

快速医学教程
CRASH COURSE

胃肠道系统

Gastrointestinal System

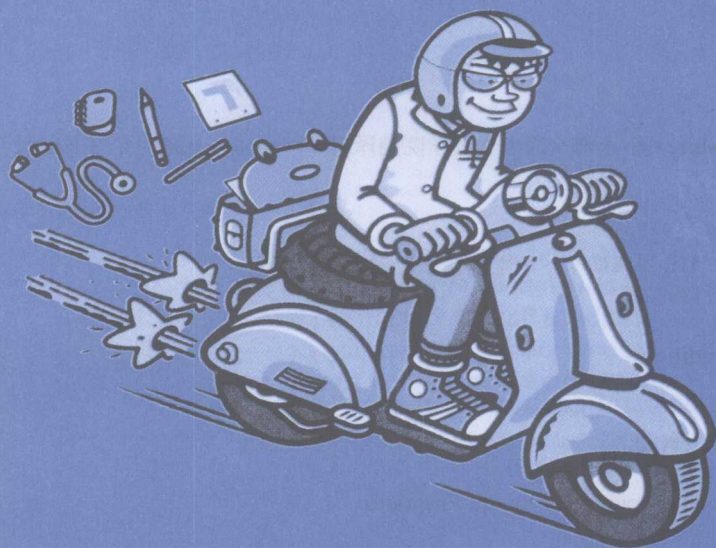
原著 [英] 梅勒妮·莎拉·朗
伊丽莎白·切舍尔
译者 上海交通大学医学院翻译组



- 最热销的新版基础医学与临床医学整合教程
- 简洁的文字和清晰的插图让你知识充实学得更轻松
- 选择题和简答题供自我评估练习



世界图书出版公司



胃肠道系统

原著 [英] 梅勒妮·莎拉·朗

伊丽莎白·切舍尔

译者 上海交通大学医学院翻译组

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

胃肠道系统/(英)朗(Long),切舍尔(Cheshire)著;上海交通大学医学院翻译组译. —上海:上海世界图书出版公司,2005.12

(快速医学教程)

ISBN 7-5062-7418-3

I. 胃... II. ①朗... ②切... ③上... III. 胃肠病学—医学院校—教材 IV. R57

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 112826 号

Crash Course: Gastrointestinal System, 2nd edition,

Long

ISBN: 0-7234-3251-1

Copyright © 2003 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 981-2590-26-9

Copyright © 2005 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2005

2005 年初版

Printed in China by Shanghai World Publishing Corporation under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由上海世界图书出版公司与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国境内合作出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾地区)出版及标价销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

胃肠道系统

原著 [英]梅勒妮·莎拉·朗 伊丽莎白·切舍尔

译者 上海交通大学医学院翻译组

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市尚文路 185 号 B 楼

邮政编码 200010

上海出版印刷有限公司印刷

如发现印刷质量问题,请与印刷厂联系

(质检科电话: 021-56723497)

各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/16 印张: 14.25 字数: 200 000

2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-5062-7418-3/ R·100

(图字: 09-2004-443 号)

定价: 50.00 元

<http://www.wpcsh.com.cn>

胃 肠 道 系 统

原 著 [英] 梅勒妮·莎拉·朗

伊丽莎白·切舍尔

译 者 上海交通大学医学院翻译组

审 校 徐家裕

翻译人员 (按姓氏笔画排序)

归 茜 李文俊 吴书明 姜叙诚

赵 雷 唐洁亭 高琴琰 熊光苏



序

医学科学日新月异,医学教材层出不穷。面对浩瀚的医学知识以及众多的医学教材,医学生、研究生及年轻的教师、医生常感到无所适从。

他们常常遇到以下几个问题:

1. 在基础医学阶段,人体各器官与系统的结构、功能与发育分别在人体解剖学、组织胚胎学、生理学、病理学等课程中讲授,常常不能形成一个完整的概念。

2. 进入临床医学阶段,学生开始在各科学习与轮转,此时部分基础知识已忘却,若要查阅,必须从多本教材中去搜索归纳,常常事倍功半。

3. 不管是医学生、研究生还是年轻医生,常常想在短时间内把某一器官系统的知识(从基础到临床)作一浏览与回顾,并测试自己知识掌握的水平,却常常苦于找不到一本合适的教材。

世界知名的 Mosby 出版公司鉴于以上情况,精心编撰出版了一套《快速医学教程》,共 20 余册。我们选择了其中 8 册,即《呼吸系统》、《胃肠道系统》、《心血管系统》、《神经系统》、《肾及泌尿系统》、《内分泌与生殖系统》、《免疫学与血液病学》、《肌肉、骨骼与皮肤》,邀请本校及附属医院数十位基础与临床专家翻译及审校,以飨读者。

纵观这套丛书,有以下几个突出的优点:

1. 理念上是按人体的器官系统将基础医学学科与部分临床医学学科加以有机整合。内容少而精,均为医学的核心内容。

2. 结构上大致分成三部分。第一部分是该系统的正常结构、功能与发育;第二部分是该系统的病理学及临床导论(包括病史采集、体检与诊断要点);第三部分则是自我测评的试题,并附有答案,十分实用。



3. 本教材由高年级学生撰写, 多从学生的角度来探讨复杂的医学问题, 然后由该领域的权威专家审阅校正, 文字通顺, 引人入胜。书中图文并茂, 并附有許多实用的表格插图, 以利于自学。

此外, 我还愿意把本丛书推荐给医学院的年轻教师作为重要的教学参考资料。我在从事医学教学时, 常常将此丛书快速浏览一遍, 使自己的教学前串后连, 启发学生的科学思维, 教得生动, 学得主动。学生在教师指导下, 可将本丛书作为教学的辅助读物, 以便更好地掌握医学知识。

愿本丛书能为我国的医学教育事业作出其应有的贡献。

王一飞

上海第二医科大学教授、顾问

上海交通大学校长顾问

2005 年 7 月



前言

医学生被要求能够咀嚼、消化并且吸收大量的信息！医学培训如今已经分割成独立的系统，每个都包含有关特定系统的解剖学、胚胎学、组织学、生理学、病理学、药理学和临床知识。传统的教科书仅仅注重于覆盖某个特定科目（例如解剖学），但包含所有系统。

因此，在这本书中，本人力求在胃肠道系统方面提供宽广的知识面，这将帮助医学生，尤其是习惯于考试前一周临时抱佛脚的医学生顺利完成考试。

希望本书能减轻你考试的压力！

梅勒妮·莎拉·朗(Melanie Sarah Long)

胃肠道系统包括消化道、肝胆系统和胰腺，并从最近 40 年里许多消化系疾病诊断和理论的发展中受益不少。本书以简明扼要的形式囊括了所有通过 MB 或 MRCP 最终考试所必须的相关知识。

保罗·M·史密斯(Paul M Smith)

指导教师

自从 6 年前该书的第一版推出以后，医学和医学教学领域已有很多进展。本次推出的第二版充分考虑到了这些变化，全面修订和改进了第一版，与时俱进，增加了最新的研究成果、药理学和疾病管理信息等当今医学的最新、最权威的理论和最具有代表性的临床病例。采纳了读者的反馈建议，从学生的角度入手，对本套丛书的结构和布局加以改进，这些改进表现在病理学理论和相关基本医学资料结合的更加紧密；有更多的多项选择问题；正文和数字更加简洁准确、通俗



易懂。

然而,我们创作该系列的原则仍然被保留下来。医学是一个庞大的学科,而当考试迫在眉睫时,学生最忌讳的就是浪费时间——从大量不同书本中寻找自己所需的知识,费力地判断满页的知识点是否重要、是否为考点。现在,《快速医学教程丛书》(Crash Course)会以紧凑的、易于学习的篇幅带给你全部必要的知识,它将基本的医学知识和临床经验很好地整合起来。在为学生编写清晰简明的课本和知识丰富、内容详尽的资料大全之中,我们找到了一个最佳的平衡点。该系列仍然是由医科学生依据近来的考试经验编写,并由来自英国的医科大学教授严格审订。

祝你事业有成!

丛书编辑(基础医学科学)

丹·霍顿-萨尔 博士(Dr Dan Horton-Szar)

保罗·M·史密斯(Paul M. Smith)
敬赠



致 谢

我要感谢保罗·史密斯博士和丹·霍顿-萨尔博士在检查文稿时提出的宝贵建议、指导和耐性。我同样也要感谢保罗·安德鲁斯教授,他的建议和精彩的演讲为我编写本书提供了良好的知识基础。多谢圣乔治医院的艾伦·格拉恩迪医生和詹姆士·皮尔切医生,是他們为本书提供了图片(图 11-4、图 11-5 和图 11-6)。

最后,感谢艾比忍受了我的抱怨。

对图表使用的致谢:

图 3-5 和图 6-4 经 A Stevens 和 J Lowe 授权复制。Human Histology, 2nd edition. Mosby, 1997

图 3-6、3-8(A)、3-9、3-10、6-5 和表 7-5 经 L Johnson 授权改编。Gastrointestinal Physiology, 6th edition. Mosby, 2000

图 3-11 经授权重绘自 General and Systematic Pathology, edited by JCE Underwood. Churchill Livingstone, 1992

图 4-10 经 A Gaw, R Cowan, D O'Reilly, M Stewart 和 J Sheperd 授权重绘。Clinical Biochemistry, 2nd edition. Churchill Livingstone, 1999

图 4-11 经 HP Rang, M Dale, JM Ritter 授权改编。Pharmacology, 4th edition. Churchill Livingstone, 1999

图 5-1 经授权重绘自 General and Systematic Pathology, edited by JCE Underwood. Churchill Livingstone, 1996

图 5-4 经 PJ Kumar 和 ML Clarke 授权重绘。Clinical Medicine, 3rd edition. Bailliere Tindall, 1994

表 5-5 和图 5-7 经 L Friedman 和 EB Keefe 授权复制。Handbook of Liver Disease. Churchill Livingstone, 1997

图 7-16 经 RM Berne 和 MN Levy 授权重绘。Principles of Physiology, 3rd edition. Mosby, 2000

图 9-10、11-1(A) 和 11-2(A) 经授权重绘自 Davidson's Principles and Practice of Medicine, 18th edition, edited by C Haslett. Churchill Livingstone, 1999

图 11-4 和 11-5 蒙 Dr A Grundy 许可复制。

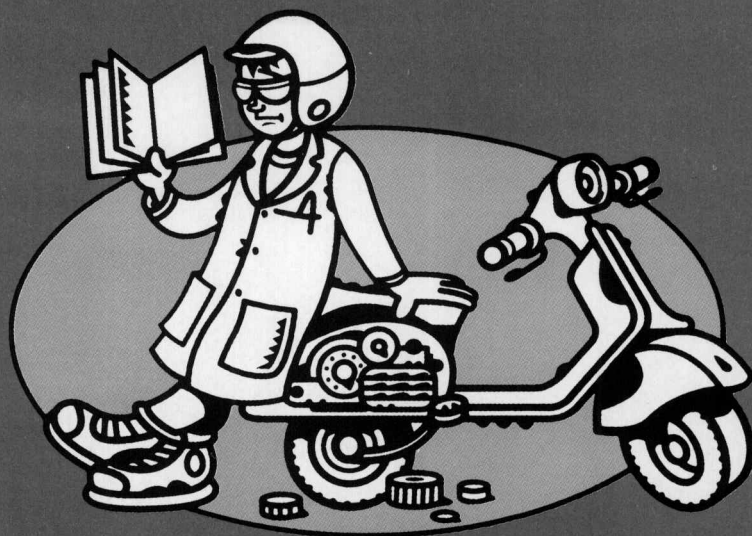
图 11-6 蒙 Dr J Pilcher 许可复制。

图 9-1~9-3、表 9-1~9-5、图 9-5~9-9、图 9-11、9-12 和图 9-15 蒙 Dr HL Greenell 许可重绘自 Clinical Medicine, 2nd edition. Mosby



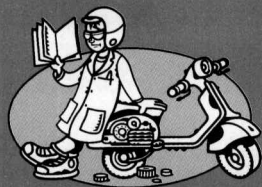
目 录

胃肠道系统的基础医学	1	胃肠道菌群	119
1. 胃肠道系统概述	3	大肠的转运和分泌	121
解剖概述	3	大肠的运动和排便	122
胃肠道系统功能	3	8. 肠道疾病	125
食物的成分	4	先天性异常	125
胃肠道系统的发育	7	感染和小肠结肠炎	126
2. 上消化道	11	炎症性肠病	128
口腔和咽喉组成	11	肠易激综合征	130
食管的结构	18	吸收不良综合征	130
口腔和咽的疾病	24	肠梗阻	133
食管疾病	26	结肠憩室病	135
摄食异常性疾病	31	血管疾病	137
3. 胃	33	肠道肿瘤	139
胃的结构	33	腹膜疾病	141
胃的疾病	44	肠道疾病治疗	142
4. 肝脏和胆道	49	临床评估	145
肝脏和胆道的结构	49	9. 胃肠道疾病的常见表现	147
肝脏代谢功能	56	10. 病史和体检	165
胆汁的产生和功能	61	采集病史	165
5. 肝脏和胆道疾病	67	一般检查	166
肝脏损伤总的情况	67	手和四肢	167
代谢紊乱	73	头部和颈部	167
感染和炎症性疾病	75	胸部检查	169
酒精、药物和毒素	78	腹部检查	171
循环障碍	81	直肠和生殖器检查	174
妊娠肝脏疾病	82	11. 检查和影像学检查	177
胆道疾病	82	胃肠功能检查	177
6. 胰腺	87	常规检查	179
胰腺的结构	87	胃肠系统的影像学	182
外分泌功能	89	自我评估	187
胰腺外分泌部疾病	92	多项选择题	189
7. 肠道系统	97	简答题	199
肠道的组织结构	97	问答题	200
小肠细胞功能	108	多项选择题答案	201
小肠的消化和吸收	111	简答题答案	211
		索引	215



胃肠道系统的基础医学

1. 胃肠道系统概述	3	5. 肝脏和胆道疾病	67
2. 上消化道	11	6. 胰腺	87
3. 胃	33	7. 肠道系统	97
4. 肝脏和胆道	49	8. 肠道疾病	125



1. 胃肠道系统概述

解剖概述

胃肠道系统(图 1-1)完全由胚胎时期的内胚层发育形成,整个胃肠道都保持一个基本结构(图 1-2),均由黏膜层、黏膜下层、肌层和浆膜层(外膜)组成。胃肠道的黏膜下层和黏膜神经丛(Meissner 神经丛和 Auerbach 丛)的活动受外周神经调控。

胃肠道具有摄取、粉碎、吸收摄入的食物和水分的功能,胃肠道系统不同的特定部位分别履行这些功能。食物在胃肠道内通过重力作用和胃肠的蠕动得到运输。

蠕动是一种波状运动,通过协调肠道平滑肌的收缩和相邻部位平滑肌的舒张推动食物在肠道内的运输。肠道内一系列括约肌能有效地阻止食物的回流(或称反流)(图 1-3)。

激素和神经元因素与肠道不同部位所发生的反射,一起来控制食物在肠道内运行的速度,使肠道内容

物有足够时间被分解和吸收。

胃肠道系统功能

胃肠道的功能如表 1-1 所示,其他与食物的消化有关的功能包括:

- 食物残渣在乙状结肠和直肠内暂存。
- 内分泌腺、外分泌腺和旁分泌腺均参与消化活动过程并对消化和肠道运动进行调控。
- 一些胃肠道分泌的肽类激素同时具有局部效应和全身效应(表 5-5)。
- 排泄废弃物。

虽然胃肠道为一体内结构,但并不是一个无菌的环境,每天都会受到包括细菌和毒物等物质的多次侵犯。因此,胃肠道系统需要有一完善的防御机制来对付它们:

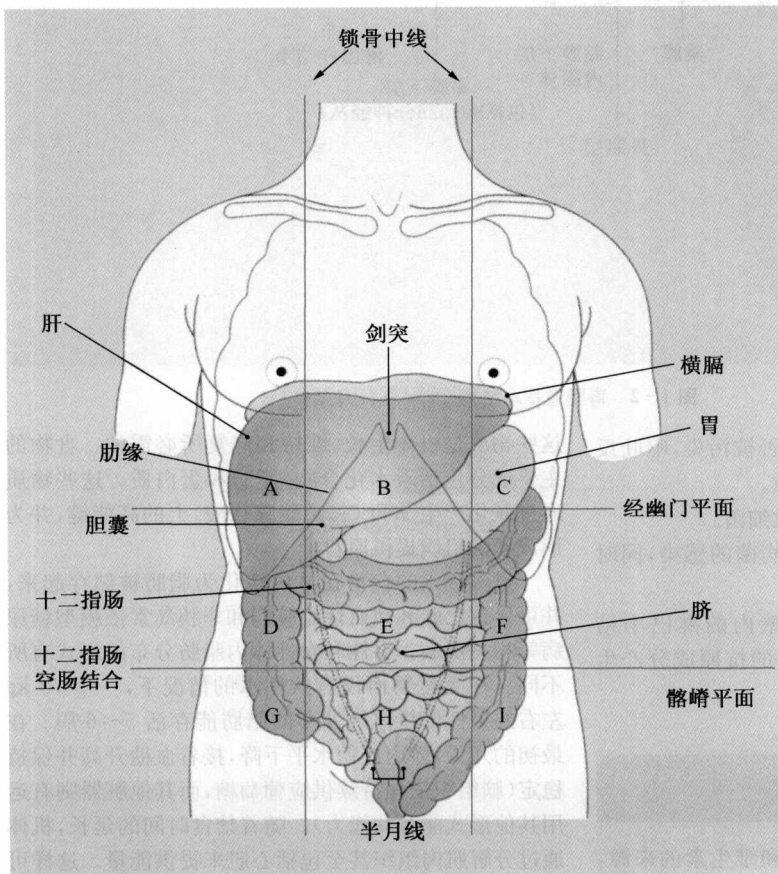


图 1-1 胃肠道系统解剖结构显示表面标志。Addison 经幽门平面线位于颈切迹和耻骨联合之中间,并位于剑突和脐之中间。该平面穿过幽门、胰腺颈部、十二指肠空肠曲和肾门。表面区域: A 右季肋区; B 上腹区; C 左季肋区; D 右腰区; E 脐; F 左腰区; G 右髂窝; H 下腹区; I 左髂窝。



1. 胃肠道系统概述

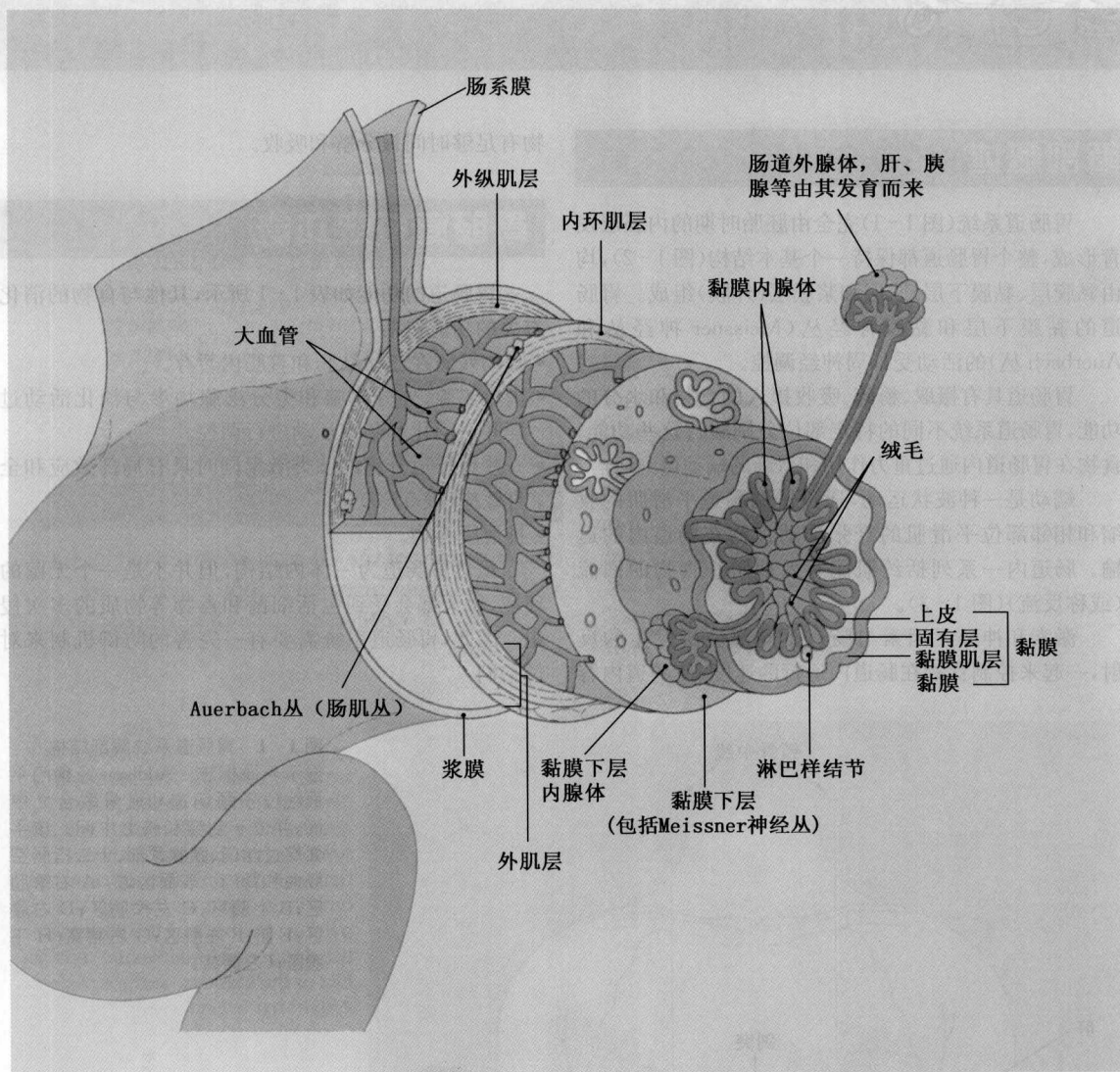


图 1-2 胃肠道基本结构

- 视觉、嗅觉、味觉常能提示食物是否被污染,呕吐反射还能使机体吐出摄入的有害物质。
- 胃酸能够杀死摄入食物中的大多数细菌。
- 肠道内常驻菌丛可以防止条件致病菌的感染,同时有助于对食物的消化。
- 作为机体免疫系统一部分的肠壁内的淋巴小结 (Peyer's patches) 能对摄入食物中的抗原成分产生免疫应答。

这些物质是机体生长、维持和修复所必需的。食物的主要成分包括碳水化合物、脂肪和蛋白质。这些物质通过氧化产生 ATP(三磷酸腺苷)上的高能键,并为形成新的组织提供原料。

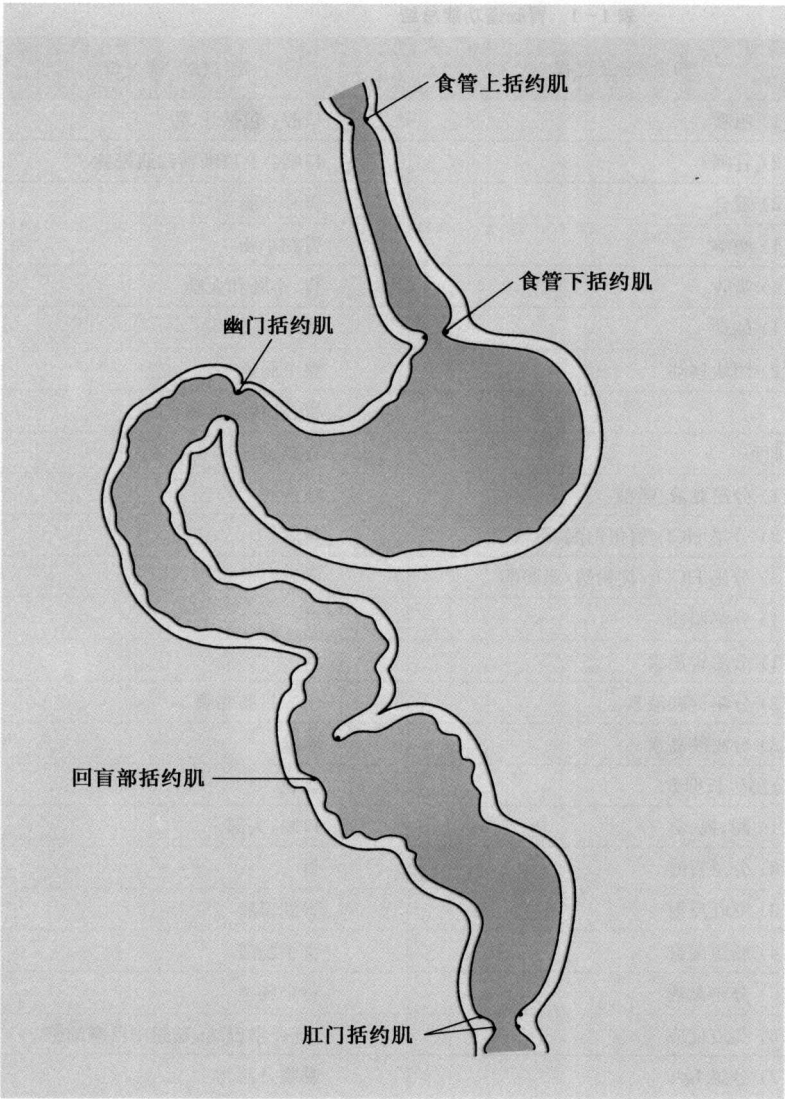
过多摄入的食物在体内转化为脂肪被储存起来,并可导致肥胖和缺血性心脏病和非胰岛素依赖型糖尿病等相关疾病。男性和女性体内脂肪分布的形式有所不同。在无食物而仅有饮用水的情况下,一个 70 kg 左右的男性依靠体内储存的脂肪能存活 5~6 周。在最初的几天,体内血糖水平下降,接着血糖升高并保持稳定(脑组织依赖持续供应葡萄糖,而其他脏器则有运用其他形式能源的能力)。随着禁食时间的延长,机体通过分解肌肉组织甚至包括心肌来提供能量。这样可

食物的成分

食物是机体所需能量、矿物质和维生素的来源,



图 1-3 胃肠道括约肌



引起心力衰竭而导致死亡。大多数患者并非直接死于饥饿,而是由于缺乏抵抗感染性疾病的能力而死亡。

脂肪

饮食中的脂肪主要由甘油三酯(又称三酰甘油)组成,甘油三酯是由游离脂肪酸和甘油形成的酯化物。参与酯化的脂肪酸包括饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸和多聚不饱和脂肪酸。其中亚油酸和 α -亚油酸为必需脂肪酸,两者都不能通过机体合成而必须由食物提供。

机体能有效地合成甘油三酯、固醇和磷脂。即使在低脂饮食的情况下,机体仍会在皮下储存脂肪。

饮食中摄取的每克脂肪能提供 37 kJ(9 kcal)的能量。脂肪的摄取量应小于机体总能源摄取量的 35%。

碳水化合物

食物中的碳水化合物由多糖、淀粉、二聚糖(主要是蔗糖和乳糖)、单糖(葡萄糖、果糖和半乳糖)和非淀粉类的多糖(曾称为纤维)组成。

碳水化合物是廉价的食物,常被过量摄取,从而限制了其他食物成分的摄取。饮食中摄取的每克碳水化合物能提供 17 kJ(4 kcal)的能量。

蛋白质

蛋白质由氨基酸组成,有九种氨基酸是蛋白质合成和维持机体氮平衡所必需的。



1. 胃肠道系统概述

表 1-1 胃肠道功能总结

功 能	机制/涉及过程	发 生 部 位
食物消化	(1) 咀嚼	口腔：包括牙、舌
	(2) 吞咽	口咽：上口咽括约肌松弛
	(3) 混合	胃和小肠
	(4) 酶解	胃和小肠
	(5) 吸收	胃、小肠和大肠
动力	(1) 蠕动	整个肠道
	(2) 团块移动	整个肠道
存储食物残渣		胃、乙状结肠和直肠
排泄	排便	直肠、肛门
外分泌	(1) 分泌黏液/唾液	唾液腺
	(2) 分泌 HCL/胃蛋白酶/黏液	胃腺
	(3) 分泌 HCO ₃ /淀粉酶/脂肪酶	胰腺
	(4) 分泌胆盐	肝
内分泌	(1) 分泌胃泌素	胃
	(2) 分泌促胰液素	十二指肠黏膜
	(3) 分泌胰岛素	胰腺
旁分泌	分泌生长抑素	黏膜
防御	(1) 闻、视、尝	口腔、头部
	(2) 分泌胃酸	胃
	(3) 呕吐反射	胃到口腔
	(4) 肠道菌群	整个肠道
	(5) 分泌黏液	整个肠道
	(6) 免疫反应	peyer 淋巴结, 黏膜中巨噬细胞
	(7) 分泌 IgA	黏膜分泌物

注：UOS 食管上括约肌

机体每天每千克体重需要摄取 0.75 g 蛋白质,但是在发达国家,大多数人都超过这一数值。

在发展中国家,蛋白质的供应不足,即使一些食物本身某些氨基酸的含量较低,但一些食物的适当搭配仍能提供每天足量的必需氨基酸。

好的食物组合范例如玉米加豆类,或者烘豆加烤面包片。

水

机体需要的水分来源于液体的摄入和食物的氧化。每天机体大约需要 1 L 水以平衡不显性水分的丢失,如出汗、代谢和呼气时的水分蒸发(高温时节还需

要摄入更多水分)。
过多摄入的水分,通过肾脏产生的尿液排泄;如果摄入水分不足,则会导致脱水。

矿物质

矿物质是维持机体健康所必需的食物中化学物质。至今确定的矿物质已超过 20 种,如铁和钙等。
微量元素(如锌、铜、碘)的定义是在体内的含量少于万分之一的物质。微量元素包括一些矿物质。是否所有的微量元素对机体健康来说都是必需的,目前尚不明确。



维生素

维生素包括脂溶性维生素和水溶性维生素两类。维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 是脂溶性维生素,其他则为水溶性维生素。

脂溶性维生素储存在体内的脂肪组织,主要是存储在肝脏中,通常不经过尿液排出。

脂溶性维生素的吸收依赖饮食中脂肪的吸收,脂肪吸收不良,可出现脂溶性维生素的缺乏。

体内除维生素 B₁₂ 外的水溶性维生素的储存量小于脂溶性维生素的储存量。水溶性维生素通过尿液排出。水溶性维生素的缺乏更为常见。

各类营养物质总结在表 1-2 中,如需要更多信息,可以查阅《代谢与营养》(Elsevier、上海世界图书出版公司“快速医学教程丛书”重印版,2003)。

表 1-2 饮食中营养成分的总结

食物种类		来源	消化	吸收
脂肪		肉类、油类等	小肠	小肠
碳水化合物	(1) 多糖、淀粉等	含糖饮食、土豆、面食	口腔和小肠	小肠
	(2) 非淀粉多糖 (NSP、纤维素)	植物食品 (蔬菜)	通常不消化,有些大肠细菌能消化 NSP	不吸收
蛋白质		肉类和黄豆等	胃和小肠	小肠
矿物质		肉类,牛奶,蔬菜,谷类	不消化	小肠
维生素	脂溶性 (维生素 A、D、E、K)	肉,鱼和植物油	不消化	与脂肪一起吸收
	水溶性	牛奶,肉,水果和蔬菜	不消化	小肠

注: NSP 非淀粉类多糖

胃肠道系统的发育

胃肠系统是由内胚层分化而来。管腔的形成都是被动的过程,由胚胎的头尾和侧面折叠发育而来。

卵黄囊生成血细胞和血管,从受孕到妊娠的初两个月,卵黄囊是生成血管部位,以后发生转换并合并入体腔。胚胎折叠使胚胎和卵黄囊间最初的交通缩窄。

上述残留的通道形成卵黄管,通常胎儿在子宫内时消失,只有大概 2% 的人群中可以看到卵黄管的保存,称为 Meckel 憩室。

原始肠管分为前肠、中肠、内肠,并有各自不同的血供(表 1-3)。肠系膜上动脉在脐带内。原始肠管起始部位较直,但随着发育逐渐出现扭曲,在发育过程中,中肠生长迅速,同时伴随肝脏的发育占据大部分空间。

表 1-3 原始消化管的分区

原肠管的分区	血 供	神经支配	组 成
前肠	腹腔动脉	迷走神经	咽 食管 胃 十二指肠前半段 形成: 肝 胆囊 胰腺
中肠	肠系膜上动脉	迷走神经	十二指肠后半段 空肠 回肠 盲肠 升结肠 横结肠前 2/3
后肠	肠系膜下动脉	骨盆内脏神经	横结肠后 1/3 降结肠 乙状结肠 直肠肛管前 2/3

胎儿的腹部没有足够空间容纳迅速发育的肠管,因此在妊娠 7~11 周,肠管向外突出,在腹腔外继续发育。

随着发育肠管发生 180° 顺时针旋转,使肠管尾部转变成头部,接着发生 270° 逆时针旋转,使盲肠转到肝脏下方,随后肠管再次延长,使盲肠指向下方。但有时在肠道发育过程中,盲肠不是向下而是继续向上,因此可以使阑尾炎的诊断非常困难!

镰状韧带位于肝脏前方,小网膜位于肝脏后方。肝脏和胰腺由内胚层憩室发育而成,在妊娠 4~6 周,内胚层憩室形成肠芽并发育成十二指肠(图 1-4)。

口腔的大部分(包括咀嚼肌和舌)、食管由鳃弓发育而成。

咀嚼肌、下颌舌骨肌、二腹肌的前腹都是由第一鳃弓(下颌弓)发育而成,受三叉神经(V)支配。

舌的前三分之二由第一对鳃弓所形成的三个间叶细胞芽发育而成。二腹肌后腹由第二鳃弓发育而成,受面神经(VII)支配。

茎突咽肌由第三鳃弓发育而成,受舌咽神经(IX)支配。

环甲软骨、咽缩肌和食管的纵纹肌由第四和第六鳃弓发育而成,受迷走神经(X)支配。第五鳃弓一般随发育而消失。不同发育阶段如图 1-4 所示。