

主编 石汉平 崔久嵬

肿瘤免疫营养

Cancer Immunonutrition

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应用专业委员会
吴阶平医学基金会营养学部
《肿瘤代谢与营养电子杂志》编辑部
Journal of Nutritional Oncology 编辑部

联合编写并推荐



人民卫生出版社

肿瘤免疫营养

// Cancer Immunonutrition

主 编 石汉平 崔久嵬

副主编 黄 岚 赵 明 蒋敬庭 宋 鑫

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤免疫营养/石汉平,崔久嵬主编.—北京:人民卫生出版社,2018

ISBN 978-7-117-26134-0

I. ①肿… II. ①石…②崔… III. ①肿瘤免疫学-营养学
IV. ①R730.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 040353 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

肿瘤免疫营养

主 编:石汉平 崔久嵬

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京盛通印刷股份有限公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:28

字 数:681 千字

版 次:2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-26134-0/R·26135

定 价:158.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

编者

(以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 王 畅 (吉林大学白求恩第一医院) | 李莉娟 (兰州大学第二医院) |
| 王 琳 (海南省人民医院) | 杨朝阳 (哈尔滨医科大学附属肿瘤医院) |
| 王 震 (广西医科大学第一附属医院) | 吴 瑜 (天津市南开医院) |
| 王轶卓 (吉林大学白求恩第一医院) | 何 华 (吉林大学白求恩第一医院) |
| 石汉平 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) | 应杰儿 (浙江省肿瘤医院) |
| 叶韵斌 (福建医科大学附属肿瘤医院, 福建省肿瘤医院) | 宋 鑫 (昆明医科大学第三附属医院) |
| 田慧敏 (吉林大学白求恩第一医院) | 张 艳 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) |
| 吕 铮 (吉林大学白求恩第一医院) | 张安平 (中国人民解放军陆军军医大学大坪医院) |
| 刘 芳 (吉林大学白求恩第一医院) | 张志伟 (昆明医科大学第三附属医院) |
| 刘 勇 (徐州市中心医院/东南大学医学院附属徐州医院) | 张新伟 (天津医科大学肿瘤医院) |
| 刘玉迪 (吉林大学白求恩第一医院) | 陈 晓 (吉林大学白求恩第一医院) |
| 刘会兰 (安徽省立医院) | 陈 峰 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) |
| 刘国庆 (青海省人民医院) | 陈 萍 (宁夏医科大学总医院肿瘤医院) |
| 刘春玲 (新疆维吾尔自治区肿瘤医院) | 陈玉英 (中山大学附属第一医院) |
| 刘秋燕 (中国人民解放军海军军医大学) | 陈春霞 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) |
| 江 波 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) | 陈俊强 (广西医科大学第一附属医院) |
| 许 川 (电子科技大学附属医院·四川省人民医院) | 卓文磊 (中国人民解放军陆军军医大学新桥医院) |
| 孙国瑞 (山东大学齐鲁医院) | 周智锋 (福建医科大学附属肿瘤医院, 福建省肿瘤医院) |
| 孙学军 (西安交通大学第一附属医院) | 周福祥 (武汉大学中南医院) |
| 李 岩 (吉林大学白求恩第一医院) | 孟 莹 (吉林大学白求恩第一医院) |
| 李 勇 (南昌大学第一附属医院) | 孟祥坤 (吉林大学白求恩第一医院) |
| 李 薇 (吉林大学白求恩第一医院) | 赵 明 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院) |
| 李贵新 (潍坊医学院附属医院) | 赵宇光 (吉林大学白求恩第一医院) |
| 李素云 (首都医科大学附属北京世纪坛医院) | 钟 宁 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院) |

姚云峰（北京大学肿瘤医院）

秦 鹏（河南省肿瘤医院）

贾云鹤（哈尔滨医科大学附属肿瘤医院）

钱 磊（吉林大学白求恩第一医院）

高全立（河南省肿瘤医院）

郭晓玲（河北医科大学第二医院）

郭增清（福建医科大学附属肿瘤医院/福建省
肿瘤医院）

黄 岚（郑州大学第一附属医院）

崔久嵬（吉林大学白求恩第一医院）

梁婷婷（吉林大学白求恩第一医院）

葛婷雯（吉林大学白求恩第一医院）

董倩倩（首都医科大学附属北京世纪坛医院）

蒋敬庭（苏州大学附属第三医院）

韩振国（山西医学科学院山西大医院）

韩福军（吉林大学白求恩第一医院）

谭业辉（吉林大学白求恩第一医院）

缪明永（中国人民解放军海军军医大学）

魏光兵（西安交通大学第一附属医院）

前言

研究报告，40%~80%肿瘤患者伴有营养不良，约20%肿瘤患者直接死于营养不良。如何改善肿瘤患者的营养状况，提高其免疫功能，是目前肿瘤治疗面临的主要问题之一。研究发现，一些特定的营养物质，不但能改善患者的营养状况，还能发挥调节机体的免疫及炎性反应的作用，因此肿瘤免疫营养学应运而生。肿瘤免疫营养学是肿瘤学、营养学、免疫学高速发展的自然结果，是肿瘤营养治疗不断进展的一枚硕果，水到渠成，花开果落。这一江春水虽为源头活水，对肿瘤营养治疗意义非凡，但尚水浅流短，有着很大的提升空间，使我们面临着严峻的考验和重大的挑战。

肿瘤免疫营养治疗作为一种临床干预措施，其应用意义早已超越了简单的“营养支持”界限，可将其视为一种“治疗手段”，具有很大的临床应用价值和发展潜力。本领域的基础研究成为当前研究热点，从新的角度诠释肿瘤发生与发展机制，为肿瘤治疗提出新的解决途径和思路，临床研究快速开展，应用范围不断拓宽，证据级别不断提升。但目前很多医务工作者对肿瘤免疫营养治疗的认识尚浅，临床应用缺乏规范性，相关指南也缺少对其具体应用方法的推荐，更没有一本书籍系统地描绘该领域的研究现状与进展。

因此，中国抗癌协会肿瘤与营养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应用专业委员会、吴阶平医学基金会营养学部、《肿瘤代谢与营养电子杂志》编辑部及 *Journal of Nutritional Oncology* 编辑部组织了相关专家学者编写了本书。作为一部关于肿瘤免疫营养的学术著作，旨在尽可能客观、全面地向医务人员展现本领域的内容及研究进展，介绍其发展现状及面临的挑战，加深医务人员对本领域的认识，促进肿瘤免疫营养学在国内的发展，使肿瘤患者获益更多。

本书从基础到临床，在理论层面客观地为读者讲述肿瘤细胞的营养代谢特点、炎症与肿瘤、营养与肿瘤免疫的最新研究进展，清晰描画出肿瘤免疫营养学的理论根基，

构建出其理论框架,使阅读理解及临床应用更有导向性、针对性。再走进临床,以临床指南、高质量临床研究为推荐依据,从肿瘤预防、营养诊断、免疫功能评估、各种治疗手段的各个环节、营养实施、护理到恶液质及家居康复期患者的应用逐层地展开介绍,全面细致地将肿瘤免疫营养治疗落到实处,让读者能有的放矢地进行临床应用;从食物到具体的免疫营养素,先从日常生活出发,概观各种膳食结构及食物与肿瘤发生、发展的关系,重点在于客观陈述其研究现状及具体机制,给出预防建议。再从精准治疗的角度微观各种免疫营养素,阐明目前的研究现状、矛盾分歧及所遇到的挑战。

本书是首都医科大学附属北京世纪坛医院、吉林大学白求恩第一医院、郑州大学第一附属医院、中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院、苏州大学附属第三医院、昆明医科大学第三附属医院、安徽省立医院、北京大学肿瘤医院、东南大学医学院附属徐州医院/徐州市中心医院、福建医科大学附属肿瘤医院/福建省肿瘤医院、广西医科大学第一附属医院、哈尔滨医科大学附属肿瘤医院、海南省人民医院、河北医科大学第二医院、河南省肿瘤医院、兰州大学第二医院、南昌大学第一附属医院、宁夏医科大学总医院肿瘤医院、青海省人民医院、山东大学齐鲁医院、山西医学科学院山西大医院、首都医科大学附属北京世纪坛医院、天津市南开医院、天津医科大学肿瘤医院、潍坊医学院附属医院、武汉大学中南医院、西安交通大学第一附属医院、新疆维吾尔自治区肿瘤医院、浙江省肿瘤医院、电子科技大学附属医院·四川省人民医院、中国人民解放军海军军医大学、中国人民解放军陆军军医大学大坪医院、中国人民解放军陆军军医大学新桥医院、中山大学附属第一医院等单位共同努力的结果,是集体智慧的结晶。在书籍编写过程中,编者严格把握本书“精、深、新”的特点,力求在机制阐述、进展描述、参考文献遴选方面做到精益求精,在编纂、修订过程中倾注了大量的心血。感谢编者们尽职尽责、不辞辛劳,高质量地完成了本书的编写。由于时间仓促、编者水平有限以及一些争议的存在,本书缺点、不足或错误在所难免,敬请读者批评指正。愿本书能打开肿瘤免疫营养这江春水东流入海的闸门,飞流千里,奔腾千里。

本书中涉及的图片、表格尽可能地征得了版权所有者的同意,但仍有一些图片、表格不知版权所有者为谁,请相关版权人看到后联系我们,我们将给予相应的补偿。

石汉平 崔久嵬

2017年2月28日

目 录

第一章 概述	1
第一节 肿瘤免疫营养学发展	1
一、我国古代免疫营养学发展历史	1
二、现代免疫营养学的发展历史	2
三、营养支持的观念转变	2
四、从肿瘤营养学到肿瘤免疫营养学	2
第二节 免疫营养素的作用及分类	4
一、免疫营养素的作用	4
二、免疫营养素的分类	8
三、小结与展望	9
第三节 肿瘤营养预防与建议	10
一、谷类食物	11
二、豆类食物	12
三、蔬菜	13
四、水果	14
五、肉类食物	16
六、调料、饮品	17
第四节 肿瘤免疫营养疗法	19
一、营养诊断	20
二、营养干预	20
三、疗效评价与随访	25
第二章 肿瘤免疫营养流行病学研究方法	27
第一节 基本概念	28

一、肿瘤营养学	28
二、肿瘤免疫营养学	28
三、肿瘤流行病学	28
四、营养流行病学	28
第二节 肿瘤免疫营养描述性流行病学研究	29
一、生态学研究	29
二、现况研究	30
第三节 肿瘤免疫营养分析性流行病学研究	31
一、病例对照研究	31
二、队列研究	34
第四节 肿瘤免疫营养实验性流行病学研究	38
一、临床试验	38
二、干预试验	40
三、实验性流行病学研究的伦理学问题	41
第三章 膳食与肿瘤	44
第一节 膳食结构与肿瘤	44
一、膳食结构的分类	44
二、膳食结构与肿瘤的关系	45
三、我国膳食结构	47
四、合理的膳食结构建议	49
第二节 谷类食物与肿瘤	51
一、谷类食物的种类	51
二、谷类食物的成分	51
三、食品加工对谷类食物营养价值的影响	52
四、谷类食物与肿瘤发生、预防的关系	53
第三节 豆制品与肿瘤	56
一、豆制品的主要营养成分和功能	56
二、豆制品与肿瘤	58
第四节 蔬菜、水果与肿瘤	60
一、定义	60
二、蔬菜、水果成分	60
三、蔬菜、水果与肿瘤发生的流行病学	61
四、蔬菜、水果的抗肿瘤机制	61
五、蔬菜、水果与肿瘤免疫调节的关系	61

六、小结与展望	63
第五节 肉类食物与肿瘤	65
一、肉类食物的分类	65
二、肉类食物的主要营养成分	65
三、肉类与肿瘤的关系	67
第六节 调料、饮品与肿瘤	75
一、调料与肿瘤	75
二、饮品与肿瘤	77
第四章 肿瘤的营养代谢特点	83
第一节 肿瘤能量代谢	83
一、肿瘤能量代谢特点	83
二、肿瘤细胞能量代谢异常的临床意义	85
三、小结与展望	86
第二节 肿瘤与糖代谢	87
一、正常细胞葡萄糖代谢	88
二、肿瘤细胞的葡萄糖代谢	88
三、针对糖代谢的抗肿瘤药物	90
第三节 肿瘤蛋白质/氨基酸代谢	93
一、蛋白质/氨基酸正常代谢概述	93
二、肿瘤蛋白质/氨基酸异常代谢	94
三、小结与展望	98
第四节 肿瘤脂类代谢	100
一、正常细胞的脂类代谢	100
二、肿瘤细胞的脂类代谢	101
三、脂类代谢紊乱与恶性肿瘤	105
四、前景与展望	106
第五章 炎症与肿瘤	109
第一节 慢性炎症与肿瘤的关系	109
一、炎症与肿瘤的发生	109
二、炎症与肿瘤发展	113
三、抗炎与抗肿瘤	113
四、小结与展望	114
第二节 炎症在肿瘤发生发展中的机制	116

一、肿瘤发生中的免疫细胞	117
二、炎症与肿瘤的产生	117
三、炎症与肿瘤的发展	118
四、炎症与肿瘤的转移	120
五、系统性炎症与肿瘤治疗的转化医学	121
六、展望	122
第三节 抗炎症制剂在肿瘤预防和治疗中的应用	125
一、非甾体抗炎药	125
二、非甾体抗炎药在肿瘤预防和治疗中的作用	127
三、展望	129
第六章 营养与肿瘤免疫	132
第一节 肿瘤宿主的营养代谢异常与肿瘤免疫	132
一、肿瘤宿主的代谢特点及对免疫功能的影响	132
二、肿瘤微环境的代谢特点及对免疫功能的影响	134
第二节 机体抗肿瘤免疫效应机制	140
一、机体抗肿瘤的细胞免疫机制	140
二、抗肿瘤的体液免疫机制	145
三、细胞因子的抗肿瘤作用	145
四、抗肿瘤免疫网络的相互作用	146
第三节 免疫细胞的营养代谢对其功能调节及其机制	148
一、T细胞的代谢	149
二、巨噬细胞代谢	150
三、树突样细胞代谢	152
第四节 肿瘤免疫逃逸的机制	153
一、肿瘤细胞对肿瘤免疫逃逸的影响	154
二、肿瘤微环境对肿瘤免疫逃逸的影响	155
三、宿主免疫功能对肿瘤免疫逃逸的影响	156
第五节 肿瘤微环境免疫细胞代谢重编程	159
一、肿瘤细胞和免疫细胞的代谢特征	159
二、肿瘤微环境对免疫细胞代谢的影响	161
三、活化T细胞代谢重编程检查点	163
四、结论	164
第七章 肿瘤患者的营养诊断	168
第一节 一级诊断——营养筛查	168

一、营养筛查的内容	169
二、营养筛查的方法	169
三、营养筛查的适用对象、实施时机与实施人员	170
第二节 二级诊断——营养评估	170
一、营养评估的内容	171
二、营养评估的方法	171
三、营养评估的适用对象、实施时机与实施人员	172
四、注意事项	172
第三节 三级诊断——综合评定	173
一、综合评定的内容	173
二、综合评定的方法	173
三、适用对象、实施时机与实施人员	176
第八章 肿瘤患者免疫功能评估	180
第一节 概述	180
第二节 炎性因子的检测	181
第三节 细胞免疫功能的检测	184
第四节 体液免疫功能的检测	185
第九章 氨基酸与肿瘤免疫营养治疗	188
第一节 缬氨酸	188
一、缬氨酸的生物学作用	188
二、缬氨酸与肿瘤的关系	189
第二节 亮氨酸/异亮氨酸	192
一、亮氨酸	192
二、异亮氨酸	194
第三节 谷氨酰胺	196
一、谷氨酰胺的理化性质	196
二、谷氨酰胺的生理特性	196
三、谷氨酰胺与肿瘤代谢	197
四、谷氨酰胺在肿瘤免疫治疗中的作用	199
第四节 精氨酸	202
一、精氨酸的营养生理作用	202
二、精氨酸的吸收、合成与降解代谢	202
三、精氨酸与肿瘤的关系	203

第五节 牛磺酸	205
一、牛磺酸的生物学作用	205
二、牛磺酸与肿瘤的关系	206
第十章 脂肪酸与肿瘤免疫营养治疗	209
第一节 n-3 脂肪酸	209
一、n-3 脂肪酸的结构来源与代谢	209
二、n-3 脂肪酸的生理作用	210
三、n-3 脂肪酸在肿瘤免疫营养治疗中的作用机制及应用	211
四、小结	213
第二节 n-6 脂肪酸在肿瘤免疫营养治疗中的作用	215
一、n-6 脂肪酸的结构、来源与代谢	215
二、n-6 脂肪酸的生理作用	216
三、n-6 脂肪酸在肿瘤免疫营养治疗中的作用机制及应用	217
四、小结	219
第三节 n-9 脂肪酸与肿瘤免疫营养治疗	221
一、n-9 脂肪酸的结构、来源与代谢	221
二、n-9 脂肪酸的生理作用	221
三、n-9 脂肪酸在肿瘤免疫营养治疗中的作用机制及应用	222
第四节 支链脂肪酸酯及其生物学作用	225
一、支链脂肪酸酯的发现	226
二、支链脂肪酸酯结构和种类	227
三、支链脂肪酸酯的生物学作用	229
四、总结和展望	230
第十一章 维生素与肿瘤免疫营养治疗	232
第一节 维生素 A 与肿瘤免疫营养治疗	232
一、维生素 A 的生物学作用	232
二、维生素 A 的食物供给和来源	232
三、维生素 A 与肿瘤的关系	233
第二节 维生素 B	236
一、维生素 B ₁ 与肿瘤免疫营养治疗	237
二、维生素 B ₂ 与肿瘤免疫营养治疗	237
三、维生素 B ₆ 与肿瘤免疫营养治疗	238
四、叶酸与肿瘤免疫营养治疗	239

五、维生素 B ₁₂ 与肿瘤免疫营养治疗	240
六、烟酸与肿瘤免疫营养治疗	241
七、小结及展望	242
第三节 维生素 C 与肿瘤免疫营养治疗	243
一、维生素 C 的生物学作用	243
二、维生素 C 的食物供给和来源	244
三、维生素 C 与肿瘤的关系	244
四、结论	247
第四节 维生素 D 与肿瘤免疫营养治疗	248
一、维生素 D 的生物学作用	249
二、维生素 D 与肿瘤的关系	249
三、结语	252
第五节 维生素 E 与肿瘤免疫营养治疗	253
一、维生素 E 的生物学作用	254
二、维生素 E 的食物供给和来源	255
三、维生素 E 与肿瘤的关系	257
四、结论与展望	259
第十二章 矿物质与肿瘤免疫营养治疗	262
第一节 硒与肿瘤免疫营养	262
一、机体硒状态与恶性肿瘤	262
二、硒抗肿瘤作用机制	263
三、硒在肿瘤防治中的应用及争议	264
四、结论	265
第二节 锌	267
一、锌的来源、代谢与生理作用	267
二、锌与肿瘤	268
三、锌与肿瘤免疫营养治疗	269
四、小结与展望	270
第三节 铁	272
一、铁的来源、转运与调控	272
二、铁的生理学功能	272
三、铁与肿瘤发生发展的关系	273
四、铁在肿瘤治疗中的应用	275
五、小结与展望	276

第十三章 合生元与肿瘤免疫营养治疗	278
第一节 益生菌	278
一、肠道微生态	278
二、肿瘤患者肠道菌群的特点	279
三、益生菌的免疫调节机制	280
四、益生菌在肿瘤免疫营养治疗中的应用	281
五、小结	283
第二节 益生元	285
一、益生元的生理作用	285
二、益生元的免疫调节作用	286
三、益生元与疾病治疗	287
四、益生元在肿瘤免疫营养治疗中的应用	288
五、小结	289
第十四章 其他免疫营养素与肿瘤免疫营养治疗	292
第一节 核苷酸在肿瘤免疫营养治疗中的作用	292
一、核苷酸的合成与代谢	292
二、核苷酸的免疫作用	293
三、核苷酸的肿瘤营养作用	294
四、展望	295
第二节 营养强化剂	296
一、食品营养强化剂的概念	296
二、营养强化剂与肿瘤免疫营养	296
三、营养强化剂与肿瘤免疫研究总结	302
第十五章 肿瘤免疫营养治疗的实施	306
第一节 肿瘤患者的营养教育	306
一、回答患者及其亲属的问题	307
二、告知营养诊断的目的	307
三、完成生活质量评价和 PG-SGA 等	308
四、查看实验室及器械检查结果	312
五、传授营养知识、提出营养建议	315
六、宣传肿瘤的生理病理	319
七、讨论个体化营养干预目标	320
八、告知营养干预可能遇到的问题及对策	320

九、预测营养干预效果	322
十、随访	322
第二节 免疫营养配方组成及其特点	324
一、谷氨酰胺免疫营养制剂	325
二、精氨酸免疫营养制剂	325
三、n-3 脂肪酸免疫营养制剂	326
第三节 免疫营养治疗途径	328
一、肠内营养途径	328
二、肠外营养途径	329
三、营养途径的选择	330
第四节 免疫营养治疗疗效评价	331
一、快速变化指标	331
二、中速变化指标	331
三、慢速变化指标	339
四、小结	341
第五节 肠外肠内营养护理	341
一、肠外营养的护理	342
二、肠内营养的护理	345
第十六章 免疫营养治疗在不同肿瘤患者的应用	350
第一节 肿瘤患者围术期免疫营养治疗	350
一、肿瘤患者围术期免疫状态的变化	350
二、免疫营养治疗对围术期肿瘤患者的作用	351
三、肿瘤患者围术期应用免疫营养的临床策略	351
第二节 围放疗期患者免疫营养治疗	353
一、概述	353
二、放疗相关的免疫营养问题	353
三、营养不良对免疫功能和放疗的影响	355
四、放疗患者营养评估	355
五、放疗中的免疫营养支持	356
六、小结与展望	357
第三节 免疫营养治疗在围化疗期患者的应用	358
一、围化疗期患者的营养特点	359
二、免疫营养在围化疗期患者中的研究现状与进展	359
三、小结与展望	361

第四节 造血干细胞移植患者免疫营养治疗	363
一、HSCT 对患者营养状态的影响	363
二、患者营养状态对 HSCT 预后的影响	364
三、HSCT 风险评估	365
四、HSCT 患者的营养管理	366
五、小结	368
第五节 恶液质患者	369
一、多不饱和脂肪酸	370
二、谷氨酰胺	371
三、支链氨基酸	372
四、精氨酸	373
五、左旋肉碱	374
六、其他免疫营养素	375
七、结论	375
第六节 家居康复期患者免疫营养支持	377
一、概述	377
二、家居患者的免疫营养干预	378
三、总结与展望	380
第十七章 不同指南对肿瘤免疫营养的推荐	383
第一节 欧洲指南	384
一、欧洲肠外肠内营养学会指南	384
二、法国麻醉协会和临床营养与代谢协会指南	392
三、其他欧洲指南中关于肿瘤患者免疫营养应用的建议	393
第二节 美国指南	399
一、美国肠外肠内营养学会指南	399
二、美国营养与饮食学会指南	401
三、其他美国指南中关于肿瘤患者免疫营养应用的建议	403
第三节 中国指南	405
一、恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识 2011 版	406
二、中国肿瘤免疫营养治疗指南	408
三、化疗患者营养治疗指南	410
四、肿瘤恶液质营养治疗指南	411
五、胃癌、肺癌和食管癌的营养治疗指南	412
六、其他中国指南中关于肿瘤患者免疫营养应用的建议	413