

CLINICAL
PARENTERAL
AND
ENTERAL NUTRITION

临床

肠外与肠内营养

蒋朱明 蔡 威 主编

 科学技术文献出版社

临床肠外与肠内营养

Clinical Parenteral and Enteral Nutrition

主 编 蒋朱明 蔡 威
副主编 王秀荣 于 康 朱明炜

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

临床肠外与肠内营养/蒋朱明,蔡威主编.-北京:科学技术文献出版社,2000.4

ISBN 7-5023-3531-5

I. 临… II. ①蒋… ②蔡… III. 肠疾病-营养学 IV. R574.01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 06597 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院东 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953,(010)68515544-2172

图书编务部电话:(010)62878310,(010)62878317(传真)

图书发行部电话:(010)68514009,(010)68514035(传真)

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:陈玉珠

责 任 编 辑:周巧龙 许 宏

责 任 校 对:赵文珍

责 任 出 版:周永京

封 面 设 计:宋雪梅

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:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2000 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:787×1092 16 开

字 数:1030 千

印 张:40.5

印 数:1~5000 册

定 价:78.00 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。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书由国内外著名的临床肠外与肠内营养领域的专家学者编写。全书共分为 4 篇:①肠外与肠内营养的基础理论;②肠外与肠内营养的实用制剂、基本应用技术与管理;③肠外与肠内营养在各类疾病治疗中的应用;④肠外与肠内营养的研究方法与临床应用。对临床实践和基础研究进行了阶段性总结,介绍了肠外与肠内营养支持各领域的最新信息。

本书适于临床医师、护师、营养师、药剂师及有关科研人员阅读参考。

2001/10

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物类图书。

编 委 名 单

(按编写章节顺序)

Douglas W. Wilmore 教授	(美国 Harvard 大学医学院)
吴肇光 教授	(上海医科大学中山医院)
吴蔚然 教授	(中国协和医科大学)
蒋朱明 教授	(中国医学科学院北京协和医院)
John Rombeau 教授	(美国 Pennsylvania 大学医学院)
于 康 主治医师	(中国医学科学院北京协和医院)
Peter Furst 教授	(德国 Hohenheim 大学医学院)
何桂珍 副研究员	(中国医学科学院北京协和医院)
朱明炜 主治医师	(卫生部北京医院)
孙永华 教授	(北京积水潭医院)
张思源 教授	(中国医学科学院北京协和医院)
Akira Okada 教授	(日本 Osaka 大学医学院)
舒 红 主管技师	(中国医学科学院北京协和医院)
于健春 副教授	(中国医学科学院北京协和医院)
王秀荣 副教授	(中国医学科学院北京协和医院)
顾倬云 教授	(中国人民解放军 301 医院)
Charles Tseng 高级工程师	(美国 Baxter 公司)
蔡 威 教授	(上海医科大学新华医院)
Bruce Bistrain 教授	(美国 Harvard 大学医学院)
朱 预 教授	(中国医学科学院北京协和医院)
周业平 主治医师	(北京积水潭医院)
叶蓁蓁 教授	(首都儿科研究所)
周 红 副教授	(北京市儿童医院)
黄德骧 教授	(上海医科大学中山医院)
吴肇汉 教授	(上海医科大学中山医院)
杨乃发 副主任技师	(中国医学科学院北京协和医院)
刘 卫 主治医师	(中国医学科学院北京协和医院)
贾汝梅 教授	(河北医科大学第二医院)
陈 伟 医师	(中国医学科学院北京协和医院)
陈敏章 教授	(中国医学科学院北京协和医院)
李大魁 教授	(中国医学科学院北京协和医院)

作者简介



蒋朱明 男,1935 生。1958 年毕业于上海第一医学院医疗系,获医师资格。1982、1983、1986 和 1989 年在美国波士顿哈佛医学院布里根妇女医院外科从事博士后研究,1992 年获中国卫生部药政局不良反应监测资格,1995 年获卫生部药政局临床研究主要研究者资格。1962~1999 年在国内外发表论文 175 篇,其中被 SCI 收录 22 篇,被引用 310 次,被 Medline 收录 42 篇;出版专著 6 部。1978 年以来,先后获国家级科学技术进步二等奖、卫生部科技进步甲等及二等奖共 3 次及美国哈佛医学院优秀工作奖等。

在胃肠病外科治疗、肠粘膜屏障、肠外肠内营养的改进、外科感染的预防及水与电解质平衡等方面有着丰富的实践和研究经验。

现任北京协和医院外科主任医师,外科教授,博士生导师,肠外肠内营养及外科用药专业组及外科营养与代谢实验室负责人,美国外科医师学会会员,中华外科学会临床营养学组副组长,北京肠外与肠内营养学会主任委员,《中国临床营养杂志》主编,《肠外与肠内营养》副主编,《中国医学科学院学报》、《中华实验外科杂志》等多种杂志编委,美国《Nutrition》及英国《Clinical Nutrition》杂志国际编委。

作者简介



蔡 威 男, 1959 年生。1983 年毕业于上海第二医科大学, 获硕士学位。1995 ~ 1998 年在美国哈佛大学医学院儿童医院和麻省总医院进修。自 1988 年以来, 在国内外杂志及国

际学术会议上发表论文 76 篇, 其中 8 篇被评为优秀论文。获卫生部科技进步二等奖 2 次, 国家教委科技进步三等奖 2 次。1993 年被评为卫生部首届中青年医学科技之星。1998 年被列入上海市卫生局百名跨世纪优秀学科带头人行列。

现任上海第二医科大学新华医院副院长, 上海儿科医学研究所所长, 临床营养中心主任, 主任医师, 美国肠外与肠内营养学会 (ASPEN) 会员, 中华医学会小儿外科学会中青年委员, 中国新生儿外科学组成员, 中华外科学会临床营养支持学组成员, 上海市小儿外科学会委员兼秘书, 《中国临床营养杂志》副主编, 《中华小儿外科杂志》、《临床儿科杂志》、《肠外与肠内营养》等杂志编委。

前 言

肠外营养(parenteral nutrition, PN)与肠内营养(enteral nutrition, EN)支持是适应现代治疗学的需要,伴随医学科学整体水平的提高和制药工业的进步而发展起来的。该技术不仅适用于外科病人手术前后的营养支持,而且逐步扩展到对多脏器功能衰竭(MOF)病人的营养支持。

在该领域当前重要的改进趋势中,包括谷氨酰胺(glutamine, Gln)和生长激素(GH)的应用。同时,人们重新认识到肠内营养的重要性,并明确提出在肠道功能允许的条件下,首选肠内营养。

本书是对临床实践和基础研究的阶段性总结。在本书的编写过程中,我们借助国际互联网(internet)等手段收集国内外资料,以使本书能反映肠外与肠内营养支持领域的最新信息。同时,我们还邀请到国际著名肠外与肠内营养的先驱 Douglas Wilmore, MD、Bruce Bistrian, MD、John Rombeau, MD、Peter Furst, MD、Aki-ra Okada, MD 等教授参加编写。本专著适于临床医师、护师、营养医师、药剂师及有关研究人员阅读、参考。

北京协和医院毛一雷医师、牛玉坚医师、潘文松医师、姚国相医师、刘燕萍医师和陈伟医师等参加了部分章节的翻译和资料收集工作,在此表示衷心的感谢。没有大家的共同努力,本书是不可能及时顺利出版的。

由于时间紧迫,并限于编者的水平,本书难免有许多缺点和不当之处,恳请同道及读者不吝赐教。

目 录

第一篇 肠外与肠内营养的基础理论

第一章 肠外与肠内营养的发展史

..... Wilmore DW [USA], 吴蔚然, 吴肇光, 蒋朱明 (3)

第二章 胃肠道生理及营养素的消化和吸收

..... Rombeau J 等 [USA] (7)

第一节 胃肠道的解剖 (7)

第二节 胃肠道粘膜屏障 (8)

第三节 胃肠的运动 (9)

第四节 胃肠道的分泌 (11)

第五节 营养物质的吸收 (14)

第三章 能量代谢 于 康, 蒋朱明 (16)

第一节 能量的来源及热源质的代谢 (16)

第二节 能量的需要量 (19)

第三节 人体能量代谢的测定 (23)

第四节 疾病状态下能量消耗的计算 (24)

第四章 氨基酸代谢及氨基酸制剂的临床应用

..... Furst P [Germany], 何桂珍, 蒋朱明 (26)

第一节 氨基酸的一般代谢 (26)

第二节 创伤和饥饿对氨基酸和氮代谢的影响 (31)

第三节 蛋白质和氨基酸代谢在临床的应用 (32)

第四节 肠外营养中氨基酸溶液应用的研究 (38)

第五节 氨基酸注射液的展望 (40)

第五章 脂肪的代谢及其临床应用 朱明炜, 蒋朱明 (45)

第一节 脂肪的代谢 (45)

第二节 脂肪与肠外营养 (50)

第三节 脂肪乳剂的特点和应用 (51)

第四节 植物固醇和磷脂在脂肪乳中的作用 (56)

第六章 单糖的代谢及其在肠外与肠内营养中的作用	张思源,蒋朱明(59)
第一节 单糖的化学结构	(59)
第二节 肠外营养常用的单糖	(59)
第三节 混合的碳水化合物的来源	(64)
第四节 碳水化合物在肠外营养中的未来	(64)
第七章 矿物质与微量元素的代谢及其临床应用	Okada A[Japan],孙永华,张思源,于康,蒋朱明(66)
第一节 矿物质的静脉补充	(66)
第二节 必需微量元素的概念	(70)
第三节 必需微量元素的来源、代谢、功能及对机体健康的影响	(72)
第四节 与必需微量元素相关的生理功能紊乱和疾病	(76)
第五节 烧伤病人微量元素的变化	(81)
第六节 外科手术后微量元素的变化规律	(83)
第八章 维生素的代谢及其抗氧化作用	Furst P[Germany],张思源,蒋朱明(87)
第一节 人体对维生素的大概需要量	(87)
第二节 维生素的配方及临床应用	(88)
第三节 抗氧化性维生素的防病作用	(90)
第九章 膳食纤维的代谢及其在肠内营养中的应用	Rombeau J等[USA](96)
第十章 水与电解质平衡的临床	蒋朱明(103)
第一节 水与电解质平衡	(103)
第二节 体液的酸碱平衡	(117)
第十一章 谷氨酰胺的代谢与生理功能	Wilmore DW[USA],蒋朱明(122)
第一节 谷氨酰胺的生理作用概论	(122)
第二节 谷氨酰胺防止肌肉分解	(125)
第三节 谷氨酰胺促进胃肠愈合	(129)
第四节 谷氨酰胺支持肝脏	(136)
第五节 谷氨酰胺强化免疫系统	(139)

第六节	抑郁、愤怒、疲劳感与谷氨酰胺·····	(144)
第七节	谷氨酰胺与癌症·····	(146)
第八节	谷氨酰胺与衰老·····	(147)
第十二章	重症病人蛋白质、脂肪和糖的代谢 ····· Furst P[Germany]	(153)
第一节	应激时的神经内分泌和代谢反应·····	(153)
第二节	应激和外伤对营养素代谢的影响·····	(156)
第十三章	分解代谢疾病促进恢复的策略 ····· Wilmore DW[USA]	(166)
第十四章	住院病人营养状况的评定 ····· 于 康,王秀荣,蒋朱明	(174)
第一节	营养不良及其分类·····	(174)
第二节	人体组成及营养状况评定方法·····	(175)
第十五章	肠外营养支持的适应证 ····· 于健春,蒋朱明	(197)
第十六章	肠内营养支持的适应证、禁忌证与临床监测 ····· 王秀荣,蒋朱明	(206)
第一节	肠内营养历史回顾·····	(206)
第二节	肠内营养的适应证及禁忌证·····	(208)
第三节	肠内营养并发症·····	(210)
第四节	监测·····	(210)
第十七章	肠外与肠内营养支持的常见并发症及其防治 ····· 顾倬云	(212)
第一节	肠外营养的并发症·····	(212)
第二节	胃肠内营养支持的并发症及其预防·····	(234)

第二篇 肠外与肠内营养的实用制剂、 基本应用技术与管理

第十八章	常见肠外营养制剂 ····· 蒋朱明,于 康	(241)
第十九章	肠内营养制剂 ····· 于 康,蒋朱明	(253)
第一节	肠内营养制剂的分类及其组成·····	(253)
第二节	肠内营养用制剂的性质及制备·····	(267)

第三节	肠内营养用制剂的评价·····	(269)
第二十章	中心静脉、周围静脉和经周围静脉的中心静脉置管(PICC)的技术与要求····· 蒋朱明,王秀荣	(276)
第一节	中心静脉置管技术·····	(277)
第二节	外周静脉输液的选择与技术·····	(284)
第三节	经周围静脉插入中心静脉导管的技术·····	(286)
第二十一章	肠内营养的临床应用及插管技术····· 王秀荣,蒋朱明	(292)
第一节	临床应用及疗效·····	(292)
第二节	肠内营养的应用技术·····	(296)
第三节	肠内营养与肠外营养的比较·····	(302)
第四节	从肠外营养过渡到肠内营养·····	(305)
第二十二章	现代输液系统(输液泵、导管、终端滤器、输液袋、电脑配液器)····· 蒋朱明,Tseng C [USA],于 康	(307)
第二十三章	肠外营养混合操作规范····· 王秀荣,蒋朱明	(321)
第一节	层流房间的工作原理·····	(321)
第二节	洁净台的原理·····	(322)
第三节	营养液配制技术·····	(323)
第二十四章	肠外肠内营养支持的会诊小组(现在与未来)····· 蔡 威,王秀荣,蒋朱明	(330)

第三篇 肠外与肠内营养在各类 疾病治疗中的应用

第二十五章	临床肠外与肠内营养支持····· Bistrain B [USA]	(343)
第一节	胃肠道内外营养的概况和历史·····	(343)
第二节	住院病人营养不良的发生和发展·····	(344)
第三节	营养状态的估价·····	(346)
第四节	营养支持的时机·····	(349)
第五节	营养支持的目的·····	(349)
第六节	营养素的补充·····	(351)

第七节 选择营养供给的途径·····	(353)
第二十六章 临床营养研究的新战略 ··· Furst P[Germany]	(356)
第一节 分子营养学的概念·····	(356)
第二节 细胞因子和营养学·····	(358)
第三节 新的营养基质·····	(360)
第二十七章 肠粘膜屏障损害与肠外/肠内营养	
····· 蒋朱明,于 康	(364)
第一节 肠屏障损害概论·····	(364)
第二节 肠屏障损害的诊断·····	(367)
第三节 肠屏障损害与肠外肠内营养·····	(369)
第二十八章 肝脏功能不全病人的营养支持····· 朱 预	(382)
第二十九章 烧伤病人的肠外与肠内营养	
····· 周业平,孙永华	(388)
第一节 烧伤后代谢的改变·····	(388)
第二节 烧伤病人的营养治疗·····	(396)
第三十章 小儿肠外营养与肠内营养····· 叶蓁蓁,周 红	(403)
第一节 小儿营养特点·····	(403)
第二节 小儿营养支持·····	(405)
第三节 小儿胃肠外营养·····	(408)
第四节 小儿肠内营养·····	(416)
第三十一章 老年病人的肠外与肠内营养支持	
····· 张思源,于 康,蒋朱明	(430)
第一节 老年人的人体组成·····	(430)
第二节 老年人胃肠病理和生理·····	(432)
第三节 老年人营养素代谢特点·····	(433)
第四节 老年人能量及营养素需要量·····	(435)
第五节 老年病人营养状态评估·····	(440)
第六节 老年人蛋白质热量营养不良的分类、诊断与治疗 ···	(443)
第七节 老年外科病人的肠外与肠内营养支持·····	(445)
第三十二章 胰腺疾病的营养支持····· Rombeau J 等[USA]	(456)
第一节 胰腺的生理·····	(456)
第二节 胰腺疾病·····	(458)

第三节	胰腺疾病的营养支持·····	(460)
第三十三章	癌症病人的营养支持····· Rombeau J 等[USA]	(464)
第三十四章	呼吸系统疾病的营养支持 ····· Rombeau J 等[USA]	(482)
第三十五章	神经系统疾病的营养支持 ····· Rombeau J 等[USA]	(491)
第三十六章	肾脏疾病的营养支持····· Rombeau J 等[USA]	(503)
第一节	尿毒症患者的胃肠道功能·····	(504)
第二节	尿毒症患者的代谢改变·····	(507)
第三节	尿毒症患者的营养需求量·····	(512)
第四节	营养支持方案·····	(515)
第三十七章	糖尿病病人的营养支持 ····· Rombeau J 等[USA]	(521)
第一节	碳水化合物的代谢·····	(521)
第二节	糖尿病与胃肠道·····	(523)
第三节	营养支持的时机·····	(525)
第四节	营养支持方案设计·····	(526)
第五节	肠内管饲在糖尿病患者中的应用·····	(529)
第六节	糖尿病营养支持中须注意的若干问题·····	(534)
第三十八章	肠内营养与腹泻····· Rombeau J 等[USA]	(538)
第一节	病因学·····	(538)
第二节	小肠对肠内营养的反应·····	(541)
第三节	结肠对肠内营养的反应·····	(542)
第四节	纤维与腹泻·····	(543)
第五节	肠内营养相关性腹泻的管理·····	(544)
第三十九章	家庭肠外营养····· 黄德骧, 吴肇汉, 吴肇光	(546)
第一节	家庭肠外营养的历史和现状·····	(546)
第二节	家庭肠外营养的适应证和病例选择·····	(547)
第三节	家庭肠外营养的实施·····	(550)
第四节	家庭肠外营养的并发症和病人的再住院·····	(553)
第五节	家庭肠外营养对病人生活的影响和病人的预后评估 ·····	(559)

第四篇 肠外与肠内营养的研究方法与临床应用

第四十章	氮的测定及氮平衡的评估	杨乃发,舒红	(567)
第一节	固体及组织标本的初步处理		(567)
第二节	标本的灰化		(568)
第三节	平衡的计算		(569)
第四节	氮的测定		(570)
第四十一章	氨基酸分析的原理和方法	何桂珍	(575)
第四十二章	血清游离脂肪酸的测定	何桂珍	(580)
第四十三章	尿中乳果糖和甘露醇的检测方法	舒红,刘卫	(587)
第四十四章	微量元素硒和铁的分析方法	舒红	(592)
第四十五章	人体组成的测定	杨乃发,贾汝梅,于康,陈伟	(595)
第一节	体液的测定		(596)
第二节	生物电阻抗分析法		(600)
第四十六章	氮及电解质平衡监测	蒋朱明,陈敏章	(606)
附录一	国际制单位(SI Unit)	蒋朱明,于康	(612)
附录二	国内实用肠外肠内制剂、输液泵和管道介绍	蒋朱明,李大魁,于康	(616)

第一篇

肠外与肠内营养的

基础理论

