



医药卫生类专业“十三五”规划教材

临床营养学

LINCHUANG YINGYANGXUE

主编 张雪莹

医药卫生类专业“十三五”规划教材

临床营养学

主编 张雪莹

 江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS

镇 江

内 容 提 要

本书内容丰富充实、新颖实用,共分为3篇20章,具体包括绪论、营养学基础(能量和宏量营养素、微量营养素和水)、临床营养总论(医院膳食、住院患者营养状况评价、营养支持、食物和营养素与药物的相互作用、医院营养科的管理、营养病历书写)、临床营养各论(消化系统疾病的营养治疗、肝胆胰疾病的营养治疗、内分泌代谢系统疾病的营养治疗、心血管系统疾病的营养治疗、泌尿系统疾病的营养治疗、呼吸系统疾病的营养治疗、神经系统疾病的营养治疗、血液系统疾病的营养治疗、外科疾病的营养治疗、儿科疾病的营养治疗、妇产科疾病的营养治疗)。

本书可作为各职业院校营养学专业教学用书,也可作为其他医学相关专业用书。

图书在版编目(CIP)数据

临床营养学 / 张雪莹主编. — 镇江: 江苏大学出版社, 2017.8

ISBN 978-7-5684-0596-6

I. ①临… II. ①张… III. ①临床营养 IV. ①R459.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第204594号

临床营养学

Linchuang Yingyangxue

主 编 / 张雪莹

责任编辑 / 仲 惠 王 晶

出版发行 / 江苏大学出版社

地 址 / 江苏省镇江市梦溪园巷30号(邮编: 212003)

电 话 / 0511-84446464(传真)

网 址 / <http://press.ujs.edu.cn>

排 版 / 北京金企鹅文化发展中心

印 刷 / 三河市祥达印刷包装有限公司

开 本 / 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 / 27.5

字 数 / 635 千字

版 次 / 2017年8月第1版 2017年8月第1次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5684-0596-6

定 价 / 68.00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话: 0511-84440882)

前言 PREFACE

随着社会的发展、人们生活水平的提高,营养学知识越来越受到重视,并广泛地应用于各个学科。《临床营养学》是编者在总结了多年的教学、科研和临床实践经验的基础上,结合国内外相关知识的新进展,根据新颁布的国家标准、指南及行业规范编写而成,是一本比较系统的医学营养学教材。

本书内容丰富充实、新颖实用,注重基本理论、基本知识和基本技能的传授,突出临床营养支持与治疗对疾病发生、发展和转归的作用,强调不同疾病人群的营养治疗和膳食指导,不仅是适用于营养学专业的重要专业教材,也可作为全科医学、临床医学、护理学、卫生学、食品工业学等专业学生的参考书籍,同时也可供社区、家庭和患者学习。

总体来说,本书主要具有以下特色:

- **科学严谨,通俗易懂:** 本书根据新颁布的国家标准、指南及行业规范进行编写,并结合了国内外相关知识的新进展,论述科学严谨。同时,本书坚持理论知识实用为主、够用为度,语言简洁、通俗易懂。
- **体例新颖,趣味性强:** 为了帮助学生更好地理解正文内容,增加学习的兴趣,本书在正文中插入了大量具有知识性、趣味性的“知识拓展”“拓展阅读”等体例。
- **工学结合,实践性强:** 本教材注重理论联系实际,设有大量实用知识,如“食谱举例”;设有“案例”体例,让学生结合相应案例对患者进行营养状况评价,制订膳食营养计划。贴近就业岗位要求,有利于培养学生的临床实践能力。
- **易教易学,轻松复习:** 每章均设有“学习目标”“同步习题”,在便于教师教学及学生学习的同时,还为培养学生的自主探究式学习和教师进行教学改革提供了有效途径。

本书由张雪莹担任主编,句连云担任副主编,赵学芳、王晓莺、饶春平、张建伟参与编写。

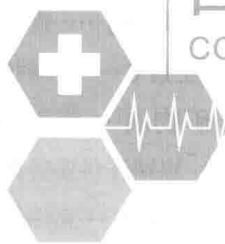
本书在编写过程中借鉴了大量文献资料,引用了许多专家和学者的研究成果,在此表示诚挚的谢意。由于时间仓促,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请读者批评指正,以便进一步修改、完善。

编者

2017年7月

目 录

CONTENTS



绪论	1
一、基本概念	1
二、临床营养学的发展史	3
三、临床营养学的研究方法	3

四、临床营养学的主要研究内容	4
五、临床营养的目的和作用	4
六、临床营养的基本原则	5
同步习题	5

第一篇 营养学基础

第一章 能量和宏量营养素	8
第一节 能 量	8
一、能量单位与能量系数	8
二、人体的能量消耗	9
三、食物来源及参考摄入量	12
四、能量与健康的关系	13
第二节 蛋白质	13
一、蛋白质的生理功能	13
二、氨基酸	14
三、蛋白质的消化、吸收和代谢	16
四、食物蛋白质营养价值评价	17
五、食物来源及参考摄入量	20
第三节 脂 类	21
一、脂类的生理功能	21
二、脂肪酸	23
三、脂类的消化和吸收	24
四、食物脂类营养价值评价	25
五、食物来源及参考摄入量	25

第四节 碳水化合物	26
一、碳水化合物的分类与生理功能	26
二、膳食纤维的分类、来源及 生理作用	28
三、碳水化合物的消化和吸收	30
四、食物的血糖指数	30
五、食物来源及参考摄入量	31
同步习题	31

第二章 微量营养素和水	33
第一节 维生素	33
一、维生素 A	34
二、维生素 D	36
三、维生素 E	38
四、维生素 K	40
五、维生素 B ₁	42
六、维生素 B ₂	43
七、烟酸	45
八、维生素 B ₆	46

九、生物素	48
十、叶酸	49
十一、维生素 B ₁₂	51
十二、维生素 C	52
第二节 矿物质	55
一、概述	55
二、钙	56
三、铁	57

四、锌	58
五、硒	59
六、碘	60
第三节 水	62
一、水的主要生理功能	62
二、缺乏与过量	63
三、水的来源及需要量	63
同步习题	64

第二篇 临床营养总论

第三章 医院膳食 68

第一节 概述 68

- 一、医院膳食的基本要求 68
- 二、医院膳食的种类 68

第二节 基本膳食 69

- 一、普通膳食 69
- 二、软食 71
- 三、半流质膳食 72
- 四、流质膳食 73

第三节 治疗膳食 76

- 一、治疗膳食的要求 76
- 二、治疗膳食的种类 76
- 三、特殊治疗膳食 82

第四节 试验膳食和代谢膳食 85

- 一、试验膳食 85
- 二、代谢膳食 89

同步习题 92

第四章 住院患者营养状况评价 94

第一节 概述 94

- 一、分类 94
- 二、高危人群 95

第二节 营养状况评价 95

- 一、评价方法 95

二、营养状况综合评定 103

同步习题 106

第五章 营养支持 108

第一节 概述 108

- 一、营养支持的概念 108
- 二、营养支持方法的选择 108

第二节 肠内营养 109

- 一、肠内营养的膳食分类 110
- 二、肠内营养的供给途径和方法 112
- 三、肠内营养的适应证与禁忌证 113
- 四、肠内营养的并发症及其预防 113
- 五、肠内营养支持的临床监测和护理 116
- 六、肠内营养支持的优点 117

第三节 肠外营养 117

- 一、肠外营养液成分 118
- 二、肠外营养液的使用 121
- 三、肠外营养的适应证和禁忌证 122
- 四、肠外营养的并发症 123
- 五、肠外营养的监测 125
- 六、肠外营养的优缺点 126

同步习题 127

第六章 食物和营养素与药物的相互作用	129	五、营养食堂库房保管员职责	144
第一节 概 述	129	六、采购员职责	144
一、食物和营养素与药物相互作用的分类	130	七、配餐员职责	144
二、食物和营养素与药物相互作用的影响因素	132	八、营养厨师职责	145
第二节 药物对食物和营养素的作用	132	第二节 卫生管理	145
一、影响食物的摄入	132	一、从业人员健康检查制度	145
二、影响营养素的吸收	135	二、卫生管理制度	146
三、影响营养素的合成和利用	136	三、烹制加工管理制度	147
四、影响营养素的代谢	136	四、配方膳配置工作制度	147
五、影响营养素的排泄	136	五、库房管理制度	148
第三节 食物和营养素对药物的作用	136	第三节 营养厨房的合理布局和设备	149
一、增加药物的吸收	137	一、营养厨房的合理布局	149
二、抑制药物的吸收利用	137	二、营养厨房的设备	149
三、对药物代谢的影响	138	同步习题	150
四、对药物不良反应的影响	138	第八章 营养病历书写	151
同步习题	140	第一节 概 述	151
第七章 医院营养科的管理	141	一、营养病历的作用	151
第一节 行政管理	141	二、营养病历的形式	151
一、科主任职责	142	三、确定营养病历的书写人群	152
二、营养医师职责	142	四、营养病历书写的基本要求	152
三、营养师(士)职责	143	第二节 营养病历的内容和书写格式	152
四、管理员职责	143	一、门诊病历的内容和书写格式	153
		二、住院病历的内容和书写格式	154
		同步习题	156

第三篇 临床营养各论

第九章 消化系统疾病的营养治疗	158	第二节 胃 炎	163
第一节 概 述	158	一、急性胃炎	163
一、消化系统的结构和功能	159	二、慢性胃炎	165
二、消化道各段对营养物质的吸收	163	第三节 消化性溃疡	168
		一、病因	168

二、临床表现	169	第四节 肝性脑病	199
三、营养代谢变化	169	一、病因	199
四、营养治疗原则	169	二、临床表现	199
第四节 便秘	173	三、营养治疗原则	199
一、引起便秘的原因	174	第五节 胆囊炎和胆石症	202
二、分类	174	一、病因	202
三、营养治疗	175	二、临床表现	203
第五节 腹 泻	176	三、营养治疗	203
一、引起腹泻的原因	176	第六节 急性胰腺炎	205
二、分类	177	一、病因	205
三、营养治疗	178	二、临床表现	206
第六节 吸收不良综合征	180	三、营养治疗	207
一、分类及病因	180	同步习题	209
二、临床表现	180	第十一章 内分泌代谢系统疾病的	
三、营养相关因素	181	营养治疗	211
四、营养治疗	181	第一节 糖尿病	211
第七节 炎症性肠病	182	一、分型	212
一、克罗恩病	183	二、临床表现	213
二、溃疡性结肠炎	184	三、诊断	214
同步习题	186	四、营养代谢特点	215
第十章 肝胆胰疾病的营养治疗	188	五、营养治疗	217
第一节 病毒性肝炎	188	第二节 痛 风	221
一、临床表现	188	一、分型	222
二、营养代谢特点	189	二、临床表现	223
三、营养治疗原则	190	三、营养治疗	224
第二节 脂肪肝	191	第三节 肥胖症	227
一、病因及分型	192	一、病因	227
二、临床症状	192	二、分型及临床表现	228
三、营养治疗原则	193	三、肥胖的判定标准和方法	228
第三节 肝硬化	194	四、营养代谢特点	229
一、病因	194	五、营养治疗	230
二、临床表现	195	第四节 骨质疏松症	231
三、营养代谢特点	195	一、分型	232
四、营养治疗原则	196	二、临床表现及诊断	232

三、骨质疏松与营养	233	六、营养治疗	265
四、营养治疗	235	同步习题	268
第五节 甲状腺功能亢进症	237	第十三章 泌尿系统疾病的营养	
一、临床表现	237	治疗	270
二、营养代谢特点	237	第一节 概 述	270
三、营养治疗	238	一、肾脏的功能	270
同步习题	239	二、肾病的代谢特点	271
第十二章 心血管系统疾病的营养		三、肾脏疾病的营养治疗原则	272
治疗	242	第二节 急性肾小球肾炎	274
第一节 概 述	242	一、病理特点及临床表现	274
一、流行特点	242	二、营养治疗原则	275
二、病因和危险因素	243	第三节 慢性肾小球肾炎	276
第二节 高脂血症	244	一、病理特点及临床表现	277
一、病因与分类	244	二、营养治疗原则	277
二、临床表现	245	第四节 肾病综合征	279
三、诊断	245	一、病理、生理特点及临床表现	279
四、影响血脂代谢的膳食营养因素	245	二、营养治疗原则	280
五、营养治疗	247	第五节 急性肾功能衰竭	281
第三节 动脉粥样硬化	250	一、病理特点及临床表现	282
一、概述	250	二、营养治疗原则	283
二、营养代谢特点	250	三、营养配膳	284
三、营养治疗原则	253	第六节 慢性肾功能衰竭	285
四、食物选择	255	一、病理特点及临床表现	285
第四节 冠心病	257	二、营养治疗	287
一、膳食营养因素和冠心病	257	第七节 泌尿系统结石	289
二、冠心病的营养治疗原则	258	一、临床表现	289
三、心肌梗死的营养治疗原则	258	二、营养因素	289
四、心力衰竭的营养治疗原则	259	三、营养治疗	290
第五节 高血压	260	第八节 透析患者的营养支持	290
一、分类	261	一、对营养代谢的影响	291
二、病因	261	二、血液透析的营养治疗原则	291
三、诊断标准与分级	262	三、腹膜透析的营养治疗原则	292
四、临床表现	262	同步习题	293
五、营养因素	263		

第十四章 呼吸系统疾病的营养

治疗 295

第一节 概 述 295

第二节 支气管哮喘 296

一、病因 296

二、临床表现 297

三、营养代谢特点 297

四、营养治疗 297

第三节 慢性阻塞性肺病 299

一、病因 299

二、临床表现 300

三、营养代谢特点 300

四、营养治疗 301

第四节 急性呼吸窘迫综合征 303

一、病因 304

二、临床表现 304

三、营养代谢特点 304

四、营养治疗 305

第五节 乳糜胸 306

一、病因 306

二、临床表现 306

三、营养代谢特点 307

四、营养治疗 307

同步习题 308

第十五章 神经系统疾病的营养

治疗 310

第一节 神经性厌食症 310

一、病因 310

二、临床表现 311

三、诊断 312

四、营养治疗 312

第二节 老年性痴呆症 314

一、病因及分类 314

二、临床表现 315

三、营养防治 316

第三节 帕金森氏病 317

一、病因 318

二、临床表现 318

三、营养治疗 319

第四节 脑卒中 323

一、主要危险因素 323

二、营养防治 324

三、营养治疗 325

同步习题 326

第十六章 血液系统疾病的营养

治疗 328

第一节 造血系统总论 328

一、正常造血及血象特点 328

二、贫血概述 329

第二节 缺铁性贫血 331

一、铁的代谢 331

二、临床表现 332

三、缺铁对血液系统的影响 332

四、营养相关因素 332

五、营养治疗 334

第三节 巨幼细胞贫血 335

一、病因与发病机制 335

二、临床表现 335

三、营养相关因素 336

四、营养治疗 337

第四节 再生障碍性贫血 338

一、病因 338

二、临床表现 339

三、营养治疗 339

同步习题 340

第十七章 外科疾病的营养治疗 342

第一节 概 述 342

一、外科患者营养缺乏的原因 342

二、外科营养治疗的目的和意义	343	第三节 蛋白质-能量营养不良	386
第二节 围手术期患者的营养支持	343	一、营养相关因素	386
一、营养代谢特点	343	二、营养代谢变化	386
二、营养支持	345	三、营养预防	387
第三节 胃手术后患者的营养支持	349	四、营养治疗	387
一、胃大部切除手术的种类	349	第四节 小儿糖尿病	389
二、胃大部切除术后主要并发症	350	一、营养代谢特点	389
三、胃大部切除术后营养治疗	351	二、营养治疗	389
第四节 短肠综合征患者的营养治疗	354	第五节 苯丙酮尿症	391
一、营养代谢特点	354	一、本病与营养的关系	391
二、营养治疗	355	二、营养治疗	392
第五节 烧伤患者的营养支持	357	同步习题	393
一、营养代谢特点	358	第十九章 妇产科疾病的营养治疗	395
二、营养治疗	361	第一节 妊娠剧吐	395
第六节 肿瘤患者的营养治疗	367	一、营养代谢变化	395
一、营养因素与肿瘤的关系	368	二、营养治疗	396
二、肿瘤患者的营养问题	373	第二节 妊娠高血压综合征	398
三、营养支持	375	一、妊高征与营养因素的关系	398
四、肿瘤的饮食预防	378	二、营养防治	400
同步习题	379	同步习题	402
第十八章 儿科疾病的营养治疗	382	附 录	404
第一节 发 热	382	附录 1 中国居民膳食营养素参考摄入量	404
一、常见原因	382	附录 2 临床营养病历参考格式	409
二、营养代谢特点	383	附录 3 每 100 g 食物中钠、钾、胆固醇的含量	419
三、营养治疗	383	附录 4 常见食物的血糖指数	422
第二节 小儿腹泻	383	附录 5 每 100 g 食物中嘌呤含量分类表	423
一、分类	384	同步习题选择题参考答案	426
二、营养代谢变化及营养预防	384	参考文献	428
三、营养治疗原则	384		

绪 论

✚ 学习目标和要求

- 掌握：营养学与临床营养学的基本概念。
- 了解：临床营养学的发展史及研究方法。

一、基本概念

（一）营养学与临床营养学

1. 营养

营养(nutrition)是指机体摄取、消化、吸收和利用营养素以满足机体生理需要的生物学过程,即维持正常的生理、生化、免疫功能、新陈代谢、生长发育等生命活动。

2. 营养素

营养素(nutrient)是指食物中可给人体提供能量、形成机体的构成成分、具有组织修复及生理调节功能的化学成分。

营养素可归纳为蛋白质、脂类、碳水化合物、维生素、矿物质和水六大类。其中,蛋白质、脂肪和碳水化合物的摄入量较大,称为宏量营养素(macronutrient),这三种营养素在人体内经过氧化分解可释放出一定的能量,满足人体的需要,故又称三大能量营养素;维生素和矿物质的需要量相对较小,称为微量营养素(micronutrient)。凡在人体内总重量大于体重的0.01%的矿物质,称为常量元素(major element);而总重量小于体重的0.01%者,称为微量元素(trace element)。

3. 营养学

营养学(nutriology)是研究膳食、营养与人体健康关系的科学。广义的营养学还包括社会、经济、文化、生活习惯和膳食心理等多个领域和学科。

4. 临床营养学

临床营养学 (clinical nutriology) 是营养学的一个分支, 是研究营养与疾病的关系, 并根据患者的心理、生理特征及疾病的病理特点, 将营养学知识用于治疗疾病、增强机体抵抗力、促进康复、增进健康、延缓衰老的综合性科学。

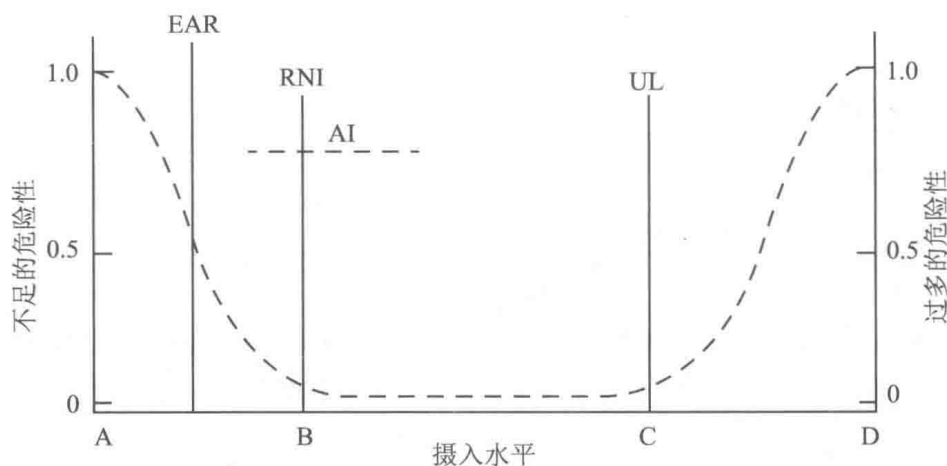
知识拓展

膳食营养供给量

膳食营养供给量 (recommended dietary allowance, RDA) 是对各种人群提出的保证人体营养需要的膳食中应含有的热能和营养素的适宜量。

(二) 膳食营养素参考摄入量

膳食营养素参考摄入量 (dietary reference intakes, DRIs) 是在膳食营养供给量基础上发展起来的一组每日平均膳食营养素摄入量的参考值 (图绪-1)。包括以下 4 项指标:



图绪-1 DRIs 的各种指标的相互关系

1. 平均需要量

平均需要量 (estimated average requirements, EAR) 是指满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中 50% 个体需要量的摄入水平, 用于计划群体膳食。

2. 推荐摄入量

推荐摄入量 (recommended nutrient intake, RNI) 相当于传统的 RDA, 指满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中 97%~98% 个体需要量的推荐摄入水平。RNI 是以 EAR 为基础制定的健康个体膳食的目标值。

3. 适宜摄入量

适宜摄入量 (adequate intake, AI) 是指通过观察或实验获得的健康人群对某种营养素

的摄入量。例如，纯母乳喂养的足月产健康婴儿，从出生到 4~6 个月，他们的营养素全部来自母乳，母乳中供给的营养素量就是他们的 AI 值。

4. 可耐受最高摄入量

可耐受最高摄入量（tolerable upper intake level, UL）是指某一生理阶段和性别人群，几乎对所有个体健康都无任何副作用和危险性的平均每日营养素最高摄入量。目的是限制膳食和来自强化食物及膳食补充剂的某一营养素的总摄入量，以防止该营养素引起的不良作用。可作为健康人群摄入的最高限量，也可用于预防中毒。

二、临床营养学的发展史

（一）临床营养学是一门古老的科学

5 000 年前，我国就已提出“食药同源，膳药同功”；3 000 年前，设立了专职饮食营养师——“食医”；2 000 年前，著名医书《黄帝内经》指出的“五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充”的观点与 20 世纪 80 年代的合理营养观点不谋而合；1 000 年前，明确食物的“四性”（寒、热、温、凉）和“五味”（辛、甘、酸、苦、咸），成为食疗的重要原则。

西方现代医学之父希波克拉底，在 2 400 年前提出：“我们应以食物为药，饮食是你首选的医疗方式。”

（二）临床营养学在科学发展的带动下发展

18 世纪 60 年代后，随着西方工业革命的兴起、分子生物学技术的发展，临床营养治疗的重要性逐步显现。人们开始更加尊重和相信科学，营养依从性增加；从满足温饱到追求长寿，营养空间性增加；均衡营养观被普遍接受，各国陆续推出膳食指南和食物金字塔、宝塔等，为大众提供膳食指导。

三、临床营养学的研究方法

（一）流行病学方法

通过营养现状调查，了解营养与疾病的关系，以便制订干预性措施。如《内科住院患者营养状况调查》，通过调查特定人群某段时间的营养状况，了解该人群的营养现状，为进一步的营养干预和改善计划做准备。

（二）实验研究方法

包括临床实验、动物实验、社区人群实验等。在一定时期内对特定人群施以一定的营

养治疗和干预手段,分析和评价相应治疗和干预措施的效果,如《部分胃肠外营养对肝硬化患者血清转铁蛋白的影响》。

(三) 分子生物学方法

从分子生物学水平研究营养素对疾病发生的影响,并可判断治疗效果,如《钙吸收部位的研究》。

四、临床营养学的主要研究内容

- (1) 各类疾病的营养支持与干预,还包括营养支持的方式和原则、方法。
- (2) 在疾病和应激状态下,各营养素的代谢特点及对疾病转归的影响。
- (3) 住院患者营养状况评定及人体组成分析,包括营养状况评价的方法、指标和人体成分分析等。
- (4) 特殊营养因子的应用与研究,这些特殊营养因子对疾病防治和机体康复起着重要作用。
- (5) 营养素与药物的关系。
- (6) 营养支持与循证医学。

五、临床营养的目的和作用

(一) 临床营养的目的

临床营养治疗的目的主要有消除病因、改善症状、诊断疾病、配合治疗和提供营养。

(二) 临床营养在现代医疗中的作用

1. 治疗或辅助治疗疾病

营养支持可改善症状、减轻脏器负担、纠正营养缺乏,促进患者康复。

2. 协助疾病诊断

利用试验饮食或代谢饮食可以诊断疾病,配合治疗。

3. 刺激患者食欲

烹调可以改善食物的感官性状,刺激患者食欲,满足不同疾病对饮食的要求。在烹调过程中宜选用蒸、煮等方法,避免用煎、炸等方法加工食品,尽量避免辛辣刺激及难以消化吸收的食物。

4. 满足特殊患者对营养的特殊需求

昏迷、严重感染、大面积烧伤、创伤等患者长期不能正常经口进食,经肠营养或静脉营养是患者获取平衡营养的有效途径。

六、临床营养的基本原则

1. 平衡饮食，这是合理营养的基本要求。
2. 临床营养必须同疾病的一般护理、药物等其他治疗措施相互配合。
3. 临床营养计划应根据病情变化适时调整。
4. 根据病情选择合理的烹调方法。
5. 积极沟通，取得患者的理解、支持和配合。
6. 循序渐进，增加或限制某些营养素的摄入时要把握一个度。

(张雪莹)

同步习题

一、名词解释

1. 营养
2. 营养素
3. 营养学
4. 临床营养学

二、简答题

中国居民膳食营养素参考摄入量有哪几个指标？各有什么意义？

