

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

实用医学营养手册

SHIYONG YIXUE YINGYANG SHOUCHE

主编 张汉语 汤敏



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

副总主编 朱宗明 刘久波

实用医学营养手册

SHIYONG YIXUE YINGYANG SHOUCHE

主编 张汉语 汤敏



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书系统地阐述了各类疾病的营养治疗要点,内容涵盖了临床营养领域的最新信息和进展,包括医学营养学基础、营养风险筛查与营养评价、疾病的营养治疗、肠内与肠外营养、临床营养管理与持续改进等。本书内容紧密结合临床实际,强调科学性、实用性和可操作性的统一,编排上力求新颖、便于查阅。

本书适合广大营养医师、营养师、住院培训医师、临床实习医师、全科医生、护师在临床实践中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用医学营养手册/张汉语,汤敏主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2015. 7

(实用临床医学丛书. 第1辑)

ISBN 978-7-5680-1049-8

I. ①实… II. ①张… ②汤… III. ①临床营养-手册

IV. ①R459. 3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 169957 号

实用医学营养手册

张汉语 汤敏 主编

策划编辑:史燕丽

责任编辑:孙基寿

封面设计:原色设计

责任校对:张会军

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉鑫昶文化有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/32

印 张:15.75

字 数:462千字

版 次:2015年10月第1版第1次印刷

定 价:58.00元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

实用临床医学丛书 (第一辑)编委会

主任委员 罗 杰
副主任委员 朱宗明 刘菊英 何明武
何国厚 童 强 彭 力
涂自良 王定奎

总 主 编 罗 杰
副 总 主 编 朱宗明 刘久波
编 委 (以姓氏笔画为序)
王定奎 朱宗明 刘 刚
刘久波 刘菊英 杜士明
何明武 何国厚 张文君
张汉语 张吉才 罗 杰
周建华 胡怀明 徐 霖
涂自良 彭 力 童 强
谢多双

《实用医学营养手册》

编写人员

主 编 张汉语 汤 敏
副主编 郭怀兰 杨巧珍 凌国瑞
陈红霞 曹清莲
编 者 (以姓氏笔画为序)
丁淑萍 邓春艳 付桂红
刘 敏 江 斌 汤 敏
闫玉华 孙俊波 汪 蓉
张 苗 张义梅 张汉语
杨巧珍 陈红霞 陈鸿梅
周学鹏 周建华 屈家满
赵 娟 柯宗萍 钟泽青
钟塘盛 姜 铎 费 沛
徐三明 徐勋良 徐晓明
凌国瑞 郭怀兰 曹 刚
曹清莲 董玉香 谢 华
蒲卉明 雷尚芳 詹 艳

实用临床医学丛书(第一辑)前言

近年来,随着科学技术不断进步,医学理论和临床研究飞速发展,临床上新技术和新方法不断出现,各种大型的医学专著及医学指南层出不穷。但是,对大多数工作在一线的中青年医生、住院规范化培训医生及临床实习医生来说,尚缺少一类便携式的专科参考书。鉴于此,十堰市太和医院组织各临床医技科室的专家,结合本专业临床工作实践,编写了这套“实用临床医学丛书”。

十堰市太和医院始建于1965年,是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、急救、康复、干部培训等为一体的大型国家综合性三级甲等医院、国家级住院医师规范化培训基地、国家全科医生规范化培养基地、中西部市州级区域医疗中心,医疗服务辐射鄂、豫、陕、渝及毗邻地区2600多万人。目前医院拥有一个本部、两个分部(东院区、太极湖院区),托管两家医院(郧阳区人民医院、神农架林区人民医院)。编制病床3540张,员工4500余名,其中,高级职称专业技术人员700余名,博士、硕士800余名。医院设有58个临床科室、16个医技科室。其中有1个国家级重点学科,1个国家级重点专科;25个湖北省省级临床重点专科;1个湖北省省级重点实验室和1个脐带血造血干细胞临床医学研究中心。2015年,医院成立了本丛书编委会,并组织了一批工作在临床一线的资深专家着手编写。各分册主编均为湖北省省级临床重点专科首席科主任和学科带头人,编写过程中,在坚持科学性的前提下,紧密联系临床工作实际,更注重实用性、指导性和可操作性。编者们依据医学新理论、新技术和新的实验方法,并结合实际工作经验,用简练的语言,介绍了各学科常用检查试验或诊疗技术的原理、方法、正常值及意义、适应证、禁忌证及注意事项等。各分册成稿后,医院又组织相关专家进行了反复讨论,并在广泛征求相关意见的基础上进行了修改和完善,以期达到理论和实践的统一。

我们编写出版本丛书的目的是既为综合性大型医院提供一套全面系统的检查诊疗手册,又能使其成为中青年医生

日常工作、住院医师规范化培训的参考书;同时还可以作为临床实习医生的实习指导书。

本丛书出版之际,正值十堰市太和医院五十周年华诞。这套丛书的出版承载了太和人 对前辈创业的感恩及回馈,是对太和精神的传承与发扬,更是对社会责任的担当。我们衷心希望本丛书能成为业内同道的良师益友,为提高医疗质量、保证医疗安全、推动学科发展、促进医学事业进步做出贡献。对本丛书中存在的缺点和不足,欢迎业界同仁批评指正。

湖北省十堰市太和医院院长、党委书记



前 言

随着医学科学的飞速发展,临床上新理论、新技术和新方法不断出现,医学营养学也得到了快速发展,营养治疗作为一种科学治疗手段,在临床上得到广泛应用。

本书着重对临床常见疾病的营养防治进行详细阐述,内容涵盖了临床营养领域的最新信息和进展,包括医学营养学基础、营养风险筛查与营养评价、疾病的营养治疗、肠内肠外营养、临床营养管理与持续改进等。本书编写过程中始终贯彻从内容到形式“准确、新颖、便捷”。在具体编写中,编者结合医学临床实践,强调科学性、实用性和可操作性的统一,编排上力求新颖、概念表达清晰、结构完整、层次分明、重点突破,并重视内容的广度和深度,便于查阅。

本书适合广大营养医师、营养师、住院培训医生、临床实习医生、全科医生、护理人员在临床实践中参考使用。由于编者水平有限,难免有疏漏和不妥之处,欢迎广大同仁和朋友批评指正,我们诚恳接受,以便再版时更正。

张汉语 汤 敏

目 录

第一篇 医学营养学基础

第一章 能量	(1)
第二章 营养素	(5)
第一节 蛋白质	(5)
第二节 脂肪	(16)
第三节 糖类	(21)
第四节 维生素	(29)
第五节 矿物质	(51)
第六节 膳食纤维	(64)
第三章 膳食营养素参考摄入量	(69)
第四章 中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔	(76)
第一节 中国居民膳食指南	(76)
第二节 中国居民平衡膳食宝塔	(90)

第二篇 营养风险筛查与营养评价

第五章 营养风险筛查	(96)
第一节 营养风险筛查	(96)
第二节 主观全面营养评估法	(100)
第三节 微型营养评定	(101)
第六章 营养评定	(104)

第三篇 疾病的营养治疗

第七章 内分泌代谢疾病的营养治疗	(123)
第一节 糖尿病	(123)
第二节 肥胖症	(126)
第三节 甲状腺功能亢进症	(128)
第四节 甲状腺功能减退症	(130)

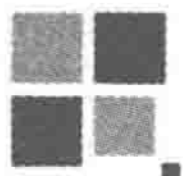
第五节	痛风及高尿酸血症	(131)
第六节	高脂蛋白血症	(133)
第七节	骨质疏松症	(136)
第八章	泌尿系统疾病的营养治疗	(139)
第一节	急性肾小球肾炎	(139)
第二节	慢性肾小球肾炎	(140)
第三节	肾病综合征	(142)
第四节	慢性肾盂肾炎	(144)
第五节	急性肾衰竭	(146)
第六节	慢性肾衰竭	(148)
第七节	腹膜透析	(151)
第八节	血液透析	(153)
第九节	肾移植	(156)
第九章	消化系统疾病的营养治疗	(159)
第一节	胃食管反流病	(159)
第二节	上消化道出血	(160)
第三节	下消化道出血	(163)
第四节	急性胃炎	(165)
第五节	慢性胃炎	(166)
第六节	消化性溃疡	(168)
第七节	功能性消化不良	(170)
第八节	溃疡性结肠炎	(171)
第九节	克罗恩病	(173)
第十节	肠易激综合征	(177)
第十一节	短肠综合征	(179)
第十二节	肠痿	(182)
第十三节	慢性腹泻	(184)
第十四节	乳糖不耐受症	(186)
第十五节	乳糜泻	(188)
第十六节	功能性便秘	(190)
第十七节	肝硬化	(191)
第十八节	肝性脑病	(196)
第十九节	急性胆囊炎	(199)

第二十二节	急性胰腺炎	(200)
第二十一节	慢性胰腺炎	(204)
第二十二节	有机磷农药中毒	(207)
第十章	呼吸系统疾病的营养治疗	(209)
第一节	急性上呼吸道感染	(209)
第二节	慢性阻塞性肺疾病	(210)
第三节	支气管哮喘	(213)
第四节	呼吸衰竭	(214)
第五节	结核性胸膜炎	(216)
第六节	肺源性心脏病	(218)
第七节	肺动脉栓塞症	(219)
第十一章	循环系统疾病的营养治疗	(222)
第一节	高血压病	(222)
第二节	冠状动脉粥样硬化性心脏病	(224)
第三节	感染性心内膜炎	(226)
第四节	病毒性心肌炎	(228)
第五节	急性心力衰竭	(230)
第六节	慢性心力衰竭	(232)
第十二章	血液系统疾病的营养治疗	(235)
第一节	缺铁性贫血	(235)
第二节	巨幼红细胞性贫血	(237)
第三节	再生障碍性贫血	(239)
第四节	溶血性贫血	(241)
第五节	白血病	(243)
第六节	过敏性紫癜	(246)
第七节	脾功能亢进	(248)
第十三章	神经系统疾病的营养治疗	(250)
第一节	脑血管疾病	(250)
第二节	中枢神经系统感染性疾病	(252)
第三节	癫痫	(253)
第四节	帕金森病	(256)
第五节	肝豆状核变性	(257)
第六节	急性脊髓炎	(259)

第七节	偏头痛	(261)
第八节	重症肌无力	(263)
第九节	周期性瘫痪	(264)
第十四章	传染系统疾病的营养治疗	(267)
第一节	病毒性肝炎	(267)
第二节	流行性腮腺炎	(269)
第三节	麻疹	(271)
第四节	风疹	(272)
第五节	水痘	(274)
第六节	伤寒	(275)
第七节	细菌性痢疾	(278)
第八节	败血症	(279)
第九节	阿米巴痢疾	(281)
第十节	肺结核	(283)
第十五章	肿瘤系统疾病的营养治疗	(286)
第一节	原发性支气管肺癌	(286)
第二节	食管癌	(288)
第三节	胃癌	(289)
第四节	大肠癌	(292)
第五节	原发性肝癌	(294)
第六节	胰腺癌	(295)
第十六章	围手术期疾病的营养治疗	(298)
第一节	围手术期营养治疗	(298)
第二节	肠内营养	(300)
第三节	肠外营养	(302)
第四节	胃大部切除术	(304)
第五节	小肠切除术	(306)
第六节	回肠造口术	(308)
第七节	结肠造口术	(309)
第八节	肝移植	(309)
第十七章	营养缺乏病的营养治疗	(312)
第一节	蛋白质与能量营养不良	(317)
第二节	早产儿的营养	(319)

第三节	婴幼儿营养不良	(324)
第四节	佝偻病	(328)
第五节	坏血病	(331)
第六节	脚气病	(334)
第七节	癞皮病	(336)
第八节	克山病	(337)
第九节	碘缺乏病	(339)
第十节	锌缺乏病	(341)
第四篇 肠内营养与肠外营养		
第十八章	肠内营养	(345)
第一节	肠内营养适应证、禁忌证	(345)
第二节	肠内营养实施路径	(348)
第三节	肠内营养的并发症及其防治	(351)
第四节	肠内营养的监测	(352)
第五节	肠内营养制剂	(354)
第十九章	肠外营养	(357)
第一节	肠外营养的适应证和禁忌证	(357)
第二节	肠外营养实施路径	(358)
第三节	肠外营养的并发症及其防治	(361)
第四节	肠外营养的监测	(364)
第五节	肠外营养指南	(365)
第五篇 临床营养管理与持续改进		
第二十章	临床营养科建设及操作指南	(373)
第一节	临床营养科建设与管理指南	(373)
第二节	肠内营养配制操作指南	(380)
第二十一章	临床营养管理	(388)
第一节	临床营养科工作制度	(388)
第二节	各类人员的岗位职责	(400)
第三节	临床营养科业务流程	(406)
第四节	营养科质量环境目标及实施措施	(418)
第五节	营养治疗安全防范及措施	(421)

第二十二章 医院膳食种类·····	(422)
第二十三章 治疗膳食的制定及实施·····	(443)
第二十四章 临床营养质量持续改进·····	(456)
第一节 临床营养质控要求·····	(456)
第二节 医疗质量管理·····	(462)
第三节 临床营养支持小组工作方案·····	(467)
第四节 临床营养质量管理工具·····	(470)
附录·····	(475)
附录 A 临床检验参考值·····	(475)
附录 B 食物交换份表·····	(483)
附录 C 血糖生成指数(GI)表·····	(487)
参考文献·····	(489)



第一章 能量

能量由产热的宏量营养素蛋白质、脂肪和糖类代谢产生, 1 g糖类可产生热能 4 kcal(16.8 kJ); 1 g脂肪产生 9 kcal(37.8 kJ); 1 g蛋白质产生 4 kcal(16.8 kJ)。能量的国际单位是焦耳(J), 营养学上常用单位是千卡(kcal), 每克营养素产生的热能称为生热系数(calorific coefficient)。焦耳与千卡的换算关系是: 1 kcal=4.18 kJ, 1 kJ=0.239 kcal。

一、能量的消耗

机体能量消耗主要用于基础代谢、体力活动和食物特殊动力作用三个方面, 生长发育还要消耗能量。

(一) 基础代谢

基础代谢(basal metabolism, BM)是指人体维持最基本生命活动时的能量消耗, 即人体保持在清醒、静卧、空腹、放松和室温在 18~25 °C 情况下的能量消耗。用以维持体温、心跳、呼吸等系统的基本活动及保持全身细胞的功能和完整性。基础代谢能量消耗(basic energy expenditure, BEE), 可以通过测量基础代谢率(basal metabolic rate, BMR)来确定。后者是指单位时间内人体每平方米体表面积(或者每公斤体重)所消耗的基础代谢能量, 表示单位为 $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, 或 $\text{kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, 或 $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。不同年龄段人体基础代谢率见表 1-1。人在熟睡时能量消耗比基础代谢约减少 10%, 假设一天熟睡的时间为 8 h, 则一天 24 h 基础代谢能量消耗为

$$\begin{aligned} \text{基础代谢耗热量} &= \text{BMR} \times \text{体表面积}(\text{m}^2) \times 24(\text{h}) \\ &\quad - \text{BMR} \times \text{体表面积}(\text{m}^2) \times 8(\text{h}) \times 10\% \end{aligned}$$

1984年赵松山提出的适合中国人体表面积的计算公式为

$$\begin{aligned} \text{体表面积}(\text{m}^2) &= 0.00659 \times \text{身高}(\text{cm}) \\ &\quad + 0.0126 \times \text{体重}(\text{kg}) - 0.1603 \end{aligned}$$

表 1-1 人体基础代谢率

年龄 /岁	男		女		年龄 /岁	男		女	
	kJ /m ²	kcal /m ²	kJ /m ²	kcal /m ²		kJ /m ²	kcal /m ²	kJ /m ²	kcal /m ²
1	221.8	53.0	221.8	53.0	30	154.0	36.8	146.9	35.1
3	214.6	51.3	214.2	51.2	35	152.7	36.5	146.4	35.0
5	206.3	49.3	202.5	48.4	40	151.9	36.3	146.0	34.9
7	197.7	47.3	200.0	45.4	45	151.5	36.2	144.3	34.5
9	189.9	45.2	179.1	42.8	50	149.8	35.8	139.7	33.9
11	179.9	43.0	175.7	42.0	55	148.1	35.4	139.3	33.3
13	177.0	42.3	168.6	40.3	60	146.0	34.9	136.8	32.7
15	174.9	41.8	158.8	37.9	65	143.9	34.4	134.7	32.2
17	170.7	40.8	151.9	36.3	70	141.4	33.8	132.6	31.7
19	164.0	39.2	148.5	35.5	75	138.9	33.2	131.0	31.3
20	161.5	38.6	147.7	35.3	80	138.1	33.0	129.3	30.9
25	156.9	37.5	147.3	35.2					

基础代谢的耗能除与年龄、性别有关外,还受许多因素的影响,具体如下。体格状况:同等体重下,瘦高者基础代谢高于矮胖者。健康状况:机体甲状腺激素、胰岛素水平异常、创伤、感染等影响基础代谢的能量消耗。其他因素:环境温度、饮食状况、精神因素、尼古丁、咖啡因等。

(二) 体力活动

从事各种活动所消耗的能量在人体热能的总需求中占

30%左右。体力活动所消耗的能量与活动水平强度、持续时间以及工作的熟练程度有关。其中体力活动水平(physical activity level, PAL)是主要影响因素。2001年中国营养学会推荐的成人活动水平分级见表1-2。

表1-2 中国营养学会建议中国成人活动水平分级

活动水平	职业工作时间分配	工作内容举例	体力活动水平(PAL)	
			男	女
轻	75%时间坐或站立 25%时间站着活动	办公室、修理电器钟表、售货员、酒店服务员、化学实验操作、讲课等	1.55	1.56
中	25%时间坐或站立 75%时间特殊职业活动	学生日常活动、机动车驾驶、电工安装、车床操作、金工切割	1.78	1.64
重	40%时间坐或站立 60%时间特殊职业活动	非机械化的农业劳动、炼钢、舞蹈、体育运动装卸、采矿	2.10	1.82

(三) 食物特殊动力作用

食物特殊动力作用(specific dynamic action, SDA)是指由于摄入食物而引起的机体能量代谢增加的现象。主要用于营养素在体内的消化吸收、蛋白质、脂肪的合成、氨基酸的转运等。不同的食物热效应是不同的,脂肪的耗能是其产生能量的4%~5%,糖类的耗能是其产能的5%~6%,蛋白质要高出许多,可达30%。食物特殊动力作用与其活动状况、食物成分、进食量和进食频率等有关,在劳动中几乎是安静时的2倍,高蛋白质饮