

■ 临床营养治疗丛书

食管癌营养治疗

主 编 胡 坚

副主编 叶 芑 张仁泉 杨运海 沈韦羽

Nutritional Therapy for
Esophageal Cancer

内配有手术操作视频二维码



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

食管癌营养治疗

主 编 胡 坚

副主编 叶 芑 张仁泉

杨运海 沈韦羽



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

食管癌营养治疗 / 胡坚主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2016. 6
ISBN 978-7-308-15827-5

I. ①食… II. ①胡… III. ①食管癌—临床营养
IV. ①R735.105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 101013 号

食管癌营养治疗

胡 坚 主编

责任编辑 张 鸽
责任校对 潘晶晶 林允照
封面设计 黄晓意
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州星云光电图文制作有限公司
印 刷 浙江印刷集团有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 13
字 数 200 千
版 次 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-15827-5
定 价 78.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

编委会名单

主 编:胡 坚

副主编:叶 芄 张仁泉 杨运海 沈韦羽

编 委:(按姓氏笔划排序)

马 鸣

浙江大学医学院附属儿童医院

马洪海

浙江大学医学院附属第一医院

王一青

浙江大学医学院附属第一医院

王志田

浙江大学医学院附属第一医院

叶 芄

浙江大学医学院附属第一医院

乐涵波

舟山医院

包飞潮

浙江大学医学院附属第一医院

江 洪

杭州市第一人民医院

孙奉昊

浙江大学医学院附属第一医院

李晨蔚

宁波市第一医院

杨运海

浙江大学医学院附属第一医院

励速元

浙江大学医学院附属第一医院

励新健

宁波市第一医院

吴旭辉

丽水市人民医院

何正富

浙江大学医学院附属邵逸夫医院

沈韦羽

宁波市医疗中心李惠利东部医院

沈海波

宁波市第二医院

沈琦斌

湖州市中心医院

张 虎

浙江大学医学院附属邵逸夫医院

张 波

浙江省台州医院

张仁泉

安徽医科大学第一附属医院

张洁苹

浙江大学医学院附属第一医院

阿布都买拉木·

阿布都吾甫尔

浙江大学医学院附属第一医院

陈国平	浙江医院
陈保富	浙江省台州医院
周成伟	宁波大学医学院附属医院
周振宇	浙江大学医学院附属第一医院
郑国平	绍兴第二医院
孟迪	浙江大学医学院附属第一医院
赵晓东	宁波大学医学院附属医院
胡坚	浙江大学医学院附属第一医院
胡润磊	杭州市第一人民医院
柳凯	宁波市医疗中心李惠利东部医院
袁平	浙江大学医学院附属第一医院
袁小帅	浙江大学医学院附属第一医院
徐海潮	浙江大学医学院附属第一医院
黄宪平	温州医科大学附属第二医院 & 育英儿童医院
曹金林	浙江大学医学院附属第一医院
曹隆想	浙江大学医学院附属第一医院
盛景慧	浙江大学医学院附属第一医院
韩佳	浙江大学医学院附属第一医院
喻光懋	绍兴市人民医院
傅林海	浙江大学医学院附属第一医院
舒强	浙江大学医学院附属儿童医院
曾理平	浙江大学医学院附属第一医院
谢德耀	温州医科大学附属第一医院
楼正亮	义乌市中心医院

编写秘书:王志田 张洁苹



序

食管癌是一种常见的上消化道肿瘤。目前，它已被列为全球第九大恶性疾病。全球每年约有 30 万人死于食管癌。我国是全球食管癌高发地区之一，每年平均病死人数约 15 万人，占全世界死亡人数的一半。据世界肿瘤研究基金会(the World Cancer Research Fund, WCRF)统计，食管癌居全球肿瘤发病率第七位，占肿瘤死因第五位，存活率较低。2015 年 2 月 3 日，世界卫生组织(the World Health Organization, WHO)发布《全球肿瘤报告 2014》(World Cancer Report 2014): 预计未来 20 年，新发肿瘤病例会增加 70%，其中有近一半出现在亚洲，其中大部分在中国，中国新增肿瘤病例数高居全球第一位。而在中国，肝、食管、胃和肺 4 种脏器肿瘤的新增病例和死亡人数均居世界首位。

食管是连接口、咽腔及胃的一段消化道。食管本身没有消化食物、吸收营养素的功能，也没有内分泌功能，但食管癌是对营养吸收影响最大的恶性肿瘤，更是营养不良发病率最高的恶性肿瘤。据中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会的研究报道，食管癌患者营养不良的发病率高达 85%，在全部 16 种常见恶性肿瘤中位居第一，高于胰腺癌及胃癌。食管癌患者营养不良不仅发生率高，而且后果严重：不仅增加并发症发生率，而且影响生活质量，直接缩短生存时间。因此，营养治疗在食管癌的治疗中显得尤为重要，保证患者在术后的营养供给对于促进患者康复具有重要的意义。

浙江大学医学院附属第一医院胡坚教授等人，急食管癌患者所急，想食管癌患者所想，痛食管癌患者所痛，勇敢地挑选临床上最为棘手的恶性

肿瘤——食管癌进行攻关,准确地选择食管癌患者的命门穴点——营养不良进行研究,组织专家不辞劳苦、不畏艰难地编写了《食管癌营养治疗》。这是对我国肿瘤学及营养学的一项贡献,也是对我国肿瘤防治事业的一项贡献,还是献给肿瘤患者的一份爱心。其精神不仅可嘉,而且可敬;其创举不仅可歌,而且可泣;其成果不仅可喜,而且可贺!

本书包括营养学理论基础、营养筛查与评估、器官功能改变及代谢变化、肠外营养、肠内营养、手术前营养治疗、营养治疗途径的建立、手术后及家居期间的营养治疗、营养治疗护理、儿童食管疾病的营养治疗等内容,从基础写到临床,从治疗写到护理,从医院写到家庭,内容丰富,精彩纷呈。本书一个特别的亮点是增加了营养通路建立的手术操作视频,这一创新不仅增强了本书的可读性,而且提高了本书的可用性,值得学习,值得借鉴。

接到胡坚教授的写序邀请,我诚惶诚恐,因为无论是食管癌的手术治疗,还是食管癌的营养治疗,我都只是略知皮毛。但是,我十分珍惜这样的一个学习机会,通读全书,我收获颇丰:对食管癌手术的创伤严重性有了更加深刻的认识,对食管癌手术后营养不良的病理生理有了更加深刻的理解。所有这些知识都将有益于我的临床工作,所有这些知识都将有益于我的患者朋友。在此,感谢胡坚教授的邀请,并向胡坚教授和这个编写团队的辛勤工作表示衷心感谢。本书以营养治疗为主线,以肿瘤康复为目标,以肿瘤患者为中心,以最佳结局为追求,广泛适用于不同等级的医院及不同年资的专家,是一本难得的实用型参考书。

是为序!

石汉平

Fellow of American College of Surgeon

(美国外科学院院士)

《肿瘤代谢与营养电子杂志》主编

2015年10月6日

前 言

食管癌是一种常见且具有特殊性的消化道肿瘤,临床表现为进行性吞咽困难,伴有不同程度的营养不良。手术治疗是食管癌重要的基础治疗手段之一,但手术后消化道重建对饮食及营养的影响较大,应激引起的高分解状态、手术并发症、放化疗的副作用等更加剧了营养不良,而营养不良易导致患者的生活质量下降、手术疗效下降、生存率降低,严重影响患者手术后的生存期。

基于营养治疗对食管癌预后的重要影响,浙江大学医学院附属第一医院胸外科对食管癌患者的营养问题进行了多年的临床探索,总结出适合不同食管癌患者的营养治疗方案,且取得较好的疗效。由于导致食管癌患者营养不良的原因比较复杂,包括手术相关与非手术治疗(化疗与放疗)相关两大类,合理的营养治疗有助于明显提高食管癌患者的术后生活质量,进而明显改善治疗效果。目前,我国尚未有从营养学角度探讨食管癌治疗的书籍。我们希望本书的出版能为医护人员提供有益的参考,也非常希望相关专业或非专业人士能通过此书充分认识食管癌患者营养治疗的重要性及必要性。因此,本书旨在抛砖引玉,推进食管癌营养治疗的不断发展。

《食管癌营养治疗》全面、系统地介绍了食管癌术前、围手术期、术后营养治疗及相关护理知识,对营养学的基础知识和临床应用进行了详细的描述,并涵盖了几科食管疾病营养治疗的内容,同时结合当今的新理论、新技术和新知识对食管癌营养治疗进行了深入的探讨。为了更直观地展示相关内容,本书还配备了食管癌手术相关的操作演示等视频参考资料。

本书的编写集中了国内胸外科和营养学领域专家学者们的先进经验,反映了食管癌营养治疗的最新研究进展,是临床优秀医生团队与相关专业研究生团队共同努力的结晶,是一本集实用性和先进性为一体的食管癌营养治疗专著。

《食管癌营养治疗》可供胸外科、营养科、康复科及肿瘤内科的医护人员、研究生及关注营养治疗的专业人士或非专业人士阅读和参考。

医学研究日新月异,本书也可能存在疏漏与不足,敬请读者不吝赐教。

胡坚

2015年11月6日

目 录

第一章 食管癌营养学总论	(1)
第一节 营养学相关理论	(1)
第二节 营养筛查与评估	(16)
第三节 器官功能的改变及代谢变化	(26)
第四节 营养治疗的意义	(31)
第五节 食管癌营养治疗的现状和进展	(35)
第二章 肠外营养	(38)
第一节 肠外营养的概况	(38)
第二节 肠外营养的适应证及禁忌证	(44)
第三节 肠外营养的实施	(50)
第四节 全肠外营养的并发症及处理	(62)
第三章 肠内营养	(70)
第一节 肠内营养的概况	(70)
第二节 肠内营养的适应证及禁忌证	(75)
第三节 肠内营养的实施	(81)
第四节 肠内营养的并发症及处理	(91)
第五节 肠内、肠外营养的优缺点比较	(95)
第四章 食管癌术前营养治疗	(105)
第一节 食管癌术前营养治疗的概念及意义	(105)
第二节 食管癌术前营养治疗原则	(108)
第三节 食管癌术前营养治疗方法	(110)



第五章 食管癌围手术期营养治疗	(115)
第一节 食管癌围手术期营养治疗的意义	(115)
第二节 食管癌围手术期营养治疗原则	(118)
第三节 食管癌围手术期营养治疗方法	(121)
第六章 肠内营养治疗途径的建立	(123)
第一节 肠内营养治疗置管方法及营养管选择	(123)
第二节 FKJ 操作及注意事项	(133)
第三节 操作演示	(135)
第七章 食管癌营养治疗的护理	(136)
第一节 肠外营养护理	(136)
第二节 肠内营养护理	(144)
第八章 食管癌术后长期营养治疗	(151)
第一节 食管癌术后长期营养的重要性	(151)
第二节 食管癌术后长期营养的实现方式	(152)
第九章 儿科食管疾病的营养治疗	(166)
附录	(178)
附录 1 STRONGkids 营养风险筛查表	(178)
附录 2 生长曲线表(女)	(180)
附录 3 生长曲线表(男)	(181)
附录 4 WHO 儿童生长标准——按年龄计重(女)	(182)
附录 5 WHO 儿童生长标准——按年龄计重(男)	(183)
附录 6 各年龄体重指数(BMI)(女)	(184)
附录 7 各年龄体重指数(BMI)(男)	(191)
索引	(198)

第一章

食管癌营养学总论

与其他外科手术患者一样,对食管癌手术患者进行营养治疗的目的是为了降低术后并发症的发生率和患者的死亡率。适当的营养干预可维持或恢复机体免疫力,支持合成代谢并尽可能减轻手术创伤带来的高分解代谢反应。此外,营养治疗还着力于恢复消化道的各种特殊功能,减轻手术重建带来的损伤,满足食管癌切除和重建术后创面修复以及机体适应的需要。因此,学习和研究食管癌围手术期营养,对于食管癌的治疗和患者的康复具有重大的意义。本章在详细介绍食管癌围手术期营养之前,先对营养学相关理论、营养筛查与评估、器官功能改变及代谢变化以及营养治疗的意义等进行介绍,同时将最近的研究进展同食管癌营养治疗的现状结合起来进行综述。

第一节 营养学相关理论

一、现代营养学历史发展和基本概念

现代营养学,也就是科学的营养学,起源于工业革命后实验科学的建

立。1778—1783年,法国化学家 Lavoisier 鉴定氧和氢,发现了氧与燃烧的关系,这标志着现代化学的诞生。与此同时,他通过测量豚鼠产生的热量和呼出的二氧化碳,首次提出“呼吸是氧化燃烧”的理论,这也成了食物化学分析和能量代谢研究的开端。1842年,Liebig 研究蛋白质、脂肪与糖类的氧化过程,并建立了碳、氢、氮的定量测定法,明确了食物组成和物质代谢的概念。1860年,Voit 建立氮平衡学说。1894年,Rubner 建立测量食物代谢燃烧产生热量的方法。1899年,Atwater 提出生热系数,并设计了更精确的呼吸能量测定仪器。这一系列重大发现为现代营养学奠定了理论基础。1912年,Funk 通过患者观察和动物实验,发现了“生命胺”。它是第一个被发现的维生素,之后被称为硫胺素。至第二次世界大战结束,已发现的维生素有水溶性和脂溶性两大类,共 16 种,维生素缺乏病的诊断和治疗方式也日益完善。1942年,Rose 确认了人体必需的 8 种氨基酸。第二次世界大战结束后,营养学开始全面发展和成熟,医学界对营养素缺乏症机制的研究逐渐深入。对新发的营养过剩问题的关注,以及如何处理公共卫生领域的营养学相关问题和国际政治领域的广泛合作,成为这一时期的新特点^[1]。

营养学是一门研究食物与机体的相互作用,以及食物营养成分(包括营养素、非营养素及抗营养素等成分)在机体里消化、运输、分布和代谢等方面的学科。时至今日,营养学的研究对象已经包括:①人体对各种营养的需求,即营养学基础;②各类食物的营养价值;③特定人群的营养,如青少年营养、儿童营养、老年营养和孕产妇营养等;④营养与疾病的关系;⑤社区营养。广义的营养学还涉及社会、经济、文化、生活习惯和膳食心理学等多个领域和学科。而现代临床营养治疗理论的形成始于 20 世纪 60 年代,首先由外科医师开始应用,所以又称外科营养,包括肠内、肠外营养^[2]。

营养是人类从外界摄取食物满足自身生理需要的过程。这个过程是人体吸收、利用食物或营养物质的过程,也是人类通过摄取食物以满足机体生理需要的生物学过程。

营养素是指食物中可给人体提供能量、机体构成成分和组织修复以及生理调节功能的化学成分。人体所需的基本营养素包括碳水化合物、脂质、蛋白质、矿物质和维生素 5 大类。其中,碳水化合物、脂质和蛋白质因为需要量多,在膳食中所占的比重大,被称为宏量营养素;而矿物质和维生素因需要量相对较少,在膳食中所占比重也较少,被称为微量营养素。

营养素还可以被分为必需营养素和非必需营养素。根据目前的认识,人体至少需 40 多种必需的营养素,缺一不可,少一种就会生病、致残,甚至最终引起死亡。它们包括以下几个方面。

(1)8 种必需氨基酸:赖氨酸、苏氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸和甲硫氨酸。

(2)3 种必需脂肪酸: α -亚油酸、亚麻酸及花生四烯酸。

(3)糖类(碳水化合物):包括单糖、双糖和多糖,各种糖最终分解为葡萄糖才能被机体吸收和利用。

(4)矿物质:主要是钙和磷,还包括代谢中必不可少的钾、钠、镁、氯、硫等。

(5)必需微量元素:是指人体所必需的元素,这种元素的摄入量减少到一定的限值后,会导致某种重要生理功能的损伤;或该元素为体内生物活性物质有机结构的必需组成部分。食物及环境的微量元素可分为三大类:①人体必需微量元素,包括碘、铁、锌、硒、铜、铬、钴、钼,共 8 种;②人体可能必需的微量元素,包括锰、硅、镍、硼、矾,共 5 种;③未能肯定而又潜在有毒性的微量元素,但在低剂量时可能是人体所必需的微量元素,包括氟、铅、镉、汞、砷、铝、锂、锡,共 8 种。

(6)维生素:对于这类物质,人类每天的需要量以毫克或微克计,它们是体内代谢过程中不可缺少的物质,很多存在于代谢必需的酶或辅酶中并起到核心作用。任何一种维生素的缺乏都可以引起发病,轻者引起生理功能下降,重者可致死。维生素可分为脂溶性和水溶性两大类型。脂溶性维生素包括维生素 A、维生素 D、维生素 E 和维生素 K;水溶性维生



素包括维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 B₆、维生素 B₁₂、维生素 C、烟酸、叶酸、生物素和胆碱。

(7)水:是一切生命必需的物质,也是人体内含量最多的成分。体内含水量与年龄、性别有关,年龄越小,含水量越高。成年男子含水量约为体重的 60%,女子约为 50%~55%。水分布在细胞内和细胞外,细胞内含水量约占体内总量的 2/3,细胞外占 1/3。一般成人每日需水量为 2500mL,主要来源于饮水、食物中水及内生水,内生水为蛋白质、脂肪和碳水化合物代谢产生的水。水主要经肾脏排出,其次经肺、皮肤和肠道排出,正常成人每日总排水量亦为 2500mL,使水的摄入量和排出量维持平衡。

二、临床营养治疗理论

临床营养学是研究营养素如何作为一种临床治疗或辅助治疗手段而用于疾病状态下的人的学科,主要包括营养调查与咨询、临床营养治疗、治疗膳食与试验膳食、保健膳食等^[2]。其中,临床营养治疗是 20 世纪临床医学中的重大发展之一,现在已经成为危重患者救治中不可或缺的重要措施。对于外科患者,临床营养治疗是治疗过程中的重要环节,合适的营养治疗可以促进伤口的愈合,改变免疫应答,减少分解代谢的不良影响,促进脏器功能的恢复,促进疾病痊愈,降低死亡率^[2-3]。下面就临床营养治疗理论进行概括介绍。

(一)实施营养治疗的标准

预期有严重营养风险且合并以下任意一项,即应实施营养治疗^[4-6]:
①既往史有严重营养不良或慢性病;②6 个月内体重减少大于 10%的正常体重或 1 年内减少大于 5%的正常体重;③预计手术失血大于 500mL;④体重比理想体重(ideal body weight, IBW)低 20%以上或体重指数(body mass index, BMI)小于 18.5kg/m²(BMI=体重/身高²);⑤儿童生长发育曲线小于第 5 百分位数或趋势线跨越两条大百分位数线;⑥在无炎症反应、肝功能不全或肾功能不全的情况下,血浆白蛋白低于 3.0g/dL

或转铁蛋白低于200 mg/dL;⑦预期患者在围手术期7~10d不能达到热量摄入要求;⑧存在分解代谢性疾病(如严重烧伤或创伤、败血症和胰腺炎)。

手术后,若营养摄入不足,术后10d内死亡率将显著增高,因此摄食应尽早进行^[7]。如果出现以上问题,外科干预出现延迟,就应对有严重营养风险的患者进行10~14d的营养治疗,这对患者接受手术有较大益处^[8]。因为明显重症的患者,尤其出现体重显著下降和病情恶化征象者,常常表现出免疫损害和抑制,从而增加感染风险,故应立即进行营养治疗(入院3d内)。

(二)营养治疗方式的选择和实施

营养治疗的实施方式有肠外营养(parenteral nutrition, PN)和肠内营养(enteral nutrition, EN)。肠外营养就是把人体所需的营养素直接注入血液循环,以满足机体的需要。肠内营养是用口服或管饲的方法经胃肠道提供机体所需营养素的方式。肠内营养实施简单、并发症少,在其吸收和消化的过程中能增加胃肠道的血流,刺激释放胃肠激素,维持和改善肠道黏膜细胞结构和功能的完整性,防止肠黏膜萎缩,保持肠道黏膜屏障的完整性,减少肠道菌群易位、失调及肠源性感染的发生。同时,还可预防肝内胆汁淤积和肝功能损害,改善门静脉循环。Lochs等^[9]对11项肠内营养随机对照研究进行荟萃分析,结果显示肠内营养组患者的病死率、并发症发生率均明显下降,住院时间缩短。尽管肠外营养在应用之初被认为是外科肠衰竭患者挽救生命的重要措施,但不少研究发现接受肠外营养患者的感染发生率明显高于肠内营养组。究其原因,不但与肠外营养配方本身的缺陷、各种导管使用等因素有关,更重要的是与肠道黏膜屏障功能受损有关。Klein等^[10]分析了13项术前肠外营养治疗随机对照研究,结果显示,对于中、重度营养不良患者,术前给予7~10d肠外营养可以使术后并发症的发生率下降10%;而对轻度营养不良患者却并无益处,还可能增加感染性并发症发生的风险。仅使用肠外营养,而无肠内营养对肠道的刺激,会导致肠道黏膜萎缩,损害肠道机械屏障和免疫屏障功能。因此,临床应该遵循“当肠道有功能且能安全使用时,就应该用肠道”



的原则。我们可以认为营养治疗的首选途径是肠内营养,但肠外营养在一些情况下也是必不可少的。两者各有其适应证,在临床实施过程中不应该把两者对立起来,必要时可以联合应用,进行联合营养。Hammarqvist^[1]认为,对于重症患者,肠内营养和肠外营养联合应用才能获得最佳的临床治疗效果。联合营养治疗就是同时实施肠内营养和肠外营养,此时营养成分互补,总热量和营养素是两者的相加。这样能充分发挥两者的优点,而减少相应的并发症。总之,临床营养治疗应优先选用肠内营养,肠内营养不足时可用肠外营养加强,需长时间营养治疗者应采用肠内营养,只有在不能用肠内营养的情况下才用肠外营养。但在临床实际工作中仍存在一些困难,如患者不愿管饲;肠内营养剂口感不佳;患者对肠内营养剂不能耐受,出现腹胀、腹泻、腹痛等;患者胃肠道功能不全,营养素吸收不良等。在上述情况下,肠内营养无法完全满足机体需要,不能改善负氮平衡,并可能导致并发症的发生。对此类患者,应该早期进行合理的肠外营养治疗,同时要不断评价肠道功能,根据评价结果合理进行肠内营养。

1. 肠内营养途径的简述

为了肠内营养和(或)胃肠减压而进行胃肠内置管。其途径有经鼻或经口胃管、经鼻或经口小肠管、胃造瘘、小肠造瘘,以及利用作为人工肛门的小肠或结肠造口等。

(1)鼻胃管和鼻肠管:100多年前已经使用鼻胃管(nasogastric tube)进行胃肠内营养,鼻胃管至今仍是应用最多的营养管。鼻肠管(nasointestinal tube)属于幽门后营养管,与幽门前营养管(如鼻胃管)相比,可以显著减少胃食管反流引起的误吸和呕吐。

(2)经皮内镜下胃造瘘术或空肠造瘘术:经皮内镜下胃造瘘术(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG)是在内镜引导下,经皮穿刺置入胃造瘘管,进行胃肠内营养和(或)胃肠减压。对胃潴留而肠功能相对正常者,若需要同时进行胃减压和肠内营养,则可以在PEG的基础上,经胃造瘘管置入空肠造瘘管至空肠内,称为间接的经皮内镜下空肠造瘘术