的发展及饮食、生活方式的变化, 营养过剩逐渐增加, 肥胖问题日趋严重。为了应对这一变化, 学者赋予营养不良新的内涵, 将营养不良分为营养不足及营养过剩两种。早在 1923 年, Tidmarsh FW 就提出营养不良定义的两个方面: 相对于身高, 体重低于或超出正常标准就为营养不良 (malnutrition may be defined as a condition existing when the body weight is above or below the normal standard for the individual, based on the height of that individual)。这可能是人类第一次将营养过剩加入营养不良