

关注胃肠道 消化吸收效率

——照亮消化系统疾病治疗领域的
又一个学术盲区

主编 陈胜良



中华医学电子音像出版社
CHINESE MEDICAL MULTIMEDIA PRESS

消化科医生、全科医生必备

关注胃肠道消化吸收效率

——照亮消化系统疾病治疗 领域的又一个学术盲区

主 编 陈胜良

编 委 (按姓氏笔画排序)

王小剑	王邦茂	冯桂建	吕 宾
刘 诗	刘忻颖	许稷豪	李 海
李 晶	李 蒙	李文婷	李金辉
邱宏毅	邸 岩	沙卫红	张国新
陈 鑫	陈旭栋	陈其奎	陈春晓
陈胜良	范一宏	周 蕙	郑中文
孟立娜	赵 丽	赵 威	郝筱倩
姜柳琴	夏志伟	黄美兰	颜秀娟

中华医学电子音像出版社
CHINESE MEDICAL MULTIMEDIA PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

关注胃肠道消化吸收效率: 照亮消化系统疾病治疗领域的又一个学术盲区 / 陈胜良主编. — 北京: 中华医学电子音像出版社, 2017. 6

ISBN 978-7-83005-123-5

I. ①关… II. ①陈… III. ①消化系统疾病-治疗-研究
IV. ①R570.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 259897 号

网址: www.cma-cmc.com.cn (出版物查询、网上书店)

关注胃肠道消化吸收效率

——照亮消化系统疾病治疗领域的又一个学术盲区

GUANZHU WEICHANGDAO XIAOHUA XISHOU XIAOLYU

——ZHAOLIANG XIAOHUA XITONG JIBING ZHILIAO LINGYU DE YOU YI GE
XUESHU MANGQU

主 编: 陈胜良

策划编辑: 冯晓冬 史仲静

责任编辑: 冯晓冬 裴 燕 王翠棉

文字编辑: 王翠棉 杨善芝

校 对: 刘 丹

责任印刷: 李振坤

出版发行: 中华医学电子音像出版社

通信地址: 北京市东城区东四西大街 42 号中华医学会 121 室

邮 编: 100710

E-mail: cma-cmc@cma.org.cn

购书热线: 010-85158550

经 销: 新华书店

印 刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 7.25

字 数: 147 千字

版 次: 2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 50.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

内 容 提 要

本书分为 11 章，内容涉及胃肠道生理状态下的消化与吸收、胃肠道消化效率改变相关的病理生理、功能性胃肠病应用消化酶补充治疗的适应证和疗效特点、酸相关疾病的消化酶补充治疗、胰腺疾病治疗中消化酶的应用及胃肠道手术后消化酶治疗的相关问题等。本书注重实用性和可操作性，贴近临床，指导性强，便于读者理解和掌握，适合临床医师学习。

编委会名单

主 编 陈胜良

编 委 (按姓氏笔画排序)

- | | |
|-----|-------------------|
| 王小剑 | 浙江省中医院 |
| 王邦茂 | 天津医科大学总医院 |
| 冯桂建 | 北京大学人民医院 |
| 吕 宾 | 浙江省中医院 |
| 刘 诗 | 华中科技大学同济医学院附属协和医院 |
| 刘忻颖 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 许稷豪 | 中山大学附属第二医院 |
| 李 海 | 华中科技大学同济医学院附属协和医院 |
| 李 晶 | 北京大学人民医院 |
| 李 蒙 | 浙江省中医院 |
| 李文婷 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 李金辉 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 邱宏毅 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 邸 岩 | 北京大学第三医院 |
| 沙卫红 | 广东省人民医院 |
| 张国新 | 江苏省人民医院 |
| 陈 鑫 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 陈旭栋 | 浙江中医药大学附属第一医院 |
| 陈其奎 | 中山大学附属第二医院 |
| 陈春晓 | 浙江大学医学院附属第一医院 |

陈胜良	上海交通大学医学院附属仁济医院
范一宏	浙江中医药大学附属第一医院
周 蕙	上海市中西医结合医院
郑中文	广东省人民医院
孟立娜	浙江省中医院
赵 丽	上海交通大学医学院附属仁济医院
赵 威	天津医科大学总医院
郝筱倩	上海交通大学医学院附属仁济医院
姜柳琴	江苏省人民医院
夏志伟	北京大学第三医院
黄美兰	上海交通大学医学院附属仁济医院
颜秀娟	上海交通大学医学院附属仁济医院

人体在漫长的进化过程中，和外界环境不断相互作用，维持人体的内环境平衡。消化系统维持人体从外界摄入水和各种营养物质，是人体内环境需求和能量代谢的来源，所谓“民以食为天”，反映消化系统对人体的至关重要性。

消化系统对人体具有广泛和复杂的功能及作用，是人体最大的液体交换系统、免疫器官、内分泌调控及胃肠自主神经系统等，其主要功能之一是消化、吸收各种食物和水。消化吸收是一个非常复杂的过程，体现在胃肠运动、各种消化液的作用、消化酶的合成分泌及分解、营养成分的转化及转运等。近年，消化道微生物和微生态研究进展迅速，新的研究提示，消化道微生物和食物相互作用，对食物“发酵”，使食物更迅速地被分解消化，被人体吸收利用，微生物的异常必然使食物的消化吸收发生变化，两者作用人体，引起人体复杂的生理改变或疾病。消化系统从一定程度上讲，是一门关于消化吸收的学问，消化什么、吸收什么、排泄什么、效率如何、是否合理等，直接或间接的影响人体生理和健康、疾病的发展与转归。

陈胜良教授主持编写《关注胃肠道消化吸收效率——照亮消化系统疾病治疗领域的又一个学术盲区》一书，倡导在消化疾病临床实践中，以“改善消化效率、优化肠腔内环境”为主题思想，将疾病的局部或具体治疗结合到整体目标的康复和内

环境的平衡上，是近年关于消化疾病治疗方面一种新的理念和尝试，值得我们在临床实践中研究和运用，不断提高我们对消化道疾病的认识、提高防治水平。本人有幸为新著作序，特此推荐给广大读者。

中华医学会消化病学分会主任委员 杨云生
解放军总医院全军消化病研究所所长

2016年11月28日于北京

序 二

近年来，消化系统疾病治疗领域不断涌现新的诊治理念、策略、技术和药物。比如，肠道微生态相关理论研究的进展，开阔了探讨功能性胃肠病、炎症性肠病、代谢性疾病以及肠道恶性肿瘤发病机制、改进治疗效果的视野。消化内镜新技术的进展极大程度提高了胃肠道疾病诊断和治疗水平。质子泵抑制药、免疫调节生物制剂、微生态制剂等的研发和使用，都曾提升了相关疾病的治疗水平。对肠道微生态以及肠腔环境的调控也将对包括结肠癌在内的肠道黏膜炎症以及良恶性肿瘤的防控有益。

陈胜良教授是我们学科专注胃肠道功能性疾病基础和临床研究团队的带头人，他领衔主编的这部《关注胃肠道消化吸收效率——照亮消化系统疾病治疗领域的又一个学术盲区》着重阐述了影响近端小肠内消化效率的因素，阐述消化吸收不良对远端肠道微生态以及理化环境的影响，进而又经过“肠-脑”互动调节机制，参与功能性胃肠病、自身免疫或感染性炎症疾病、慢性肝病以及肠道肿瘤等发生发展的机制。本书还探讨了改进胃肠道消化吸收效率治疗对上述相关疾病状态的意义。相信本书能够有益于开阔关注消化系统健康认识的视野。

上海交通大学医学院附属仁济医院消化科主任

上海市消化疾病研究所所长

房静远

2016年11月28日于上海

前 言

近年来，消化系统疾病治疗领域呈现了诸多里程碑式的进展，造就了众多备受关注的学术亮点。然而，社会变革也在加速消化专科疾病谱的改变，由于人们生活方式和饮食环境的改变，以胃肠道症状为处置靶标的疾病、胃肠道微生态相关的临床问题（如炎症性肠病、自身免疫性和代谢型肝病等）占消化专科临床挑战的比例不断上升。目前，在下列备受瞩目的学术热点上，既有令人鼓舞的进展，也有差强人意之处。①抑酸治疗很出色地解决了胃酸致黏膜损伤及不良感受体验的胃酸相关问题。作为胃酸相关疾病（胃食管反流病、消化性溃疡以及胃酸相关消化不良）治疗领域最有效的治疗策略，抑酸治疗，特别是质子泵抑制药的应用，使得胃酸相关疾病的疗效获得划时代的进步。然而，长期大量使用质子泵抑制药带来的安全性问题，如高胃泌素血症相关的肿瘤风险、消化道或其他系统的感染、营养要素缺乏、肠道微生态改变等，越来越引发顾虑。②胃肠动力紊乱被认为是功能性胃肠病以及器质性胃肠病症状产生的重要病理生理环节。外周多巴胺 D_2 受体拮抗药、5-羟色胺 4 受体激动药、胆碱酯酶拮抗药以及钙离子拮抗药等众多影响胃肠运动功能的药物得到长足的研究和应用。但由于胃肠动力紊乱的形式复杂，与临床症状类型缺乏明确的联系，现有胃肠动力药物的作用机制及安全性不尽完美，目前以胃肠动力紊乱本

身为治疗靶标的策略收效不显著。③抗生素及抗病毒药物治疗消化系统感染相关疾病方面，抗生素对于细菌感染以及与肝炎病毒相关的抗病毒治疗，不断有新药推出，相关疾病的疗效不断提高。由此引发的肠道微生态改变的担忧也随之增加。④抗炎药（特别是5-氨基水杨酸类药物及其前体、炎症因子拮抗的生物制剂）、抗自身免疫性炎症药物（糖皮质激素、炎症因子对抗药物和细胞毒性药物等）的应用，是炎症性肠病治疗领域的主要药物工具，但也面临长期使用的安全性以及有效性质疑的挑战。⑤近几年来，肠道微生态在胃肠疾病发病机制中的作用日益得到关注，益生菌制剂在胃肠感染性疾病、炎症性疾病、肝损伤等疾病的治疗中有广泛应用，但其在胃肠道领域的地位和作用尚未明确，且尚无具体可操作的共识。

事实上，消化道的生理功能除了消化、吸收供机体应用的营养物质外，以肠道微生态为代表的肠道环境是决定机体神经、内分泌、免疫调控以及肿瘤防御机制等的基础“稳态”。这一“稳态”的变化直接导致胃肠黏膜炎症和物质代谢紊乱，触发下游神经内分泌和免疫紊乱，引发各种临床问题。稍加思考，便能找出上述“稳态”的上游机制，它就是肠道内的营养成分的组分、总量以及理化特征，而远端肠道内的营养组分和理化环境是由消化吸收效率决定的。“消化吸收效率降低”可能是迄今尚未被足够重视的一个学术“盲点”。

消化效率降低（消化酶绝对和相对缺乏），会增加肠道内渗透压、增加远端肠内营养成分（增加肠道细菌密度，破坏微生态稳定）、加重黏膜炎症、增加门静脉毒素引流而加重肝脏代谢负担等，可能是功能性胃肠病症状产生的重要始发性环节，也对炎症性肠病、慢性肝损伤等疾病的发生、发展有重要的影响。

消化效率降低与胃肠功能紊乱、内脏高敏感反应等形成恶性循环，对胃肠道症状的产生起重要作用。消化酶补充替代治疗能够改善消化效率，改善慢性消化系统疾病状态（如胃肠运动紊乱性疾病，慢性肝、胆、胰腺疾病，胃肠手术后等）的消化效率，理论上能够改善上述消化不良相关病理生理机制，除改善患者的营养状况外，对相关的临床症状亦有显著的改善作用。然而，目前关于 DERT 的适应证、个体化应用剂量、不同制剂的特点以及疗效和安全性方面的研究结果和临床实践经验总结等均相当匮乏。

鉴于以上剖析和论述，主编在全国范围内邀请感兴趣的消化领域专家，就 DERT 相关的理论和实践问题集思广益，汇编组册关于消化酶补充治疗对改善胃肠道疾病疗效的学术观点分享，意在点亮“提高消化吸收效率，提高相关疾病治疗水平”这一胃肠道治疗领域的学术盲区。

受编者学术水平所限，对书中的不足或错误之处，敬请读者批评指正。

陈胜良

2016 年 4 月

目 录

第1章 胃肠道生理状态下的消化与吸收	(1)
第1节 物理性消化与化学性消化	(1)
第2节 胃的分泌和胃酸的作用	(5)
第3节 胃酸对消化吸收的影响	(8)
第4节 消化期小肠腔内消化酶的组成、释放、 激活和作用特点	(13)
第5节 胰酶释放和激活的调控机制	(17)
第6节 结肠内营养成分与肠道微生态	(20)
第7节 肝脏的功能与胃肠道消化吸收的联系	(23)
第8节 胆管疾病与消化吸收功能的相互调节	(27)
第9节 胰腺疾病对消化吸收功能的影响	(30)
第2章 胃肠道消化效率改变相关的病理生理	(37)
第1节 胃酸分泌状态改变对消化效率的影响	(37)
第2节 胃肠动力紊乱与消化效率的相互影响	(39)
第3节 消化效率降低与肠腔内渗透压的改变	(42)
第4节 消化效率降低与肠道微生态	(44)
第5节 胃肠道急慢性炎症与消化效率降低	(46)
第6节 消化效率降低与内脏高敏感	(48)
第7节 消化效率降低与胃肠道症状	(53)

第 8 节	消化效率降低与肝功能状态的相互作用	(57)
第 9 节	胆管疾病状态下消化吸收效率改变	(61)
第 10 节	胰腺疾病相关的消化吸收功能改变	(64)
第 11 节	炎症性肠病的消化吸收功能改变	(67)
第 3 章	功能性胃肠病应用消化酶补充治疗的适应证 和疗效特点	(81)
第 1 节	消化效率降低的临床表现	(81)
第 2 节	功能性消化不良中消化酶补充治疗的 作用	(85)
第 3 节	胆囊和 Oddi 括约肌功能性疾病与消化酶补充 治疗	(93)
第 4 节	慢性腹泻的消化酶补充治疗	(96)
第 5 节	肠易激综合征的消化酶补充治疗	(100)
第 6 节	补充消化酶治疗改善胃肠道症状的疗效 特征	(104)
第 4 章	酸相关疾病的消化酶补充治疗	(117)
第 1 节	抑酸治疗相关的消化酶补充适应证 和疗效判断	(117)
第 2 节	胃食管反流病治疗过程中改善消化效率的 问题	(120)
第 3 节	消化性溃疡治疗中补充消化酶的适应证 和疗效判断	(122)
第 5 章	炎症性肠病的消化酶治疗	(126)
第 1 节	炎症性肠病消化效率改变的发病机制	(126)
第 2 节	IBD 胰腺外分泌功能测定和消化酶补充治疗 适应证	(129)

第3节	IBD应用消化酶治疗的疗效判断及安全性	(132)
第6章	慢性肝病的消化酶补充治疗	(138)
第1节	慢性肝病应用消化酶治疗的意义	(138)
第2节	肝功能异常与补充消化酶治疗	(144)
第3节	慢性肝病治疗中消化酶辅助治疗的适应证 和疗效判断	(146)
第7章	胰腺疾病治疗中消化酶的应用	(151)
第1节	急性胰腺炎补充消化酶治疗的时机 及安全性	(151)
第2节	慢性胰腺疾病状态下补充消化酶治疗的 必要性及应用技巧	(155)
第8章	慢性胆管疾病补充消化酶治疗相关的 临床问题	(168)
第1节	慢性胆管疾病应用消化酶辅助治疗的 必要性	(168)
第2节	慢性胆管疾病应用消化酶辅助治疗的指征 和疗效判断	(170)
第3节	慢性胆管疾病补充消化酶治疗对酶制剂的 要求	(170)
第4节	胆管系统手术后补充消化酶治疗的要点	(171)
第9章	胃肠道手术后消化酶治疗的相关问题	(175)
第1节	胃大部切除术后应用消化酶辅助治疗的 必要性和适应证	(175)
第2节	近端胃部分切除消化酶辅助治疗的要点	(180)
第3节	小肠部分切除术后消化酶应用要点	(181)
第4节	结肠部分切除术后消化酶治疗的要点	(185)

第 10 章	需要消化酶补充治疗的其他适应证	(189)
第 1 节	老年人与消化酶治疗	(189)
第 2 节	糖尿病患者消化酶应用的适应证 和争议观点	(195)
第 3 节	营养要素缺乏与消化酶补充治疗	(203)
第 11 章	消化酶制剂的精准选择和应用	(206)
第 1 节	补充消化酶治疗的理想目标	(206)
第 2 节	补充消化酶治疗对酶制剂的要求	(208)
第 3 节	消化酶制剂特点评价和精准选择	(210)

第 1 章

第 1 节 物理性消化与化学性消化

胃肠道的主要生理功能是摄入、转运和消化食物，吸收营养成分及排泄废物。这个过程十分复杂，涉及食物的消化、吸收，胃肠道的内分泌、外分泌，胃肠道的运动，神经体液的调节，血液、淋巴系统的循环，以及它们之间的相互联系和协调运作。消化效率还通过影响远端消化管内的微生态等环境改变，间接影响机体各系统的功能调控。

消化是将大块的、分子结构复杂的食物，分解为能被吸收的、分子结构简单的小分子化学物质的过程。消化有两种形式，即物理性消化和化学性消化。物理性消化又称机械性消化，既包括食物碎小化的过程，也包括食物在消化管中推进的过程，还包括促使食糜与消化道黏膜接触的运动功能以及排出消化管的过程。具体是指食物经过口腔的咀嚼，牙齿的磨碎，舌的搅拌、吞咽，胃肠肌肉的收缩和舒张，将大块的食物变成碎小的食物，使消化液充分与食物混合，并推动食团或食糜移动，使其与消化液充分混合、与消化道黏膜充分接触，其中营养成分被吸收，并将食物不断向消化管远端推进的过程，最后将不能被消化和吸收的食物残渣以粪便的形式排出体外。化学性消化是指消化腺分泌的消化液对食物进行化学分解。由消化腺所分