



邵陵方食管外科手术

Shao Lingfang Esophageal Surgery

王其彰 张 逊 邵中夫 主编

江苏凤凰科学技术出版社





邵令方食管外科学

**Shao Lingfang
Esophageal Surgery**

王其彰 张 逊 邵中夫 主编

 江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

邵令方食管外科学 / 王其彰等主编. —南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2017.4

ISBN 978-7-5537-3918-2

I. ①邵… II. ①王… III. ①食管疾病—外科学
IV. ①R655.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 234548 号

邵令方食管外科学

主 编 王其彰 张 逊 邵中夫
责任编辑 程春林
责任校对 郝慧华
责任监制 曹叶平 方 晨

出版发行 江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 江苏凤凰新华印务有限公司

开 本 889 mm×1 194 mm 1/16
印 张 28.25
插 页 5
字 数 800 000
版 次 2017 年 4 月第 1 版
印 次 2017 年 4 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-3918-2
定 价 150.00 元(精)



图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

邵令方教授简介



邵令方(1922—2009),字懋先,男,满族,辽宁籍。我国著名的胸外科专家。

1950年盛京医科大学(现中国医科大学)毕业后,先后就职于北京协和医院、解放军胸科医院、阜外医院、河南省林县(现林州市)人民医院、河南省肿瘤医院,一生中参与筹建两家医院(解放军胸科医院、河南省肿瘤医院)和三家专科[河南省林县胸部肿瘤外科、洛阳市第三人民医院(现河南科技大学第一附属医院)胸外科和郑州市第三人民医院胸外科]。曾任河南省肿瘤医院副院长、名誉院长,中国抗癌协会食管癌专业委员会副主任,河南省抗癌协会名誉理事长,中华心胸血管外科学会食管良性疾病学组副主任,中华心胸外科杂志及中华外科杂志等全国16种医学杂志编委。还兼任河南省政协副主席、全国政协委员、农工民主党河南主任委员等职务。

邵令方教授长期从事胸外科临床诊疗与研究工作,是我国胸外科学术界公认的食管癌外科的著名权威专家。20世纪50年代,在我国肺结核的防治中,创造性地开展工作,取得了一系列重大突破。在食管癌临床诊疗方面,更是有相当的影响,先后指导和亲自手术治疗食管癌和贲门癌患者近2万例,其治疗的多项指标都居国内外领先地位。从医60年,他先后在国内胸外科领域开创了六个第一:

- 率先开展了胸腔镜检查胸腔内粘连割断术,该手术大大提高了人工气胸的治疗效果。
- 改革支气管残端缝合方式,对大支气管采用细肠线连续双层缝合,对肺段支气管用丝线结扎,然后用肺组织包盖,解决了肺结核患者肺切除后支气管胸膜瘘和术后长期咳嗽、咯带结核菌血痰的问题。
- 对传统的胸廓成形术,打破切除7条肋骨需分3次手术的国际惯例,创造出了三种新的术式——肋骨残端固定术、骨成形胸廓成形术和胸膜外肺尖松解固定术,手术均一次性完成,而且确保胸廓不变形,受到国际同道广泛推崇。
- 探索出彻底萎陷、清除感染、多管引流和术后加压包扎四点手术方法,治疗慢性脓胸窦道,手术成功率达100%。
- 创造出三种食管癌外科手术新方法——食管胃包埋缝缩术、胃腔内吻合法和食管置入法,大大减少了吻合口瘘、吻合口狭窄、反流性食管炎等并发症。
- 设计出我国第一个食管胃吻合器,解决了食管和胃之间手工缝合繁琐的手术难题,是食管手术的一项革命性进展,比国际上研制出同类产品早了20余年。

邵教授治学严谨,笔耕不辍,先后主编、参编著作18部,发表论文170余篇,为我国医学事业做出了卓越贡献,2009年被中国医师协会胸外科医师分会授予“中国胸外科杰出贡献奖”。

编委名单

(以姓氏笔画为序)

王如文	第三军医大学大坪医院
王其彰	河北医科大学第四医院
王总飞	河南省肿瘤医院
王福顺	河北医科大学第四医院
石志华	河北医科大学第四医院
田子强	河北医科大学第四医院
冯爱强	郑州大学附属第三医院
刘先本	河南省肿瘤医院
刘俊峰	河北医科大学第四医院
孙晓红	北京协和医院
孙海波	河南省肿瘤医院
杜亚强	河北医科大学第四医院
李 印	河南省肿瘤医院
李志刚	河北医科大学第四医院
李保庆	河北医科大学第四医院
吴明利	河北医科大学第四医院
时高峰	河北医科大学第四医院
谷铁树	河北医科大学第四医院
张 邈	天津市胸科医院
张瑞祥	河南省肿瘤医院
陈龙奇	四川大学华西医院
陈永东	广州医科大学附属肿瘤医院
邵中夫	广州医科大学附属肿瘤医院
林 茹	浙江医科大学儿童医院
郑轶峰	第三军医大学大坪医院
赵俊京	河北医科大学第四医院
胡 杨	四川大学华西医院
柯美云	北京协和医院

序

邵令方教授是我国杰出的胸外科专家,我国食管外科的开拓者和奠基人之一。邵教授离世已经6年,我们每当参加食管外科学术会议时,都会情不自禁地想起他老人家。

由于我参加中华医学会胸心血管外科分会工作较早,还有邵老的儿子曾在我科工作,我与邵教授接触较多,亲身受到了他的言传身教,邵教授是我的良师益友。

早在20世纪50年代,肺结核在我国广泛肆虐时,邵教授就用他那独具匠心的设计,改进了一系列手术方案,尤其在肺结核、脓胸、支气管胸膜瘘的防治方面取得了很大的成绩。

20世纪60年代,邵教授亲自下到食管癌高发区河南林县开展流行病学调查和外科治疗工作。创建手术室,举办学习班,短短的十三年中,就在当地开展了6000余例食管癌切除手术,培养了20位外科医师,很快成为当地开展食管癌手术治疗的骨干。

邵教授一生勤奋实干,曾筹建了两家医院,三个胸外科科室。艰苦奋斗三十余年(1965—2001),积累食管癌外科治疗16800例的丰富经验,改进了多项手术技术。20世纪70年代就设计制作了食管端端吻合器,并成功用于临床。倡导食管次全切除治疗食管癌,经食管床进行食管胃颈部吻合,减少了切缘和食管残端再发癌的发生率,并倡导多学科综合治疗。邵教授和国内同仁一起努力,把我国食管癌外科治疗推上了一个新的水平。邵教授还特别重视食管良性疾病的外科治疗,首先发起组织了食管良性疾病外科治疗的学术组织和交流平台。

邵教授素怀淡泊,不慕名利,对待工作兢兢业业,在我国食管癌的防治工作和食管外科发展方面倾尽了毕生心血。

邵老平易近人,勤勉治学,博览群书,悉心育人,桃李满天下。他思维方法超前,创新意识很强,值得我们学习借鉴。

在纪念邵令方教授逝世6周年之际,由他的学生们总结经验,笔耕数载,编写出版了《邵令方食管外科学》,以此缅怀邵令方教授,时刻不忘他的谆谆教诲,学习和继承他的高尚品格和治学精神。让我们以邵老为榜样,努力为我国食管外科的发展贡献力量。

中国医师协会胸外科医师分会会长



前言

食管外科在国内开展已有半个多世纪,通过同道们常年的艰辛努力,其诊断和治疗水平有了巨大的提高。以我国最常见的食管疾病——食管癌为例,半个世纪来切除率明显提高,并发症发生率和手术死亡率明显下降。近年来,高科技成就折射到食管外科领域,食管疾病的诊断和治疗上都有了质的飞跃。

邵令方教授是我国食管外科学的开拓者之一,也是我国食管外科学发展的见证者和参与者。邵教授从医 60 多年,先后在胸外科领域创下了六个全国第一,曾被学术界公认为中国食管癌外科治疗事业的最高权威。本书有些内容源自邵教授原作和他所设计的术式。全书从系统构架到内容安排,继承了邵氏食管外科学派的思想体系,同时充分体现了当代食管外科先进的诊疗理念,融合了近年来的新技术、新理论、新知识。

食管外科发展迅速,在诊断上,随着 PET 的应用,食管功能检查技术得到了不断的完善;在手术治疗方面,食管手术可以采用各种精密机械,微创外科、食管腔内支架等技术已与传统手术并驾齐驱,甚至取代了开式手术。本书紧跟学科发展,以疾病为主线对食管疾病的内镜诊断和治疗进行了全面介绍,对介入治疗和微创手术做了系统的阐述,体现了学科的前沿知识,这也是本书的一大亮点。本书还紧密结合临床,将临床已改良的术式以及优化的术前术后治疗方案体现了出来。

本书是一个食管外科学新技术的大熔炉。吸纳了内镜诊治以及介入治疗等传统偏内科的内容,从而加强了本书注重实用的基本思想,打破了学科界限;食管超声、PET/CT 等先进影像是本书强调早期诊断的重要支撑;纵隔镜、胸腔镜手术的引进,食管腔内支架新技术的应用,凸显了本书微创外科的特色,大大提高了患者术后的生活质量。

全书共十九章,可分为两部分。第一部分包括食管基础知识、食管疾病的临床症状、检查方法、术后并发症等总论知识;第二部分针对具体食管疾病进行描述。通过这样的布局安排,读者既可以获得实用的临床知识,更可以通过基础知识的学习加深对临床知识的理解和掌握。

限于编者的学识水平,本书难免存在不当之处,恳请各位同仁及广大读者不吝指正,以期进一步修订完善。

主 编

目 录

第一章 食管外科学基础 001

第一节 食管解剖 001

一、基本特征 001

二、肌肉组织 002

三、血液供应 004

四、神经 006

五、淋巴 007

六、膈食管膜 008

七、膈食管裂孔 008

第二节 食管组织 009

一、黏膜层 009

二、黏膜下层 010

三、肌层 010

四、外膜 010

五、腺体 011

第三节 食管胚胎发育 011

第四节 食管生理 012

一、静息食管 012

二、食管的运动生理 021

三、食管的其他功能 026

第二章 食管影像 028

第一节 食管的影像学检查方法与正常表现 028

一、X线检查方法与正常表现 028

二、CT检查方法与正常表现 032

三、MRI检查方法与正常表现 036

第二节 食管先天性疾病的影像 037

一、先天性食管闭锁与食管气管瘘 037

二、先天性食管狭窄 038

三、先天性食管蹼 038

四、先天性短食管 039

五、先天性食管裂孔疝 039

六、先天性食管重复畸形 040

七、血管畸形压迫食管 040

八、其他先天性食管疾病 040

第三节 食管运动功能障碍的影像 041

一、环咽区运动障碍 041

二、食管痉挛 041

三、食管下括约肌高压症 041

四、贲门失弛缓症 041

五、硬皮病食管改变 041

六、糖尿病食管改变 042

第四节 胃食管反流的影像 042

一、反流性食管炎 042

二、Barrett食管 042

三、Barrett溃疡 043

四、食管裂孔疝 043

第五节 食管憩室的影像 044

第六节 食管良性肿瘤的影像 045

一、食管平滑肌瘤 045

二、食管囊肿 045

三、食管息肉 046

四、食管神经源性肿瘤 046

五、食管血管瘤 046

六、食管脂肪瘤 047

七、食管淋巴瘤 047

第七节 食管恶性肿瘤的影像 047

一、食管癌 047

二、贲门癌 055

三、食管平滑肌肉瘤 058

四、食管癌肉瘤	059	第八节 食管静脉曲张症	097
五、食管原发性恶性黑色素瘤	060	第九节 贲门失弛缓症	099
六、食管恶性淋巴瘤	060	第十节 食管鳞状上皮癌前病变	100
第八节 食管炎性病变的影像	060	第十一节 早期食管癌	103
一、食管结核	060	第十二节 中晚期食管癌	109
二、真菌性食管炎	061	第十三节 食管少见恶性肿瘤	109
三、病毒性食管炎	061	一、食管肉瘤	109
四、克罗恩病食管病变	061	二、食管癌肉瘤	109
五、艾滋病食管病变	061	第十四节 食管良性肿瘤	110
第九节 食管损伤性疾病的影像	061	一、食管乳头状瘤	110
一、食管异物	061	二、食管息肉	110
二、食管自发性破裂	062	三、食管黏膜下肿瘤	110
三、食管穿孔	062	四、其他食管良性肿瘤	111
四、食管壁内血肿	062	内镜治疗	111
五、腐蚀性食管损伤	062	第十五节 早期食管癌内镜治疗	111
第十节 食管静脉曲张的影像	062	一、内镜治疗的基础	111
第十一节 食管介入治疗	064	二、内镜治疗早期食管癌	111
一、食管球囊扩张术	064	三、双钳道内镜切除术	115
二、食管支架置入术	065	四、套帽吸引切除术	116
三、食管癌与贲门癌的动脉灌注化疗 栓塞术	069	五、外套管吸引切除术	118
四、食管胃底静脉栓塞术	071	六、黏膜下剥离术	119
五、经颈静脉肝内门腔静脉分流术	074	七、氩离子凝固治疗法	121
六、经皮胃造瘘术	078	第十六节 食管静脉曲张内镜治疗	121
第三章 食管疾患的内镜检查与治疗	080	一、内镜治疗的目的、适应证和禁忌证	122
内镜检查	080	二、硬化治疗	122
第一节 概述	080	三、套扎治疗	124
一、内镜发展	080	四、组织胶栓塞治疗	124
二、食管内镜检查	081	第十七节 贲门失弛缓症内镜治疗	124
三、胃食管连接区解剖的内镜下识别	084	一、扩张治疗	124
第二节 反流性食管炎	086	二、镜下注射 A 型肉毒杆菌毒素	125
第三节 非糜烂性反流病	088	三、内镜下 Heller 肌切开治疗	125
第四节 Barrett 食管	089	第十八节 食管黏膜下肿瘤内镜治疗	125
第五节 食管裂孔疝	094	一、圈套电切术	126
第六节 食管感染性疾病	095	二、黏膜下肿瘤剥离术	126
一、病毒性食管炎	095	三、黏膜下隧道内镜肿瘤切除术	126
二、真菌性食管炎	096	第四章 食管功能检查	128
三、食管结核	096	第一节 食管压力测定	128
第七节 食管憩室	096	第二节 便携式 24 小时食管压力测定	133

第三节 食管下段便携式 24 小时 pH 监测	134	一、贲门失弛缓症	161
第四节 食管胃放射性核素检查	135	二、强力性贲门失弛缓症	178
一、食管通过时间测定	135	三、弥漫性食管痉挛	178
二、胃食管反流的测定和显像	136	四、少见原发性食管功能障碍性疾病	181
第五节 其他功能检查方法	137	第三节 继发性食管运动功能障碍	183
一、标准酸反流试验	137	一、自身免疫和结缔组织疾病	183
二、酸灌注试验	138	二、肌肉疾病与食管	186
三、食管便携式 24 小时阻抗检测	138	三、中枢神经系统病变与食管	188
四、门诊患者的上消化道功能联合监测	138	四、糖尿病神经病变与食管	189
第五章 食管疾病的常见症状	140	五、哮喘与食管	190
第一节 吞咽困难	140	六、胆囊切除术与食管	190
第二节 胃灼热	143	七、妊娠与食管	191
第三节 吞咽疼痛	145	第七章 食管憩室	193
第四节 胃食管反流和呼吸道症状	146	第一节 概述	193
一、胃食管反流与慢性咳嗽	146	一、发病率	193
二、胃食管反流与哮喘	146	二、分类	193
三、喉咽反流	147	第二节 常见的食管憩室	194
四、其他并发症	147	一、咽食管憩室	194
五、胃食管反流病呼吸道症状的诊断及处理	147	二、食管中段憩室	199
第五节 恶心与呕吐	147	三、膈上食管憩室	202
第六节 食管源性胸痛	148	四、膈下食管憩室	204
第七节 舌象表现	150	五、食管壁内假性憩室	204
第八节 其他症状	151	第八章 先天性食管畸形	206
一、出血和贫血	151	第一节 先天性食管闭锁及食管气管瘘	206
二、嗝气	151	第二节 先天性食管狭窄	212
三、瘰球感	152	第三节 先天性食管蹼	213
四、呃逆	152	第四节 先天性短食管	213
五、营养的消耗和缺乏	152	第五节 先天性贲门功能不全与食管裂孔疝	213
六、发热	152	第六节 食管下段黏膜柱状上皮化	216
第六章 食管运动功能障碍	154	第七节 先天性食管肌肉肥厚症	217
第一节 咽及环咽区功能障碍性疾病	154	第八节 食管重复畸形、胚胎剩件和囊肿	218
一、概述	154	第九节 血管畸形引起的吞咽困难	219
二、常见的咽及环咽功能障碍性疾病	157	第九章 食管狭窄	222
三、其他引起口咽性吞咽困难的疾病	161		
第二节 原发性食管运动功能障碍	161		

第十章 胃食管反流病	236
第一节 病因与病理生理	236
第二节 临床表现与诊断	242
第三节 内科治疗	250
一、一般治疗	251
二、抗反流治疗	251
三、并发食管狭窄的治疗	252
四、胃食管反流病的内科治疗评价及展望	252
第四节 外科治疗	253
一、手术原则	253
二、手术目的	253
三、手术适应证与禁忌证	254
四、经典手术方法	255
五、腔镜下抗反流手术	260
六、内镜抗反流手术	261
七、机器人抗反流手术	263
第五节 小儿胃食管反流病	263
第十一章 食管裂孔疝	269
一、滑动型食管裂孔疝	269
二、食管旁疝与混合型食管裂孔疝	270
第十二章 Barrett 食管与短食管	274
第一节 Barrett 食管	274
第二节 短食管	284
第十三章 食管创伤	287
第一节 食管外力性创伤和器械性损伤	287
第二节 食管腐蚀性损伤	294
第三节 自发性食管破裂	300
第四节 食管异物性损伤	304
第十四章 食管良性肿瘤	309
第一节 食管平滑肌瘤	309
第二节 食管息肉	315
第三节 食管囊肿	316
第四节 食管乳头状瘤	318
第五节 食管血管瘤	319
第六节 食管颗粒细胞瘤	320

第七节 其他食管良性病变	320
一、食管腺瘤	320
二、食管炎性假瘤	321
三、食管炎性息肉	321
四、食管神经源性肿瘤	321
五、食管脂肪瘤	322
六、食管其他非常见肿瘤	322

第十五章 食管癌与贲门癌	323
--------------------	-----

第十六章 食管癌与贲门癌的姑息治疗	347
-------------------------	-----

第一节 外科姑息治疗	347
一、食管胃转流吻合术	347
二、食管结肠转流吻合术	347
三、胃造瘘术	347
四、空肠造瘘术	348
第二节 非外科姑息治疗	348
一、食管扩张术	348
二、食管腔内置管术	349
三、自膨性食管金属支架的置入	350
四、食管癌的激光治疗	351
五、食管癌的光动力学治疗	351
六、食管癌局部复发的姑息治疗	352

第十七章 食管癌的微创外科治疗	354
-----------------------	-----

第一节 概述	354
一、食管癌微创手术治疗方式的演变	355
二、胸腔镜手术与常规开胸手术的对比	355
三、腔镜食管癌手术的淋巴结清扫	356
第二节 腔镜手术术前评估及麻醉	358
一、适应证与禁忌证	358
二、麻醉	358
第三节 微创食管癌切除术的具体手术方式	360
一、全腔镜下食管癌手术	360
二、患者取俯卧位的食管游离	368
三、Ivor-Lewis 微创手术	368
四、手辅助 VATS 食管癌切除术	369

五、VATS 辅助小切口食管癌切除术	370	第十九章 食管外科术后并发症	411
六、纵隔镜辅助下食管癌手术	373	第一节 食管切除术后手术死亡率和并发症发生率	411
七、机器人辅助的食管癌手术	375	一、食管切除术后死亡率	411
八、经膈肌裂孔的食管癌腔镜治疗	376	二、食管切除术后并发症发生率	411
第四节 腔镜手术疗效及术后处理	377	第二节 食管切除术后吻合口瘘	412
一、疗效	377	第三节 食管切除术后吻合口狭窄	415
二、并发症及其处理	381	第四节 食管切除术后吻合口主动脉瘘	416
三、基于微创技术的食管癌加速康复外科治疗	383	第五节 食管切除术后食管支气管瘘	417
第十八章 食管重建手术	388	第六节 食管切除术后出血	418
一、经左胸食管癌切除及胸内食管胃吻合术	389	一、食管切除术后胸腔内出血	418
二、经左胸食管癌切除及食管胃颈部吻合术	394	二、食管切除术后腹腔内出血	419
三、经右胸食管癌切除,胸内或颈部食管胃吻合术	395	三、食管切除术后上消化道出血	419
四、下咽部和颈段食管癌切除术	396	第七节 食管切除术后乳糜胸	420
五、颈胸部食管癌切除术	397	第八节 食管切除术后膈疝	423
六、胸骨劈开中上段食管癌切除术	397	第九节 食管切除术后胸胃排空障碍	424
七、食管癌大块切除术	398	一、食管切除术后胸胃功能性排空障碍	424
八、食管癌切除及结肠移植食管重建术	399	二、食管切除术后胸胃机械性梗阻	425
九、食管癌切除空肠移植食管重建术	401	三、食管切除术后急性胸胃扩张	426
十、不开胸食管切除术	402	第十节 食管切除术后感染性并发症	427
十一、胃管食管重建术	405	一、食管切除术后肺部感染	427
十二、贲门癌切除主动脉弓下食管胃吻合术	405	二、食管切除术后脓胸	428
十三、胃切除术后食管癌或贲门癌的食管重建术	408	三、食管切除术后腹腔感染	429
十四、减状手术治疗	409	第十一节 食管切除术后胃食管反流	430
		中文索引	434
		英文索引	436

第一章

食管外科学基础

王其彰 田子强

第一节 食管解剖

食管是一个长管状的肌性器官,是消化道最狭窄的部分。它上承咽部,起始于环状软骨下缘,下行经颈部、胸部上后纵隔,穿经膈的食管裂孔入腹,于第11胸椎的左侧终止于胃的贲门部。食管管腔扁平,尤以上部为著,下部较圆一些。在非进食情况下,其前后壁相贴,管腔闭合,仅有少量稀薄黏液存在其内。食管的上、下两端由括约肌样结构关闭管腔。

一、基本特征

(一) 长度

食管的长度因人而异,它与躯干的长短,特别是胸腔纵径的长度有关。食管长度的测量方法有:①内镜下测量;②X线透视下测量;③测量食管胃连接部黏膜的电位差,以求取食管长度;④根据身高(长)、年龄等参数,按公式计算;⑤体表标志的测量;⑥尸解中的测量。

以内镜测量为例,成年人自门齿至食管下端食管胃黏膜移行部的长度平均为40 cm,上门齿至食管起始部平均15 cm,则食管的长度应为25 cm。有文献报道食管长度为20~50 cm,平均为39.9 cm。

食管长度测量有一定的临床价值,如胃管的放置、裂孔疝的诊断和食管腔内pH测定等。

(二) 管径

食管腔的直径为1.5~2.5 cm。下部管径比上部大,尤以膈上部分最为粗大。

(三) 活动度

食管在消化道是位置比较固定的器官,尤其是上下两端,但在吞咽时,食管入口后壁可上下移动1个颈椎的距离。吞咽时,食管末端向上运动1~4 cm。

(四) 食管管腔的生理狭窄与压迹

食管管腔有三个生理狭窄和三处压迹。第一个生理狭窄为咽食管连接部,即食管的起始部,或食管上括约肌的部位,相当于环状软骨下缘,此处食管狭窄最明显。第二个狭窄是左主支气管在食管左前壁横过的部位,相当于胸椎水平。第三个狭窄是食管穿经膈食管裂孔处,成年人相当于第10~11胸椎水平。从内镜下可以很清楚地观察到此狭窄,即Lerche所命名的食管下括约肌,或Wolf称之为A环的部位。

食管的压迹,除主动脉弓和左主支气管两个压迹外,下方尚有第三个压迹,即左心房压迹,它是左心房向后压迫食管前壁所形成的。

(五) 弯曲

食管基本上居于人体的中线,仅有两处轻度偏离中线。在起始部,食管位居正中,下行则立即开始左偏,于颈根部和胸腔上部形成第一个弯曲,以第3~4胸椎高度最为明显,偏离中线约0.5 cm。随后又略偏向右,到第5胸椎水平又回归中线。在

第7~8胸椎水平,食管再次左偏,偏离中线2~3 cm,继而穿过膈裂孔,是为第二个弯曲。

从矢状切面上看,大部分食管与脊柱保持密切接触,随脊柱的弯曲而弯曲,在气管分叉处以下,食管稍偏离脊柱,形成第一个矢状弯曲,此处相当于第4~5胸椎水平。从第8胸椎以下,食管更偏离脊柱,弯向腹侧,胸主动脉逐渐移行于食管与脊柱之间,形成第二个矢状弯曲。儿童的食管矢状弯曲不明显,是由于儿童脊柱较直的原因。

(六) 食管的毗邻关系

1. 食管颈部 为食管上端至颈静脉切迹的一段,长度为4.5~5.0 cm。其前面借疏松结缔组织与气管的后壁相邻。在食管与气管之间有时附有小肌肉(气管食管肌)。食管后面贴附于脊柱与颈长肌上,与脊柱之间有翼状筋膜与椎前筋膜相隔,此两层筋膜之前即食管后间隙。

气管与食管两侧所形成的浅沟内有左、右喉返神经及气管食管动脉通过。食管的前外侧与甲状腺两侧叶的后部、甲状旁腺、甲状腺下动脉及颈动脉鞘相邻。

2. 食管胸部 平均长15~18 cm,从胸廓上口进入上纵隔,位于气管与脊柱之间,并稍偏左。在上纵隔,食管的左面及左前外侧是左锁骨下动脉及其后面的纵隔胸膜、胸导管。在主动脉弓水平,胸导管从食管的左后下方斜向前上,行经食管的左面与纵隔胸膜之间,在主动脉弓的上缘以上约2 cm处沿锁骨下动脉之左后方出胸廓上口,进入颈部。

食管下行约至第4胸椎水平,主动脉弓的末端部分跨越其左侧,食管由此稍偏向右下行,进入后纵隔。在后纵隔,食管与主动脉的关系很密切,食管先位于胸主动脉之右方,从第7胸椎水平开始向左倾斜,斜越胸主动脉的前面。至第8胸椎以下胸主动脉隐于食管与脊柱之间,食管左侧壁开始为纵隔胸膜所覆盖。在主动脉的左前方,它穿过膈的食管裂孔进入腹部。

在气管分叉以上,食管前壁与气管膜壁借疏松结缔组织相连。气管分叉略下方的食管左前壁有左主支气管横过,与主动脉一样,在食管的左前壁上留下压迹。气管分叉以下,食管前壁与心包相贴,此处相当于左心房部位。

食管后面与脊柱之间为颈深筋膜后层构成的食管后间隙,它由颈部延续下来,内含疏松结缔组织。在结缔组织内,有右侧的肋间动脉,以及胸导管、奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉等。

食管的右面除第4胸椎水平有奇静脉末部从旁横越向前注入上腔静脉外,全部为右侧纵隔胸膜被覆。

双侧迷走神经沿食管两侧下行,至肺根下方,左侧转至食管前面,右侧转至食管后面,这种位置上的变动是由于胚胎发育过程中胃长轴发生90°旋转,胃的左、右两面变为腹、背两面,从而影响食管发生旋转所致。

3. 食管腹部 长度差异很大,成人多半为2.5~4.0 cm。食管从第10胸椎水平穿经膈的食管裂孔入腹后,行程很短,并弯向左侧,终止于胃贲门部。此处相当于第11或第12胸椎水平。食管与胃底之间所形成的角度称His角。此角大小差异很大,一般为70°~80°,食管腹部的前面和右面的一部分与肝左叶脏面的右后侧相接触,形成肝的食管压迹。食管的后面越过右膈脚、左膈脚和左膈下动脉。食管的后面包于小网膜内,前面和左面则完全由腹膜遮盖。腹膜在食管的后面返折到膈下面,形成胃膈韧带的一部分。

二、肌肉组织

食管壁的肌肉组织可分为两层,即浅部的纵行肌层和深部的环形肌层。

食管上接咽部。咽部的上、中、下3对咽缩肌依次呈叠瓦状排列,环绕咽壁。咽上缩肌位于内上,咽中缩肌覆盖咽上缩肌下部,而咽下缩肌又覆盖于部分咽中缩肌(图1-1)。当这些肌肉自上而下依次收缩时,咽腔呈漏斗状变细,把食团挤入食管。

食管纵行肌层的大部分纤维起源于环状软骨背面上缘中心上的一个强有力的肌腱(图1-2)。从此肌腱发出两束肌肉纤维下行,呈扇形展开,向前、向后包绕食管。左、右两束肌肉于环状软骨水平下3 cm的食管后面中线上相遇合,在食管后面遗留了一个V形的缺损,称作Laimer三角。此三角的上缘为环形肌的下缘,底面为食管壁环形肌层的纤维。环咽肌下缘少量的一些肌纤维覆盖底面的环形肌纤维,并与之混合。另

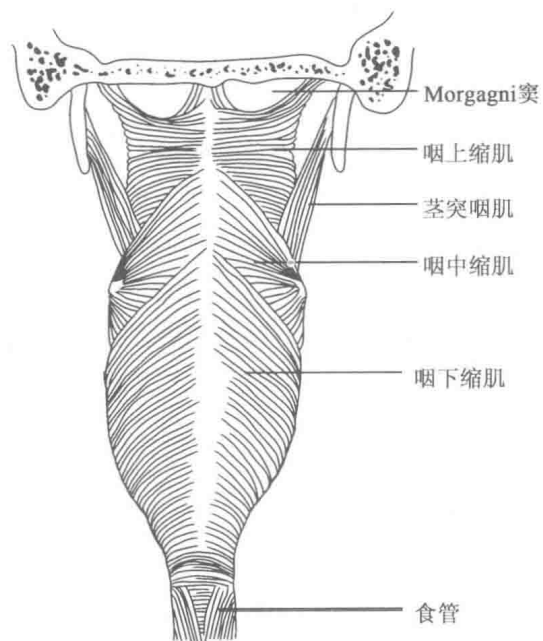


图 1-1 咽缩肌后面观

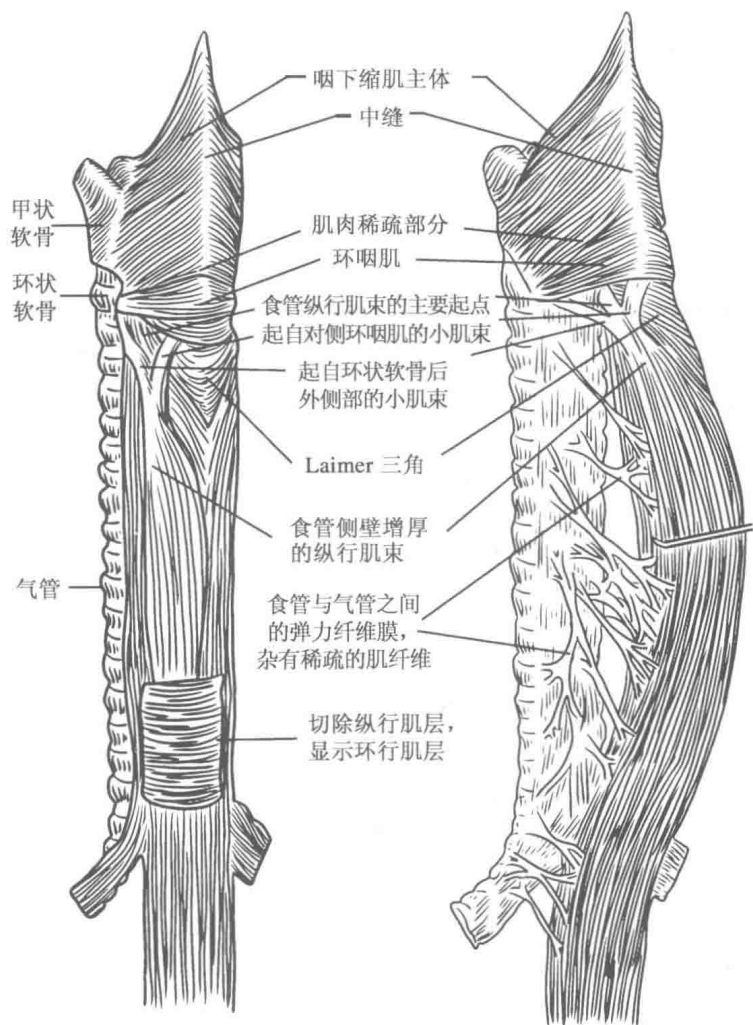


图 1-2 食管壁的肌肉结构

外,一些起自两侧纵行肌的少量纤维薄薄地分散于此三角上。另有两个小肌束参与形成纵行肌,它们分别起源于同侧环状软骨的后外侧部和对侧的环咽肌。

在食管的上1/3,左、右两侧的纵行肌比前、后壁的肌层明显厚,以前壁最薄。由此而下,肌层全周的厚度逐渐趋向一致。食管越向下行,肌层厚度越薄。纵行肌在食管壁上的走行方向并非完全与其长轴一致,而是沿纵轴旋转90°,由头端俯视,为顺时针方向旋转。

食管环咽肌位于纵行肌内面,事实上,它是椭圆形的肌束,所以在食管壁内是处于一个倾斜的平面上。倾斜平面的最高点,在食管不同的节段有所不同。如在食管颈部,它在食管的背面;在食管胸部的上半部分,它在右侧壁;在心脏后,它在前壁;在食管腹部,它在左侧壁。倾斜平面与水平面之间有10°~20°的角度。

在食管胃连接部,食管壁的肌层与胃壁的肌层相连续。食管的纵行肌层与胃壁的外纵行肌层相续,呈放射状散布于胃体肌层的最浅层。食管环行肌层的一部分连续到胃壁的中肌层(或称环层),肌纤维较纵行肌层发达,纤维方向与胃纵轴垂直;食管环行肌层的另一部分连于胃的内肌层,或称斜层。此层纤维又称斜纤维或套索纤维(图1-3)。此层肌纤维较薄弱而不完整,与胃小弯平行,并呈U形跨越贲门切迹,分布于胃前、后壁,末梢呈扇形分散,趋向胃大弯。

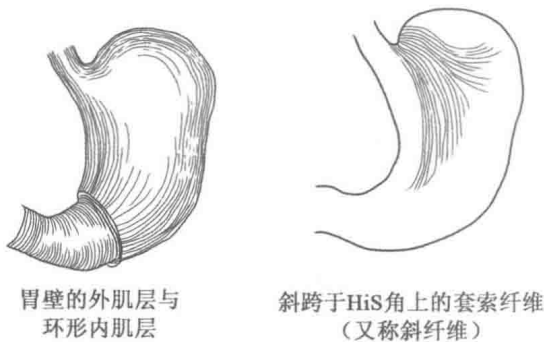


图 1-3 胃壁的三层肌肉

(一) 咽食管连接部

食管与咽部在环状软骨下缘相互移行,相当于咽缩肌所形成的漏斗尖部。食管由此处开始,故咽食管括约肌或食管上括约肌存在于此处,亦

是食管最狭窄的部分。关闭的食管入口为一横行的裂隙,两旁各有一个深窝,名梨状隐窝或梨状窦。食管镜检查时,如食管镜斜入此窝,可能造成该处穿孔。

在非进食情况下,食管入口保持关闭,关闭段长2.5~4.5 cm。这个部位的肌肉结构很复杂,而且有很大的个体差异。一般认为,所谓的食管上括约肌就是由环咽肌及部分食管上端的环行肌束组成的。

(二) 食管胃连接部

多年来,学者们花费很大精力来为食管下括约肌定位,究竟哪个部位才是真正的食管下括约肌,目前并无统一说法。很多研究认为食管下端有增厚的肌肉在起括约肌的作用,另有研究不认为食管末端肌肉有所增厚,更有学者提出其他一些结构在起括约肌的作用。如 Libermann-Meffert 认为胃壁上的斜纤维加上食管下端右侧壁的环行肌纤维(称之为钩状纤维)在共同起括约肌的作用,称之为肌性相等物。但另有学者认为膈的食管裂孔参与吞咽运动起括约肌作用。食管在膈上1~2 cm处有一狭窄, Lerche 等人称之为 Laimer 狭窄,或食管下括约肌,其内含有肌纤维,能频繁收缩(图1-4)。

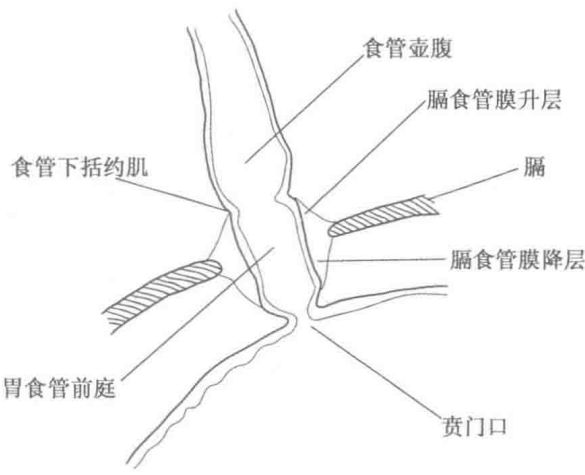


图 1-4 食管胃连接部示意图

三、血液供应

(一) 动脉

食管的动脉血液供应特点是多源性的。来自

颈、胸、腹的血管在食管壁内和壁外相互交通吻合。由于食管功能简单,不参与消化与吸收,所以它没有管径粗大的动脉供应,而且壁内的血管丛也相当稀少。食管固有动脉的直径鲜有超过3 cm者。

食管的动脉供血配布分为四区,即食管颈部的动脉起自甲状腺下动脉;食管胸部上段(气管分叉以上)的动脉主要来自支气管动脉的分支;食管胸部下段的动脉为主动脉发出的食管固有动脉;食管腹部由胃左动脉及左膈下动脉分支供血。

1. 食管颈部 主要供血来源是双侧甲状腺下动脉,该动脉是来自锁骨下动脉甲状颈干的一个分支,有三个来源:① 最常见的是甲状腺下动脉的终末支直接供应;② 也可以间接发自甲状腺下动脉的升支;③ 甲状腺下动脉的降支。后两者分支支配食管颈部的机会相近,两者的总数超过终末支的数目。甲状腺下动脉的食管支通常为一个分支,两个分支者少见。三个不同起源的分支,以起自升支的分支较为粗大,并沿食管的前外侧壁向下延伸更远些。右甲状腺下动脉比左侧者可有更多的分支,甚至也可出现食管颈部双侧都不接受甲状腺下动脉的分支,只见到颈、胸交界部位的食管接受支气管动脉分支的血液供应。

到达食管颈部的动脉支,一般都向下进行,不分发升支上行。在特殊情况下,可由小分支上行于食管前面,到达环状软骨水平。

2. 食管胸部上段 此段食管供血动脉变异很大,但主要为支气管动脉供应。支气管动脉的数目及起点变化极大,以3~5支较为常见,多者可达7支(左4支,右3支),最少者1支。右支气管起自右侧第3(或第4)肋间动脉,或与左支气管动脉上支共干起自胸主动脉后壁,称支气管食管动脉。一般左侧支气管动脉的起点比较恒定,它起自胸主动脉的不同高度,常为1~4支,以2支为最常见。其上支直接起自胸主动脉,或与右支气管动脉共干起始;下支在支气管稍下方自胸主动脉发出。曾有文献报导150具尸体分析支气管动脉的起源、数目和行程,分为9型,其中Ⅰ型为2左1右,占40.67%,Ⅱ型为左、右各1支,占21.33%,Ⅲ型左、右各2支,占20.67%。以上三型占总数的82.67%。

3. 食管胸部下段 指气管分叉以下的食管,主要接受食管动脉供血。食管动脉又称食管固有动脉。它发自胸主动脉,但并非左右对称的发出。一般有3~7支。据统计,99%的人为上、下两支,其余为3支。上支较小,起自第6~7胸椎水平的胸主动脉;下支较恒定,是此段食管的主要供血来源,较粗大,比上支低3~5 cm,发自第7~8胸椎水平的胸主动脉。上、下支之间吻合成弓,由弓辐射发出食管支。食管支还与左、右支气管动脉、膈下动脉和胃左动脉相吻合(图1-5)。

4. 食管腹部 动脉供应主要来自胃左动脉分支,其次为左膈下动脉的分支,一般为1~3支,沿食管的右前外面和后面上行。右前外面的食管支经常发育不好或缺如。这些食管支除供应食管腹部外,还可经食管裂孔上行,达膈上2~3 cm,与食管固有动脉的分支相吻合,但也有不吻合者。此外,还可以有主动脉、肝动脉、肝副动脉、脾动脉和腹腔动脉的分支参与供血(图1-6)。

5. 壁内动脉 供应食管颈部的小动脉垂直地穿入食管壁内;供应食管胸部的小动脉在食管壁外进行一段距离才穿入食管壁内。小动脉穿入食管壁纵行肌与环形肌层后迅速变细,终止于黏膜下层。黏膜下层全周有9~12条不同大小的纵行动脉。

(二) 静脉

1. 壁内静脉 食管壁内静脉分为三部分。

(1) 上皮下静脉丛:在固有膜内形成。

(2) 黏膜下静脉丛:由许多小静脉从黏膜肌层突出形成。

(3) 穿行静脉:从黏膜下丛穿过肌层,到达食管表面。同时,肌层的静脉也汇入其内。

2. 迷走神经并行静脉 位于食管表面的两支纵行静脉,紧靠迷走神经食管丛走行,该静脉是门静脉、腔静脉系统在食管壁外的一个吻合交通支。在门静脉出现梗阻时,它与上皮下静脉丛和黏膜下静脉丛都会出现静脉曲张。

3. 壁外静脉 颈部、胸部和腹部食管的静脉分别引流到附近静脉,如甲状腺下静脉、奇静脉、肋间静脉、半奇静脉、胃左静脉、膈下静脉、胃网膜左静脉或脾静脉。