

临床心胸外科学

CLINICAL CARDIOTHORACIC SURGERY

总主编 成志国



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

临床心胸外科学

总主编 成志国



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

临床心胸外科学 / 成志国等编著. —西安: 西安交通大学出版社, 2014. 8 (2015. 5重印)

ISBN 978-7-5605-6588-0

I. ①临… II. ①成… III. ①心脏外科学 ②胸腔外科学 IV. ①R65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第189446号

书 名 临床心胸外科学

总 主 编 成志国

责任编辑 秦金霞 郭泉泉

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路10号 邮政编码710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029) 82668805 82668502 (医学分社)

(029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/16 **印张** 29.75 **字数** 898千字

版次印次 2014年8月第1版 2015年5月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-6588-0/R·575

定 价 198.00元

读者购书、书店填货、如发现印装质量问题, 请通过以下方式联系、调换。

订购热线: (029) 82668805

读者信箱: medpress@126.com

版权所有 侵权必究

编 委 会

总主编 成志国

主 编 成志国 陈庆伟 郑 峰
李 亮 张 乐

副主编 (按姓氏笔画排序)

许世宁 李 斌 郝 青
龚顺松 姜海英 翟 波

编 委 (按姓氏笔画排序)

成志国 (山东省东营市人民医院)
许世宁 (济南军区总医院)
李 亮 (河北省邢台市人民医院)
李 斌 (郑州大学附属洛阳中心医院)
李晓峰 (山东省胸科医院)
张 乐 (承德医学院附属医院)
陈庆伟 (山东大学第二医院)
郑 峰 (新疆医科大学第一附属医院)
郝 青 (河北北方学院附属第二医院)
龚顺松 (湖北省阳新县人民医院)
姜海英 (河北省衡水市哈励逊国际和平医院)
路泽华 (山东省聊城市复退军人医院)
翟 波 (河南省郑州市儿童医院)

前 言

心胸外科是临床医学重要的组成部分,也是外科学发展的热点、难点和临床新技术应用的亮点。近年来,随着医学科技的飞速发展,心胸外科理论与技术方面的新成就不断涌现,使外科学的内容越来越丰富。在这种新形势下,为了适应临床一线医务人员提高业务水平的需要,我们编写了《临床心胸外科学》一书,旨在帮助广大的心胸外科医师、进修医师和临床专业在读医学生进一步了解心胸外科的新理论与新技术,不断丰富和完善知识结构,以便更好地指导临床工作。

本书共六十五章,分为三篇:第一篇为总论,简要介绍了心胸外科学的基础知识与基本技术,包括心胸外科解剖与生理、心胸外科疾病常见症状、实验室检查、胸外科疾病影像学检查、心血管超声检查、心胸外科疾病内镜检查、心胸外科患者的围手术期处理、心胸外科手术的麻醉、心脏停搏与心肺脑复苏的相关知识;后两篇分别对心外科和胸外科的临床常见病和多发病的诊断方法和治疗措施进行了详细阐述,强调了诊断思路的重要性,融先进医疗技术和临床经验于一体。全书的编写内容力求简明扼要,贴近当今心胸外科临床一线工作的实际需要,不失为一本对广大心胸外科临床医师和在读医学生大有裨益的参考用书。

由于我们的知识水平有限,编写过程中尽管殚精竭虑,但书中失误与不足之处在所难免,望广大读者及同仁予以批评指正。

《临床心胸外科学》编委会

2014年1月

目 录

第一篇 总 论

第一章 胸部的解剖与生理	(3)
第一节 气管、支气管及肺	(3)
第二节 食管	(6)
第三节 纵 隔	(8)
第四节 胸廓、胸膜及膈肌	(9)
第五节 心 脏	(13)
第二章 心胸外科疾病常见症状	(19)
第一节 咳嗽与咳痰	(19)
第二节 咯 血	(22)
第三节 胸 痛	(23)
第四节 呼吸困难	(28)
第五节 吞咽困难	(30)
第六节 胸腔积液	(33)
第七节 声 嘶	(36)
第八节 发 热	(38)
第九节 发 绀	(41)
第三章 心胸外科疾病实验室检查	(44)
第一节 甲状腺功能检查	(44)
第二节 内分泌功能检查	(46)
第三节 肺功能检查	(47)
第四章 胸外科疾病影像学检查	(51)
第一节 胸部 X 线检查	(51)
第二节 上消化道钡剂造影	(53)
第三节 胸部 CT 检查	(54)
第四节 胸部 MRI 检查	(56)
第五节 胸部正电子扫描	(57)
第五章 心血管超声检查	(59)

第六章 心胸外科疾病内镜检查	(67)
第一节 支气管镜检查	(67)
第二节 食管镜检查	(72)
第三节 纵隔镜检查	(74)
第七章 心胸外科患者的围手术期处理	(76)
第一节 胸外科患者的围手术期处理	(76)
第二节 心血管外科患者的围手术期处理	(87)
第八章 心胸外科手术的麻醉	(92)
第一节 胸外科手术的麻醉	(92)
第二节 心血管手术的麻醉	(99)
第九章 心脏停搏与心肺脑复苏	(117)

第二篇 心外科各论

第十章 慢性缩窄性心包炎	(125)
第十一章 主动脉弓中断	(128)
第十二章 肺动脉起源于升主动脉	(130)
第十三章 体静脉连接异常	(132)
第一节 上腔静脉连接异常	(132)
第二节 下腔静脉连接异常	(135)
第三节 全部体静脉连接异常	(136)
第十四章 动脉导管未闭	(138)
第十五章 主动脉-肺动脉间隔缺损	(141)
第十六章 主动脉缩窄	(144)
第十七章 主动脉窦动脉瘤	(147)
第十八章 主动脉瓣、瓣上和瓣下狭窄	(150)
第十九章 房间隔缺损	(154)
第二十章 房室间隔缺损	(158)
第二十一章 完全性肺静脉异位连接	(162)
第二十二章 肺动脉狭窄	(165)
第二十三章 室间隔缺损	(167)
第二十四章 法洛四联症	(171)
第二十五章 完全性大动脉转位	(174)
第二十六章 右心室双出口	(180)
第二十七章 永存动脉干	(186)
第二十八章 室间隔完整型肺动脉闭锁	(189)

第二十九章	先天性三尖瓣畸形	(191)
第一节	三尖瓣闭锁	(191)
第二节	三尖瓣下移畸形	(195)
第三十章	先天性二尖瓣畸形	(198)
第三十一章	三房心	(201)
第三十二章	先天性冠状动脉畸形	(203)
第一节	左冠状动脉起源于肺动脉	(203)
第二节	先天性冠状动脉瘘	(204)
第三节	先天性冠状动脉瘤	(206)
第三十三章	后天性二尖瓣病变	(207)
第一节	二尖瓣狭窄	(207)
第二节	二尖瓣关闭不全	(217)
第三十四章	后天性主动脉病变	(225)
第一节	主动脉瓣狭窄	(225)
第二节	主动脉瓣关闭不全	(230)
第三十五章	后天性三尖瓣病变	(235)
第一节	三尖瓣狭窄	(235)
第二节	三尖瓣关闭不全	(237)
第三十六章	冠状动脉粥样硬化性心脏病	(240)
第三十七章	胸主动脉瘤	(242)
第三十八章	主动脉夹层	(244)
第三十九章	肺动脉栓塞	(247)
第四十章	感染性心内膜炎	(256)
第四十一章	心脏肿瘤	(263)

第三篇 胸外科各论

第四十二章	胸部损伤	(269)
第一节	胸骨骨折	(269)
第二节	肋骨骨折	(270)
第三节	连枷胸	(271)
第四节	肺挫伤	(274)
第五节	创伤性气胸	(276)
第六节	创伤性血胸	(279)
第七节	肺部软组织损伤	(283)
第八节	气管支气管损伤	(284)

第九节	食管损伤	(290)
第十节	膈肌破裂	(298)
第十一节	胸腹联合伤	(300)
第四十三章	胸壁疾病	(301)
第一节	胸壁感染	(301)
第二节	胸壁结核	(304)
第三节	胸壁畸形	(306)
第四节	胸壁肿瘤	(311)
第四十四章	胸膜疾病	(314)
第一节	自发性气胸	(314)
第二节	急性化脓性胸膜炎	(316)
第三节	慢性脓胸	(317)
第四节	结核性胸膜炎	(318)
第五节	乳糜胸	(320)
第六节	胸膜间皮瘤	(323)
第四十五章	手汗症	(327)
第四十六章	肺 癌	(336)
第四十七章	肺良性肿瘤	(348)
第四十八章	肺结核	(355)
第四十九章	肺脓肿	(359)
第五十章	肺大疱	(363)
第五十一章	肺真菌病	(366)
第五十二章	肺动静脉瘘	(371)
第五十三章	肺隔离症	(374)
第五十四章	气管肿瘤	(377)
第五十五章	支气管扩张	(391)
第五十六章	先天性食管畸形	(394)
第一节	先天性食管狭窄	(394)
第二节	先天性食管闭锁和食管气管瘘	(394)
第五十七章	食管憩室	(397)
第五十八章	食管癌	(399)
第五十九章	食管良性肿瘤	(406)
第六十章	食管狭窄	(413)
第六十一章	胃食管反流病	(415)
第六十二章	贲门失弛缓症	(420)
第六十三章	纵隔疾病	(423)
第一节	原发性纵隔炎	(423)

第二节	肉芽肿性纵隔炎·····	(425)
第三节	纵隔疝·····	(427)
第四节	纵隔气肿·····	(428)
第五节	纵隔血肿·····	(429)
第六节	胸内甲状腺肿·····	(429)
第七节	胸内甲状腺腺瘤·····	(430)
第八节	胸腺瘤·····	(431)
第九节	纵隔生殖细胞肿瘤·····	(436)
第十节	神经源性肿瘤·····	(440)
第十一节	纵隔淋巴瘤·····	(445)
第十二节	上腔静脉综合征·····	(452)
第六十四章	膈肌疾病·····	(456)
第一节	膈 疝·····	(456)
第二节	膈肌膨出·····	(457)
第三节	膈肌肿瘤·····	(459)
第六十五章	胸廓出口综合征·····	(461)
参考文献 ·····		(463)

第一篇 总论



第一章 胸部的解剖与生理

第一节 气管、支气管及肺

一、气管

呼吸系统主要是由气管、支气管和肺组成。前者为提供气体的通道,后者则为气体的交换场所。

(一)气管的结构

气管的上端以环气管韧带与喉的环状软骨相连,下连两侧主支气管,它是由一系列软骨环,间以平滑肌纤维、黏膜和结缔组织构成的后壁略扁平的圆筒形管道。上平第7颈椎体上缘,向下至胸骨角平面分左、右主支气管。长度成年男性约11 cm,女性稍短,管腔前后径小于横径,前者约1.8 cm,后者约2.0 cm,气管软骨呈C形,约占气管周径的2/3,大约18~22个,约每厘米有两个环。缺口对向后方。

气管壁由黏膜层、黏膜下层、软骨及肌肉层构成。黏膜上皮正常为假复层柱状纤毛上皮,黏膜下层菲薄,含有微血管、淋巴管和神经纤维,黏液腺丰富,开口于管腔,肌层多为弹性平滑肌,外膜为疏松结缔组织。

(二)气管的分段和毗邻

气管依其所在部位,以胸廓入口为界分为颈段和胸段。颈段较短,沿颈前正中线下行,在胸骨上切迹处可以触及,气管可随颈部屈伸而上下移动,当颈屈曲时,气管几乎可以全部进入纵隔内。因此,气管袖状切除吻合术后常保持颈屈曲位。

颈段气管的前方有甲状腺峡部,两侧有甲状腺侧叶和颈大血管,后方有食管。胸段气管的前方有左无名静脉,主动脉弓和胸腺(小儿),后方紧靠食管。气管、食管沟内有喉返神经平行通过。

(三)气管的血管、淋巴管和神经

气管的血供是分阶段性的,上段来自甲状腺动脉的气管支,下段则由支气管动脉的分支供血,大部分气管和食管的血供是共同的。另外气管两侧还有纵形血管链,如手术时广泛的分离并切断侧面血管链,容易引起气管缺血而坏死,因此一般气管的游离长度掌握在1.0 cm左右。

气管的淋巴引流丰富,前方和两侧有淋巴结群,与颈部,肺及支气管淋巴结交通。

气管的神经来自迷走神经的分支、喉返神经的气管支及交感神经。

二、支气管

支气管为气管的向下延伸,左、右各一支,两支气管之间夹角为 $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$,其大小与胸廓的形态有关。右主支气管短粗,长2~3 cm,直径约12~16 mm,它与气管的延长线夹角仅为 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$,因此气管内异物易进入右侧支气管。左主支气管细长,约4~5 cm,直径为10~14 mm,与气管延长线间夹角为 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。右主支气管约在第5胸椎体高处经右肺门入右肺,左主支气管约在第6胸椎体高处,经左肺门入左肺。

右主支气管继续延伸发出二级支气管,即右上叶支气管、中叶支气管和下叶支气管。上叶和中叶开口之间的支气管部分称中间段支气管,约1.7~2.0 cm,右侧肺动脉干跨过此段。二级支气管很快分支成为三级支气管,即段支气管,通向相应的肺段。临床以肺段的相应名称来命名各肺段的支气管(图1-1)。

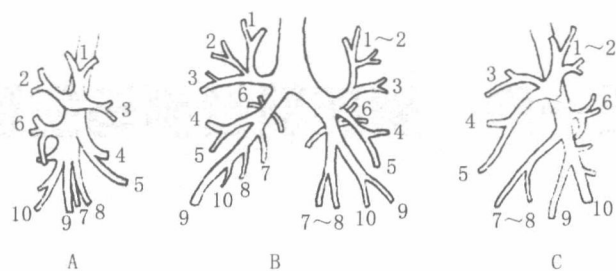


图 1-1 支气管及其分支
A—右支气管侧位像；B—支气管正立像；C—左支气管侧位像

左主支气管分叉情形基本同于右侧，稍有不同的是：①左上叶支气管长度较右侧稍长约 11~16 mm；②上叶支气管发出后，从上叶支气管发出舌段支气管(类似右侧中叶支气管)；③上叶支气管发出后再向下很快发出下叶第 1 个分支，即背段支气管，此距离较短，仅约 0.5 cm。因此，左下叶支气管肿瘤手术不易作袖状切除。

三、肺

分左、右肺叶。左、右肺由斜裂分为上、下两叶，右肺上叶又被水平裂分为上、中两叶。

(一)肺门与肺根

肺门位于肺内侧面中部的凹陷处，内有支气管、肺动静脉、支气管动静脉及淋巴管通过，临床上称此处为第 1 肺门。各肺叶的肺叶支气管，动、静脉出入肺的实质处又成为第 2 肺门。出入肺门的诸结构借助结缔组织相连，并被胸膜包绕形成肺根。肺根结构的位置关系由前向后依次为肺上静脉、肺动脉、支气管。由上向下左右略有不同，即左侧为肺动脉、支气管、肺静脉；右侧为上叶支气管、肺动脉、中下叶支气管、肺静脉。左右肺下静脉位置最低，切开下肺韧带向上可见肺下静脉(图 1-2)。

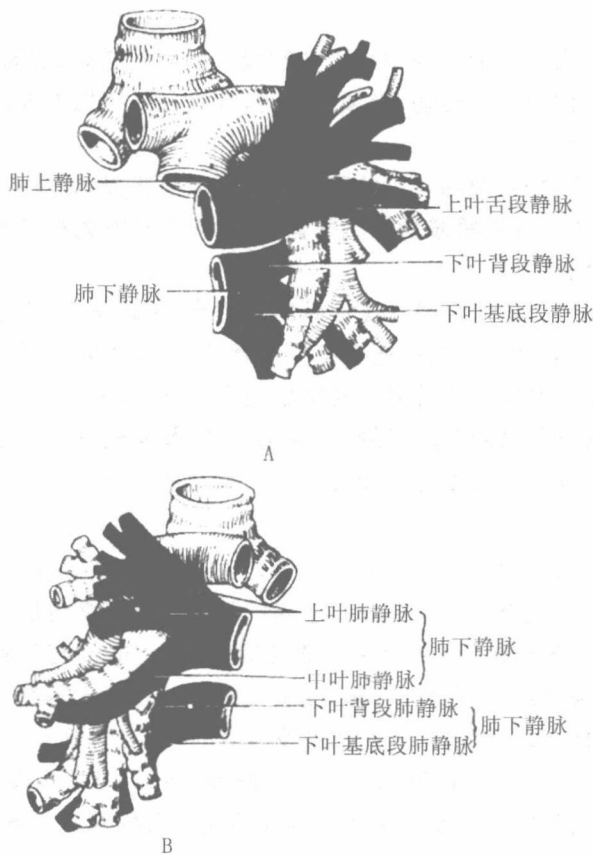


图 1-2 肺门结构
A—左侧；B—右侧

(二)肺段

按肺内第3级支气管及其动脉分布情况,将肺又分成小段,称为肺段。各肺段呈椎形,底部构成肺表面,尖端朝向肺门。因此肺段为较小的肺叶独立单位,肺静脉在肺段之间走行。临床上可以作肺段切除,当采用的有舌段、背段切除。右肺叶分10段,左肺叶分8段(表1-1)。

表 1-1 肺段的划分

右侧	左侧
上叶	上叶
1 尖段	1~2 尖后段
2 后段	3 前段
3 前段	
中叶	
4 外侧段	4 舌上段
5 内侧段	5 舌下段
下叶	下叶
6 背段	6 背段
7 内基底段	7~8 前内基底段
8 前基底段	
9 外基底段	9 外基底段
10 后基底段	10 后基底段

(三)肺的血管

肺动脉干起于右心室,在主动脉弓下方分为左、右肺动脉。

左肺动脉较短,于左肺门顶部绕左上叶支气管上后方而进入肺裂。此后沿肺裂下行,沿途发出各基底动脉支进入相应的肺段。左侧肺动脉发出到上叶的分支变异较大,少则2~3支,多则6~7支,常见的是4~5支,而且各肺段动脉的发出程序也不恒定。舌段动脉有时为单支直接从左肺动脉发出,下叶的背段动脉64%为单支,34%为双支,为下叶动脉之最高分支,在左侧其发出平面常高于舌段动脉支,因此在下叶切除时,背段动脉常需单独处理。总之,由于左肺动脉分支变异较多,手术时一定要先游离、暴露出一定的长度,再认清该动脉是否通向需要切除的肺叶,确认无误后再结扎、切断。

右肺动脉较长,在右上肺静脉上后方横行进入右肺门,随即向下弯行入肺裂,于肺裂下部分再分成几支基底段动脉支,进入右下叶基底段内。右肺动脉的分支变异较少。第1分支为前干,可为单支或双支,进入右上肺尖段及前段,于横裂根部右肺动脉发出后升支动脉进入右上叶后段,因该支发出后向上行走,故称为升支,有时升支可能自背段动脉发出(约10%),术中要看清。右上肺动脉的解剖显露须切断右上肺静脉之后才清楚,术中往往先处理右上肺静脉,后处理右上肺动脉。中叶动脉和下叶背段动脉发出平面大致相同,几乎呈对应关系,因此作肺下叶切除时须先单独处理背段动脉,以保全中叶动脉。中叶动脉可以是单支,也可以是双支。

肺静脉系统由末梢小静脉支汇集成为肺段静脉,再由肺段静脉汇集成为肺叶静脉,然后汇集为两侧上、下肺静脉。左上肺静脉长约1.0~1.5 cm,右上肺静脉长约1.0 cm。两侧肺静脉均由肺门处进入心包,在心包内尚有少许行程,再注入左心房。各肺静脉走行、部位及分支均较恒定,两侧上、下肺静脉几乎均由三支汇合而成,处理肺上静脉时最好在分支平面结扎、切断比较安全,一旦意外出血,可先局部压迫,然后切开心包,于心包内解剖肺静脉控制出血。

(四)肺血管的心包内解剖

在心包内动脉的一圈大部分有浆膜壁层心包覆盖,因此手术中这些纤维组织层必须切断以后血管才能游离。上、下肺静脉经过心包时有浆膜层包绕,通常后1/3圈不是游离状态的,心包内处理上、下肺静脉同样

要先剪开这一层。上、下肺静脉分别注入左心房,而左侧肺静脉变异较多。通常有 1/4 人群汇成一个共同静脉干入左心房,在做左侧肺叶切除需心包内处理血管时要加以注意。

(五)肺的淋巴与神经分布

肺的淋巴分深、浅两组。分别汇合成淋巴管,最后回流至支气管肺门淋巴结。

肺的神经来自肺丛。该丛由迷走神经和来自胸 1~5 交感神经节发出的神经纤维组成。迷走神经的传入纤维形成呼吸反射弧的传入部分,传出纤维管理支气管平滑肌的收缩和腺体的分泌。交感神经的传出纤维管理支气管的扩张。

(成志国)

第二节 食管

食管为消化道的入口,主要功能是作为吞咽食物至胃的通道,同时在食管的上端和下端有括约肌功能,分别防止误吸及胃食管反流。

一、食管的走行

食管位于后纵隔内,始于第 6 颈椎水平,上起咽部,下端相当于第 10 胸椎处穿过膈肌,止于胃贲门。成人食管长约 25 cm,如加上门齿到咽的距离约 15~16 cm,全程长约 40~41 cm,并随身高的不同略有改变。

临床上把食管划分为三段,食管有三个生理性狭窄,三个自然弯曲,有三处部位易发生憩室。

(一)分段

早年按照食管上下位置,以主动脉弓上缘和下肺静脉下缘平面为界分为上段、中段和下段。因临床检查很难确定下肺静脉的下缘,因此食管中、下段的划分常存在困难,且这两个部位的肿瘤切除在手术难度上和手术方式上均有不同,近年有人提出修改食管的分段标准,即:食管自入口(环状软骨下缘)至胸骨柄上缘为颈段,其下为胸段,胸段食管又分为上、中、下三段,胸骨柄上缘平面至气管分叉(隆突)平面为胸上段,气管分叉至贲门口平面的中点以上为胸中段,以下为胸下段(包括腹段食管)。从实用性上,新标准更趋向合理性。

(二)生理性狭窄

第 1 个狭窄是咽与食管相接处,是由环咽肌围绕造成的。管腔直径约 1.4 cm,距门齿约 15 cm,是食管的最窄处。第 2 个狭窄是由左主支气管和主动脉弓跨过食管的前壁和左外侧壁的压迹造成。管腔直径约 1.5~1.7 cm,距门齿约 22.5 cm。第 3 个狭窄位膈肌食管裂孔处,是由胃食管括约肌功能造成的,该处管腔经测量为 1.6~1.9 cm,距门齿约 40 cm。

(三)生理性弯曲

食管全程有 3 个自然弯曲,有 3 次偏离中线。起始端以下略偏左,在颈根部第 2 胸椎附近稍偏右,自第 5 胸椎以下又偏左,穿过膈肌食管裂孔与贲门相连,了解、掌握食管的走行有助于指导食管手术的径路(图 1-3)。

由于解剖上的原因临床上有三个部位易发生憩室:咽与食管的交界处,膈上食管下段及食管中段的支气管旁。

二、食管的毗邻关系

(一)颈段食管

前方为气管,后方为覆盖于颈长肌的椎前颈筋膜。气管与食管的两侧沟内有左、右喉返神经。两侧有颈血管鞘相邻,内含颈动、静脉和迷走神经。并有相应的甲状腺及甲状腺下动脉,在颈部食管游离时应避免损伤动脉鞘及迷走神经的喉返支。

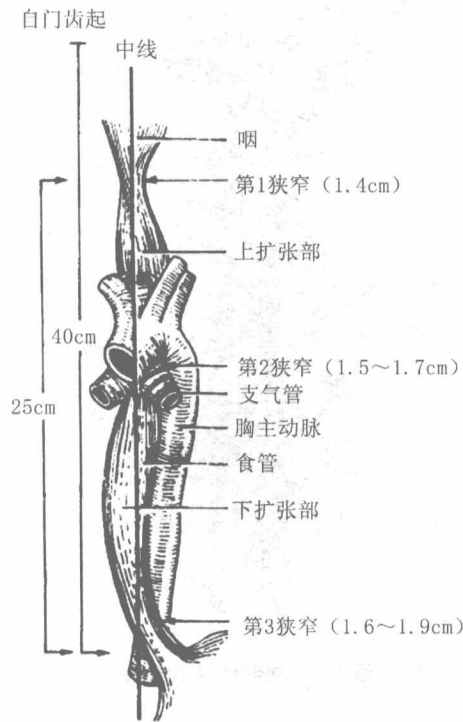


图 1-3 食管的解剖特点

(二)胸段食管

位于胸腔内后纵隔。在第 5 胸椎水平以上前方有气管,在气管分叉平面食管的右侧有奇静脉弓,左侧有主动脉弓底部和降主动脉。由此向下,食管位于心包及左心房的后方。气管分叉以下食管位于脊柱前,食管、脊柱之间含有奇静脉、胸导管、肋间血管及降主动脉。腹段食管穿过膈裂孔位于主动脉的前方,长约 2~4 cm,在腹腔内时,有腹膜(胃膈韧带)及筋膜覆盖,位于肝左叶的食管沟后方。前、后迷走神经干分别紧贴食管的前、后方。腹段食管的后部与膈肌脚、脾缘相邻,形成扁平细长的盲孔,是发生膈下感染不易充分引流的部位。

三、食管的血液供应

(一)食管动脉

颈段来自甲状腺下动脉的分支,胸段主要来自支气管动脉及降主动脉的分支,腹段来自胃左动脉分支。各动脉间虽有吻合支,但不丰富,故在做手术时不宜过多地游离食管。

(二)食管静脉

与食管动脉伴行,上段注入甲状腺下静脉,中段主要流入奇静脉、半奇静脉,下段与胃底静脉相吻合。此部为门脉及体循环静脉的主要交通支,门静脉高压患者食管静脉扩张,破裂时可造成大出血。

四、食管的淋巴引流及神经分布

食管上端的淋巴管注入气管淋巴结和颈深淋巴结。食管中段的淋巴管注入气管、支气管淋巴结以及沿食管和主动脉周围排列的纵隔淋巴结。食管下段的淋巴管汇入沿胃小弯排列的胃上淋巴结,一部分食管淋巴结可直接入胸导管。

胸导管长约 40 cm,起于乳糜池,沿腹主动脉右后方向上,经主动脉裂孔进入胸腔,位于胸椎右前方,奇静脉与胸主动脉之间,至第 5 胸椎平面,在胸主动脉平面跨过脊柱左前方,继续上行,沿左锁骨下动脉内侧至颈部转向左下,注入左颈内静脉或左静脉角。胸导管接受膈肌以下所有器官和组织的淋巴液。左上肢、头颈的左半,胸壁、大部纵隔器官、左肺及左膈的淋巴也流入胸导管,胸部其余淋巴汇入右淋巴导管(图 1-4)。