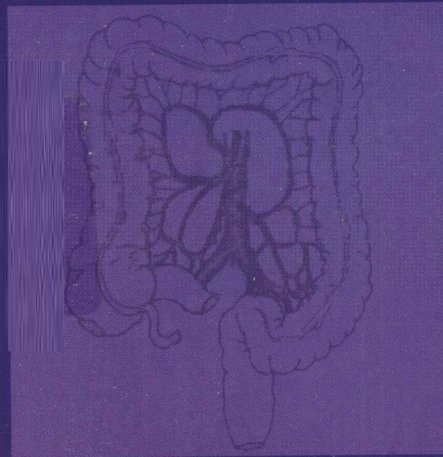
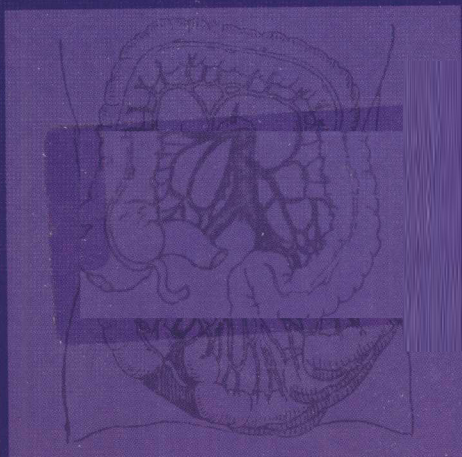
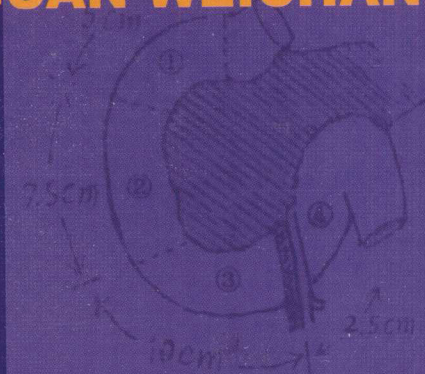
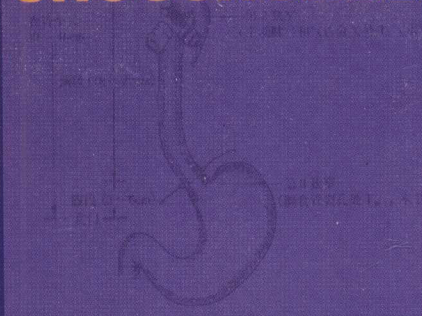


# 实用食管胃肠手术学

主编 林擎天 郑起 汪昱

SHIYONG SHIGUAN WEICHANG  
SHOUSHUXUE



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

# 实用食管胃肠手术学

主 编 林擎天 郑 起 汪 昱  
主 审 施维锦 蔡 端

上海交通大学出版社

## 内容提要

本书是一部关于食管胃肠疾病外科手术方面的专著,全书吸收了多位经验丰富的外科专家多年的临床实践总结,涵盖了解剖基础、手术适应证、手术步骤与操作以及较常见并发症的预防与治疗等方面的知识,详细介绍了食管胃肠疾病的常规手术路径和较易产生问题的操作。全书理论结合实际,可操作性强,具有很好的实用参考价值,为中青年医师快速掌握手术操作和术后处理指明了方向。

本书可供从事普通外科及相关学科的医师使用,尤其适合从事本专业的中青年医师参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

实用食管胃肠手术学/林擎天,郑起,汪昱主编. —上海:上海交通大学出版社,2011

ISBN 978-7-313-06738-8

I. 实... II. ①林... ②郑... ③汪... III. ①食管疾病—外科手术 ②胃肠病—外科手术 IV. ①R655.4 ②R656

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 156109 号

### 实用食管胃肠手术学

林擎天 郑起 汪昱 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

常熟市华通印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:889×1194mm 1/16 印张:22.25 字数:568千字

2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

印数:1~1500

ISBN 978-7-313-06738-8/R 定价:80.00元

---

版权所有 侵权必究

## 主编简介



林擎天,主任医师、教授,享受国务院特殊津贴。1956年毕业于福建医学院医疗系本科,曾任上海市第六人民医院(现为上海交通大学附属第六人民医院)外科主任、断肢再植四人小组之一(陈中伟、钱允庆、林擎天、鲍约瑟),中华医学会上海分会、大外科委员会委员,美国新泽西医科大学 Robert-Wood-Johnson 医院工作—访问学者,上海胆道疾病会诊中心外科专家。任《胰腺外科学》、《实用肝胆胰脾手术学》主编、《外科程序诊断》副主编,参加《胆道手术学》、《心脏血管外科学》以及《中国医学百科全书》外科学部分和《胆胰十二指肠区域临床外科学》的编写,发表论文 100 余篇。担任《中国实用外科杂志》、《肝胆胰外科杂志》、《外科理论与实践》、《世界华人消化杂志》、《中国现代外科学杂志》编委。在长期从事普通外科临床、教学和科研工作中,积累了比较丰富的经验,尤其是对消化系统外科临床有深入的研究。



郑起,主任医师、教授、博士生导师。1982年毕业于徐州医学院医疗系本科,1982~1991年南京医科大学附属淮安市第一人民医院普外科医师,1991~1994年上海医科大学附属中山医院普外科临床硕士,1997年复旦大学附属中山医院肝癌研究所外科博士毕业,师从汤钊猷院士。现任上海交通大学附属第六人民医院普外科主任,中华医学会上海市分会普外科专业委员会委员,上海市卫生专业高级职称评定委员会委员,上海市胰腺肿瘤专业委员会委员,全国肝癌协会委员,国际肝胆胰协会中国分会委员。曾获中华医学科技二等奖和上海市科技进步一等奖等荣誉。任《实用肝胆胰脾手术学》主编,参加《胰腺外科学》编写,担任《肿瘤》、《外科理论与实践》杂志编委,在国内外发表论文 50 余篇。从事普外科工作近 30 年,熟练掌握普外科常见病与危重疑难疾病的诊断和治疗,擅长肝胆胰肿瘤外科手术,肝移植手术和综合治疗。



汪昱,主任医师、教授、硕士生导师。1983年毕业于上海第二医学院医疗系,现任上海交通大学附属第六人民医院普外科副主任,上海交通大学结直肠癌诊治中心副主任、上海市疾病预防控制中心(SCDC)大肠癌防治委员会专家组成员、上海市疾病预防控制中心肿瘤外科和跨学科治疗专业委员会委员、上海市第六人民医院胃肠肿瘤多学科联合诊治中心第一负责人、上海市抗癌协会胃肠专业委员会委员、上海市大肠癌协作组成员。在长期外科临床工作中,积累了比较丰富的经验。近 30 年致力于胃肠道肿瘤的临床诊治及研究,较早开展早期胃癌内镜下染色诊断、胃癌前哨淋巴结染色、腹腔镜下胃癌及大肠癌根治手术、双吻合器法切除低位直肠癌、进展期胃癌及大肠癌新辅助化疗,大肠癌的靶向治疗等前沿项目。主持并完成多项治疗大肠癌的药物临床试验。参加《胃肠肿瘤治疗学》、《胃肠肿瘤手术学》、《肠屏障功能基础与临床》等编写,任《实用肝胆胰脾手术学》副主编,发表论文 30 余篇,其中 SCI 收录 2 篇。

# 编写人员

(按章节先后顺序排列)

林擎天	高宗礼	汪 昱	郑 起
陈 巍	高 琦	杨 喆	黄新余
梅家才	王 洪	王志刚	王 维
张 频	艾开兴	乐 淳	金志明
邹 扬	樊友本		



# 序 一

手术是外科医师治疗疾病的一种重要手段,手术学则是在临床上通过对外科疾病诊断和治疗过程中不断积累经验,不断提高理论和实践所形成的一门科学。随着医学科学的迅速发展,新器械、新技术的涌现以适应临床工作上的需要,现代外科各系统已分出许多专科,普通外科是外科的基础,但经近 20 余年来的实践发展又逐步分出胃肠道、肝胆胰、结直肠、肛肠、甲状腺、乳腺、胸外、血管外科等众多亚科,使各自的诊断水平和治疗质量得以不断提高,取得显著效果。其中消化道外科疾病基本上多为常见病、多发病,其发病人数众多,手术质量直接关系到广大患者的身体健康、劳动能力和家庭负担,所以正确掌握手术指征、规范执行手术操作、严密观察术后病况、及时处理各种病情变化,既是每一位外科医师职责之所在,又关系到社会的整体福祉。

上海交通大学附属第六人民医院林擎天教授,在几十年的普外科工作中,积累了丰富的临床经验,在完成《实用肝胆胰脾手术学》的基础上,再和郑起、汪昱等两位教授一起组织了具有丰富经验的相关专业医师,根据自己的经验体会,参考国内外的资料继而编写出《实用食管胃肠手术学》一书。该书按消化道解剖自食管、胃、十二指肠,小肠、结肠、阑尾、直肠、肛管等分为八个篇章书写,内容丰富、编排系统、叙述简明、图文并茂,是一本值得推荐的好书。就消化系统而言,此两书真可称为“两全其美”的“姊妹篇”。本书的出版对于消化道外科医师,无论其从事“胃肠道专业”或“肝胆胰脾专业”都具有参考和指导意义,对于普外科医师,尤其是从事消化道外科和广大中、青年外科医师也是应该备用的书籍。

林君晟

上海交通大学附属瑞金医院外科 终身教授

上海消化外科研究所 名誉所长

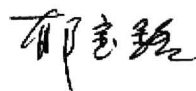
《外科理论与实践》杂志 主编

2010 年 5 月

## 序 二

食管胃肠外科疾病是消化道外科的常见病、多发病,胃肠道手术是外科手术中历史最长,日常临床工作中施行最多的一类手术。特别是当前我国恶性肿瘤高发,食管癌、胃癌和结直肠癌均系我国最常见的前5位恶性肿瘤,而外科手术是恶性实体瘤首选的治疗方式。食管胃肠手术在外科手术中的重要性是显而易见的。一个多世纪以来,随着新手术、新器械、新设备、新操作的不断发展和广泛采用,食管胃肠手术飞速的发展并更趋成熟。因此,在日常临床工作中如何保证手术质量,乃是直接关系到患者生命和健康的重要问题。外科医师应以患者健康为本,以祛除疾病并重视兼顾其术后功能恢复和生活质量为目的,必须具备能正确掌握手术指征、熟悉外科手术基本理论、规范处理各种手术操作、认识和理解各种手术要点的能力,以保证每个手术的质量。

本书主编上海交通大学附属第六人民医院外科林擎天教授,在50余年的临床工作中,对消化道外科积累了丰富的经验,并和郑起、汪昱两位教授共同组织、邀请了一批具有丰富外科经验的相关专业医师,参考国内外有关资料,编写了这本《实用食管胃肠手术学》。本书着眼于临床、注重于实用、系统编排章节、阐述简洁易懂、内容丰富、图文并茂,是一本对普外科,特别是对从事消化道外科专业医师和广大中、青年外科医师具有参考和指导作用,并值得推荐的好书。



上海交通大学医学院附属瑞金医院 外科教授  
中华医学会外科学分会结直肠肛门外科学组 名誉组长  
2010年5月

# 前 言

外科医师不但要有扎实的理论知识基础,还需要有熟练的手术技巧;是将大脑和双手能力高度结合一起的工作者。手术是临床外科医师治疗疾病的一种主要手段,随着医学科学的不断发展,对疾病的认识不断提高以及手术技术的不断进步,外科手术从简单的脓肿切开引流术、体表肿瘤的切除术、腹股沟疝的修补术等向体腔内发展,如阑尾切除术、胆囊切除术、胃大部切除术、脾切除术,甚至肝叶切除术和胰腺手术等,尤其是近数十年来,还开展了肝、胰、脾、肾等移植手术,手术从单纯到复杂并逐渐成熟起来。临床经验的积累和手术操作的规范是取得手术成功的关键。手术学则是通过临床实践总结出来的包括解剖基础、麻醉、手术适应证、手术步骤与操作以及可能发生的并发症预防和治疗等知识,是每一位外科医师应该熟练掌握的一门学科。

由于医学科学的迅速发展、诊断水平的大步提高、麻醉技术的快速进步、手术操作的日趋完善、手术并发症逐渐减少、重症监护病房的建立、手术安全性和治疗效果也有明显提高。在普通外科领域中,腹部外科是其重要组成部分;随着现代外科部门的分科越来越细的情况下,食管、胃肠外科专业也逐步形成,我们在完成《实用肝胆胰脾手术学》的基础上,再组织了临床上有丰富实践经验的相关专业医师、教授等,参考国内、外文献,以“常用、实用、易用”为标准,编写这本《实用食管胃肠手术学》,希望对外科医师,尤其是对该专业的中、青年外科医师有所参考和帮助。

本书共约 50 万字,插图 410 余幅,书中以手术操作步骤与并发症的防治并重,内容全面、简洁、易懂,图文并茂。我们对本书的编写者在繁忙的医、教、研工作中执笔和反复修改表示感谢;并且经林言箴教授和郁宝铭教授作序,施维锦教授和蔡端教授主审,在此我们对 4 位教授的大力支持致以深切的谢意。对编写参考文献和部分插图的作者表示感谢。对上海交通大学出版社的支持表示感谢。由于我们的认识、实践和书写水平有限,书中不足之处,敬希读者批评、指正。

林擎天 郑 起 汪 昱

上海交通大学附属第六人民医院外科

2010 年 5 月



# 目 录

## 第一篇 食管手术

第一章 食管的局部解剖 .....	3
第二章 食管憩室手术 .....	11
第三章 贲门失弛缓症手术 .....	15
第四章 食管裂孔疝手术 .....	19
第五章 食管穿孔手术 .....	25
第六章 食管瘢痕狭窄手术 .....	30
第七章 食管平滑肌瘤手术 .....	35
第八章 食管癌手术 .....	37
第九章 带蒂结肠代食管手术 .....	45

## 第二篇 胃的手术

第十章 胃的局部解剖 .....	51
第十一章 溃疡病手术 .....	59
第十二章 胃良性肿瘤切除术 .....	75
第十三章 胃癌根治术 .....	76
第十四章 胃再次手术 .....	90
第十五章 胃修补术 .....	104
第十六章 胃造瘘术 .....	107
第十七章 胃引流术 .....	115

## 第三篇 十二指肠手术

第十八章 十二指肠的局部解剖 .....	125
第十九章 十二指肠溃疡手术 .....	130
第二十章 十二指肠良性肿瘤手术 .....	138
第二十一章 十二指肠梗阻手术 .....	143
第二十二章 十二指肠损伤手术 .....	146
第二十三章 十二指肠憩室手术 .....	153

## 第四篇 小肠手术

第二十四章 小肠的局部解剖 .....	159
---------------------	-----

第二十五章	小肠梗阻手术 .....	164
第二十六章	美克尔憩室切除术 .....	175
第二十七章	小肠肿瘤切除术 .....	177
第二十八章	小肠造瘘术 .....	179
第二十九章	短肠综合征手术 .....	183
第三十章	小肠移植术 .....	185

### 第五篇 结肠手术

第三十一章	结肠的局部解剖 .....	199
第三十二章	结肠癌根治术 .....	205
第三十三章	顽固性便秘手术 .....	213
第三十四章	结肠息肉手术 .....	219
第三十五章	结肠造瘘术 .....	223
第三十六章	巨结肠手术 .....	232

### 第六篇 阑尾手术

第三十七章	阑尾的局部解剖 .....	247
第三十八章	阑尾手术 .....	250

### 第七篇 直肠手术

第三十九章	直肠的局部解剖 .....	259
第四十章	直肠外伤手术 .....	264
第四十一章	直肠息肉手术 .....	267
第四十二章	直肠脱垂手术 .....	271
第四十三章	直肠癌根治术 .....	277
第四十四章	直肠癌局部切除术 .....	289

### 第八篇 肛管手术

第四十五章	肛管的局部解剖 .....	297
第四十六章	先天性肛门闭锁的手术 .....	304
第四十七章	肛旁脓肿切开引流术 .....	312
第四十八章	肛裂手术 .....	316
第四十九章	肛瘘手术 .....	319
第五十章	痔核手术 .....	323

# 第一篇

---

# 食管手术

---



# 第一章 食管的局部解剖

**【食管的发生与发育】** 食管和气管一起都是由发生于胚胎的原始前肠发育而来,胚胎的早期在原始前肠两侧向内凹陷各自形成一条纵沟,于纵沟内侧面的前肠腔内就出现了两条纵行的中胚层嵴(图 1-1)。随着胚胎的生长,在胚胎第 4~6 周,前肠两侧的纵沟逐渐加深,前肠腔内两侧的中胚层嵴亦随之逐渐向内靠近并融合使前肠形成两个管腔,即原始前肠分化为背侧的食管和腹侧的气管。如果原始前肠在融合和分隔过程中发生障碍或中胚层嵴在相互融合时出现异常,则会形成不同类型的气管或支气管-食管瘘、食管闭锁,两者可同时存在。若为单纯食管闭锁的胎儿在母体子宫腔内不能正常吞咽羊水,使羊水循环发生障碍。因此,无气管-食管瘘的单纯食管闭锁的胎儿母体,约有 85% 发生羊水过多,合并有气管或支气管-食管瘘者则羊水过多的发生率仅 30%,临床上应注意这种羊水过多现象。

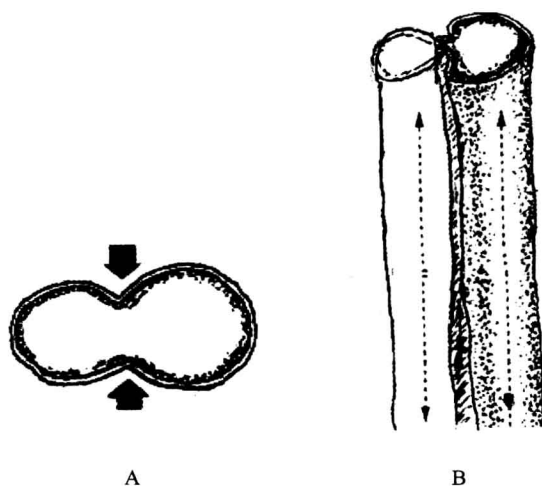


图 1-1 原始前肠的分隔

A-原始前肠两侧开始内陷;B-腔内中胚层嵴靠拢融合

**【食管的位置、长度与形态】** 食管上接咽部,自第 6 颈椎、环状软骨下缘水平面开始沿着脊柱前方下行,经过颈部、胸部到达第 10 胸椎水平穿过横膈的食管裂孔进入腹腔于第 11 胸椎水平处与胃相连接。我国成年人食管的长度为 25~30cm,但因受年龄、身高、性别、民族以及个人饮食习惯等的影响而有所差异,男性食管比女性稍长,成人男性为 21~30cm,平均 25cm,女性为 20~27cm,平均 23cm,体型瘦长胸廓纵径长者其长度亦相应增加。一般自门齿到食管起始处平均为 15cm 长,到左主支气管越过食管处为 24~26cm,至食管下端的食管-胃黏膜移行段的长度平均为 40cm。食管的管腔富有伸缩性,一般管径为 1.5~2.5cm,平均 2cm。自上而下逐步变粗,在非进食情况下,食管前后壁贴近,管腔呈闭合状态,内含少量稀薄黏液,进食时随着食团通过,管腔亦依次扩张。在正常情况下,可顺利吞下 5cm 食团而无梗塞感。食管在下行过程中,呈现出 2 个弯曲、3 个狭窄和 2 个膨大(图 1-2),兹分述于下:

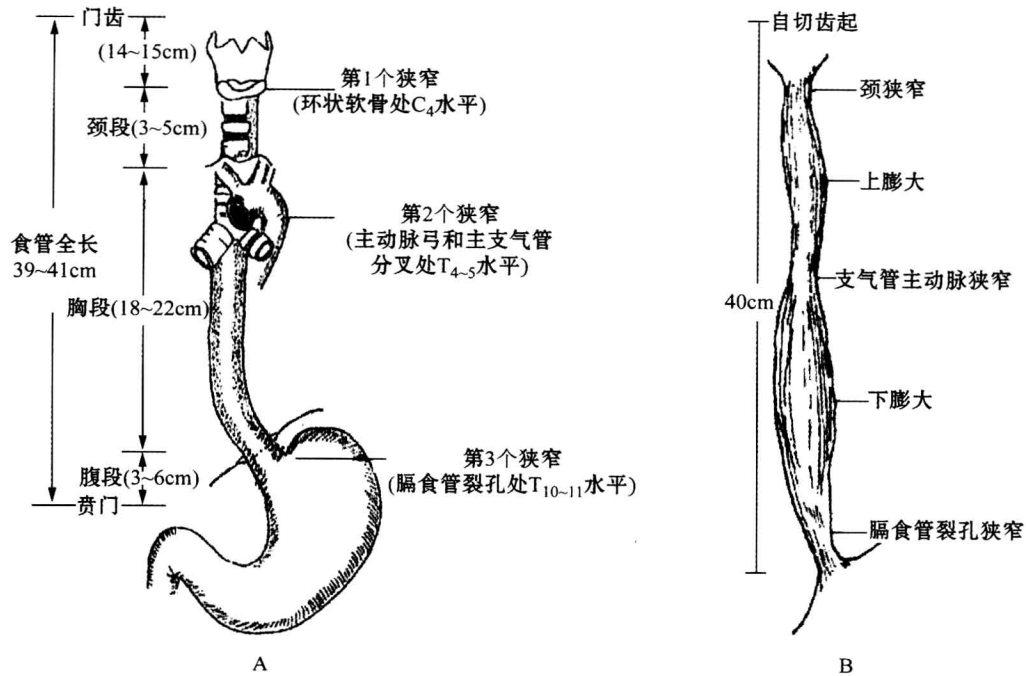


图 1-2 食管的 2 个弯曲、3 个狭窄、2 个膨大  
A-3 个狭窄；B-2 个膨大

### 1. 2 个弯曲

食管并非直线下行,对人体进行正面观察时,有两处食管段偏离正中中线而出现两个弯曲。第 1 个弯曲是食管自正中起始向下走行时呈轻度左侧弧形偏离 0.5cm,以第 4~5 胸椎高度最明显,随后又逐渐向右到达颈根部胸腔上口相当于第 5 胸椎处已恢复到正中。第 2 个弯曲是自第 5 胸椎下缘继续下行到第 7~8 胸椎高度处,食管再次向左侧偏离 2~3cm 弧形下行到达位于正中的膈肌食管裂孔。根据食管下行呈现两个弯曲的情况,对外科手术切口的选择有着重要意义,如颈段食管手术时选用左侧颈部切口进路,对中上段食管手术采取经右侧胸腔切口进路,对下段和贲门手术时则应作经左胸或左胸腹联合切口进路。

### 2. 3 个狭窄

在环状软骨下缘,相当于第 6 颈椎水平,食管入口上括约肌处,由环咽肌收缩将环状软骨拉向颈椎所形成的狭窄是第 1 个狭窄,是 3 个狭窄中最窄的部位,口径约 1.3cm,距门齿约 15cm。因其前有环状软骨,后有颈椎椎体,所以在作食管镜检查时是最难通过的一个部位。第 2 个狭窄在食管与左侧主支气管交叉处,相当于第 4 和第 5 胸椎之间水平,为主动脉弓绕过食管左后壁而左主支气管横越食管前壁造成压迫所致。此处距门齿约 25cm,管径约 1.6cm。第 3 个狭窄是在第 10~11 胸椎水平。此处狭窄系食管穿过食管裂孔处,受膈肌和膈肌脚的收缩所致,距门齿约 39cm,其管径 1.6~1.9cm。这些狭窄在临床上具有重要作用。人体静息时食管上下两端狭窄处呈闭合状态,上可阻止空气吸入食管,下可防止胃内容物返流入食管。因食物或化学物质通过狭窄处停留时间稍长易受腐蚀损伤;也是异物滞留常见部位,可造成局部损伤、溃疡、穿孔和瘢痕收缩;也是食管憩室、肿瘤的好发部位。

### 3. 2 个膨大

在食管 3 个狭窄之间形成 2 个相对膨大的食管段;第 1 个和第 2 个狭窄之间的食管膨大段长约



10cm,最大管腔约1.9cm;第2个和第3个狭窄之间的食管膨大段长约16cm,最大管腔可达2.2cm。

**【食管的分段与毗邻】** 一般在解剖学上,可将食管分为颈段食管、胸段食管和腹段食管等3段。

### 1. 颈段食管(cervical esophagus)

其上口连接咽部的环咽肌,距门齿大约15cm,位于气管的后面和颈椎前面是颈部最深的器官,起始相当于第6颈椎水平的环状软骨的下缘,从表面解剖来看,颈段食管的起始部的重要标志是在第6颈椎横突前可触到的颈动脉结节(carotid tubercle)搏动处,到达相当于第1~2胸椎水平的胸骨柄平面,长5~6cm。颈段食管在气管后面向下走行的过程,略偏向身体中线的左侧而未被气管全部遮盖,其左前壁从气管左侧向下延伸于甲状腺左叶的后面,颈段食管的右前壁则全部位于气管的后方;颈段食管的两侧上半段与甲状腺腺叶与甲状旁腺相邻,下半段与甲状腺下动脉和颈动脉鞘内的颈动脉、颈静脉、迷走神经等相邻。因此,在外科手术时,一般应做左侧胸锁乳突肌内缘斜切口,便于暴露颈段食管;在施行右侧甲状腺手术时,因喉返神经位于气管-食管沟深处而不易受损伤;但是左侧喉返神经位于比较浅的气管-食管沟上容易受损伤,所以应注意加以保护为要。

### 2. 胸段食管(thoracic esophagus)

是由颈段食管向下的延续,其起始处相当于第1~2胸椎水平和胸廓入口处,位于气管与脊柱之间稍偏左侧下行到达第8胸椎水平在降主动脉前面进入食管裂孔,长16~20cm,门齿到食管裂孔的距离长38~40cm。胸外科在临床上为叙述方便又将胸段食管分为胸上段、胸中段、胸下段(图1-3)。胸上段胸骨柄上缘到主动脉弓上缘,相当于第4胸椎下缘,距门齿20~24cm,长约6cm;胸中段从主动脉弓上缘到肺下静脉水平,相当于第7胸椎平面,距门齿24~32cm,长约8cm;胸下段从下肺静脉开始到胃食管交界的贲门口,距门齿32~40cm,长约3cm。胸段食管均在后纵隔走行过程中与纵隔内许多重要结构相毗邻,胸上段食管的前壁为气管,后壁为脊柱,左面及左前外侧是左锁骨下动脉及其后面为纵隔胸膜和胸导管,右面有颈总动脉与上腔静脉。胸中段的上半段前面为气管及

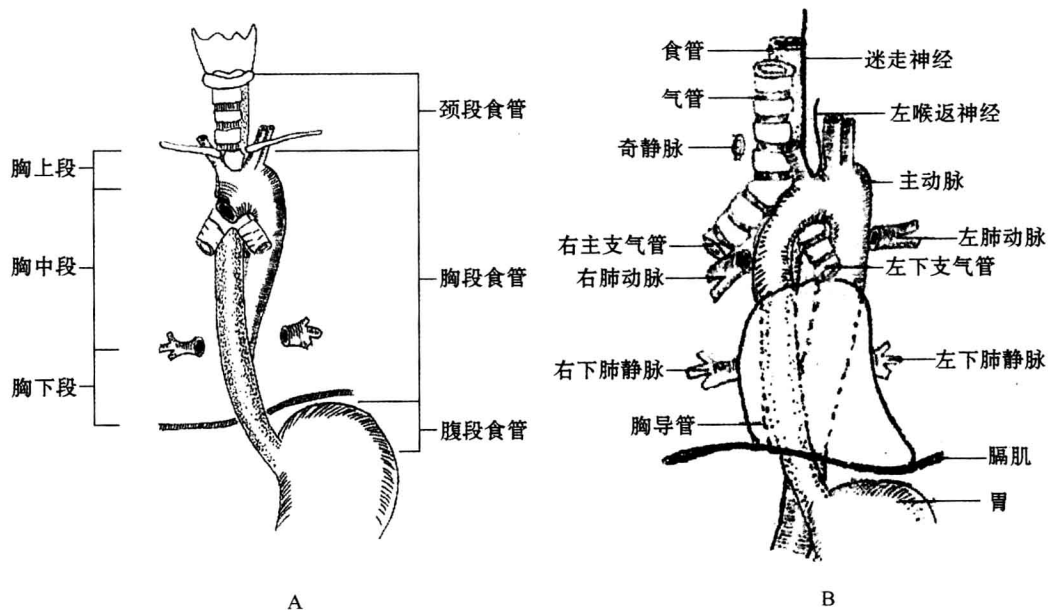


图 1-3 食管的临床分段与毗邻

A-食管分段;B-食管毗邻

其分叉和升主动脉,左侧为主动脉弓与降主动脉,右侧有腔静脉与奇静脉。胸中段的下半段,其前壁与相当于左心房部位的心包相邻,左右侧则有下肺静脉,降主动脉从左外侧逐步走向食管的后面。胸下段食管的后面全为降主动脉,前面为左心室部位的心包,左右则为两侧纵隔胸膜。

### 3. 腹段食管(abdominal esophagus)

是指从食管裂孔到贲门的一个短段,是在第10胸椎水平穿经食管裂孔进入腹腔后随即弯向左侧终止于贲门,长仅2.5~3.0cm;腹段食管的右侧与胃小弯相连,左侧连向胃底并形成一角,称为His角,此角随着个体差异为 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。腹段食管在非进食时也是呈闭合状态,以防止胃内容物返流。腹段食管的前面和右面的一部分与肝左外叶脏面的左上后面相接触,其后面是左、右膈肌脚和左膈下动脉,前面和左面完全被腹膜所覆盖,右面则完全包裹在小网膜内。腹膜在食管的后面呈扇形反折到横膈下面,形成胃膈韧带的一部分。

## 【食管壁的结构】

### (一) 解剖结构

食管壁由黏膜层、黏膜下层、肌层和纤维外膜层构成,是唯一无浆膜覆盖的消化器官。

#### 1. 黏膜层

食管黏膜为色淡黄而平滑湿润,在食管腔内呈现7~10条纵行的黏膜皱襞,这样有利于食物的运输,帮助液体向下流动。食管的黏膜由4层构成:

(1) 上皮:为鳞状上皮在食管壁的最表层,质地坚实适于食物的运输,但是不能耐受胃酸和胆汁的侵蚀。

(2) 基底膜:为一层菲薄而透明的网状纤维膜,位于上皮下面与固有膜之间。

(3) 固有膜:为一种致密的结缔组织层,内含血管、神经、淋巴组织和腺体,固有膜连系着食管上皮和深层组织,具有弹性,对食管收缩时的牵引力有缓冲作用。

(4) 黏膜肌层:位于固有膜的深面,由一薄层平滑肌束组成。在食管各段其排列和分层并不一致,收缩时可影响食管黏膜的形态改变,有利于血液循环和腺体的分泌。

#### 2. 黏膜下层

位于黏膜肌层与肌层之间,由疏松结缔组织构成,其内含有较多的血管、淋巴和神经丛。

#### 3. 肌层

食管肌层又可分为外纵肌和内环肌两层。自咽壁到食管上段6cm之内均为一层纵行的横纹肌围绕着一层环形横纹肌所构成;食管中段则为横纹肌和平滑肌两者混合排列,但是自上而下横纹肌的成分逐步减少而平滑肌成分逐渐增加,是上部的横纹肌到下部的平滑肌之间的移行区;食管下段则全为平滑肌所代替。在食管的两层肌肉之间可见属于自主神经系统的神经细胞。食管-胃的连接部虽无肌肉构成的括约肌将食管与胃隔开,但是食管下端肌层稍有增厚而具有类似括约肌作用,静息时在食管裂孔以上2cm和贲门3cm处管腔呈闭合状态。此时乃食管肌层与食管黏膜层之间的黏膜下层、固有膜和黏膜肌层共同使食管上皮形成纵行的黏膜皱襞,在静息状态下黏膜皱襞相互嵌合而关闭,吞咽食团经过时皱襞随之展平。

#### 4. 纤维外膜层

为一层疏松结缔组织而无浆膜,富含血管、淋巴和神经组织。

### (二) 生理结构

食管的主要生理功能是将所摄入的食物和饮料以及唾液从口咽部通过食管输送到胃肠道。食

管的上端有环咽肌构成的食管上括约肌,由其收缩可以预防食物的误吸和呼吸时防止空气的误吸。食管下端是由平滑肌构成的食管下括约肌,由其收缩可以预防胃内容物的返流。食团进入食管腔后,由于食管肌肉的顺序收缩和舒张(蠕动)将食团沿管腔推送下行,并通过贲门进入胃腔。食管内壁黏膜平滑湿润,有赖于管壁上的腺体分泌,使食团顺利滑行。

### 1. 食管腺

为位于黏膜下层内的小型复泡管状腺体,小的导管被覆着单层立方上皮或柱状上皮,数个小管汇成一个较大的导管,斜行穿过固有膜,在乳头间穿出黏膜,开口于上皮表面;导管到达开口之前常有壶腹状膨大,较大的导管被覆着复层鳞状上皮,有时可见带有纤毛的细胞群。食管腺总共有200~300个腺体,其2/3腺体在食管上段的前壁,其余则在食管下段,内含黏液腺细胞分泌黏液。

### 2. 贲门腺

为位于位置较浅的固有膜内分支的管状腺。腺体的分布可分为上、下两组,上组在食管上端,位于环状软骨与相当于第5气管软骨水平之间的一段食管侧壁内,下组是在食管末段数厘米的范围内。导管较短和腺细胞均为单层柱状或立方上皮,分泌类似胃上皮细胞所分泌的黏液。

## 【食管的血供】

### (一) 食管的动脉

食管的动脉供应非常丰富,呈多段性、多源性和多支性,而且分支很细小。颈、胸、腹段的动脉血液来源不同,在食管壁内和壁外互相吻合。

#### 1. 颈段食管

此段的血液供应主要是来自左、右甲状腺下动脉,其次也可来自左、右锁骨下动脉,还可来自甲状颈干、颈总动脉、咽上动脉、甲状腺上动脉、肋间动脉、椎动脉等。所有动脉分支到达食管壁后即向下走行。

#### 2. 胸段食管

此段的血液供应主要是来自主动脉弓、胸主动脉和支气管动脉、肋间动脉。胸上段食管的动脉供应变异很大,左侧有3~5支血管,主要来源于发自主动脉弓的支气管动脉的食管支或直接来自降主动脉的分支;右侧则主要来源于第3肋间动脉的右支气管动脉,胸中段和胸下段食管主要由胸主动脉前壁发出的食管固有动脉支供应,有1~7支(常见为1~2支)呈不对称进入食管壁,在手术游离此中、下段食管时应注意避免损伤和牢靠结扎该血管。胸中、下段食管还可接受右侧第2~6肋间动脉食管支供应,少数亦可接受左侧肋间动脉食管支供应。胸段食管的动脉向上走行与甲状腺下动脉食管吻合,向下走行穿过膈肌的食管裂孔与腹段食管的动脉相吻合。

#### 3. 腹段食管

此段的血液供应主要是来自腹腔动脉发出的胃左动脉的食管支,其次是左膈下动脉的分支,有1~3支沿着食管左前外侧和后侧上行进入食管。此外,还可有腹主动脉、肝动脉、肝副动脉、脾动脉和腹腔动脉发出的食管支参加供应。

### (二) 食管的静脉

食管的静脉与动脉伴行。食管壁内的毛细血管血液首先注入黏膜下静脉丛,然后再注入食管周围静脉丛。颈段食管静脉回流入甲状腺下静脉;胸段食管静脉汇入支气管静脉以及属于上腔静脉系统的奇静脉和半奇静脉;胸下段和腹段食管静脉注入属于门静脉系统的胃左静脉。食管和胃