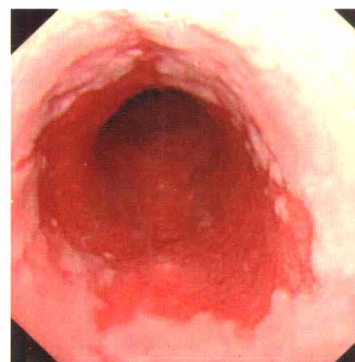
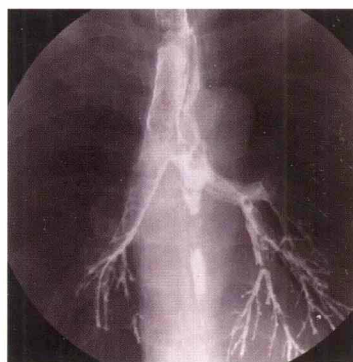
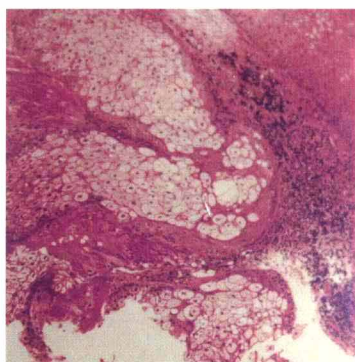


李森林
主 编 郎翠翠
付 博

ESOPHAGOLOGY

新编食管病学

XINBIAN SHIGUANBINGXUE



新编食管病学

Esophagology

主 编 李森林 郎翠翠 付 博
副主编 赵景润 李振方 石 莎
卢 燕 梁洪亮
编 者 (按姓氏拼音排序)
曹芳丽 陈 磊 马清珠
孙宝泉 张 丽 张爱霞

军事医学科学出版社
· 北 京 ·

内 容 提 要

本书系统介绍了食管及相关疾病知识。共分4篇,分别介绍了食管的解剖与运动生理、食管疾病的常见症状、食管疾病的检查方法及食管疾病,包括先天性食管疾病、功能性食管疾病、食管损伤与食管其他疾病、食管炎性疾病、食管癌、食管良性肿瘤、食管静脉曲张及食管疾病的分子生物学研究进展。其中重点介绍了各类食管疾病的病因、症状、诊断及治疗。本书内容全面,可供临床医生及医学院学生,尤其是消化内科医生参考。

图书在版编目(CIP)数据

新编食管病学/李森林,郎翠翠,付博主编.

—北京:军事医学科学出版社,2011.5

ISBN 978-7-80245-713-3

I. ①新… II. ①李… ②郎… ③付… III. ①食管疾病-诊疗
IV. ①R571

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 043492 号

策划编辑:李霞 责任编辑:蔡美娇 责任印制:马凌

出版人:孙宇

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路27号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)66931051,66931049,63827166

编辑部:(010)66931127,66931039,66931038

传真:(010)63801284

网址:<http://www.mmsp.cn>

印装:中煤涿州制图印刷厂北京分厂

发行:新华书店

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:25.5(彩12)

字数:622千字

版次:2011年7月第1版

印次:2011年7月第1次

定价:98.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前言

食管是消化系统的重要组成部分。食管疾病包含的内容十分丰富,除消化内科外,涉及小儿科、胸外科、呼吸科、心血管内科、耳鼻喉科等众多研究领域。随着医学技术的发展,对食管疾病的研究逐渐深入,尤其是近年来内镜技术的突飞猛进,使食管疾病的诊断及治疗迈出了重要的一步。

作者根据近年来在临床总结的大量经验,结合大量文献资料,组织相关学科人员编写了本书。目的是尽可能全面、综合介绍该领域的临床基础知识和研究成果,以及国内外的研究现状,为临床工作者提供有价值的、翔实的资料。本书主要面向临床内科医生,除简要介绍食管的基础解剖、生理、症状及检查方法外,重点介绍了食管各类疾病的病因、诊断及治疗。其中胃食管反流病、Barrett 食管、食管疾病的内镜下诊治等内容都是近年来的热门研究内容,本书增加了在这些疾病方面的新近研究进展,有一些尚存在争议的内容仅供读者了解。本书内容全面,可供临床医生及医学院学生参考。

本书在编写过程中得到了很多相关学科同仁的大力支持,在此表示感谢。

编者
2011 年 2 月

目 录

第一篇 食管的解剖与运动生理

第一章 食管的解剖	(3)
第一节 食管的胚胎学	(3)
第二节 食管的解剖与血供	(4)
第三节 食管的淋巴与神经系统	(8)
第四节 食管的组织学	(10)
第二章 食管的运动生理	(14)
第一节 静息及运动时的食管运动生理	(14)
第二节 食管运动的调控机制	(18)
第三节 食管抗反流功能	(27)

第二篇 食管疾病的常见症状

第一章 吞咽困难	(33)
第二章 恶心与呕吐	(41)
第三章 呕血与黑便	(46)
第四章 胸痛	(53)
第五章 烧心	(60)
第六章 其他症状	(63)

第三篇 食管疾病的检查方法

第一章 X 线检查	(69)
第一节 食管钡餐 X 线检查	(69)
第二节 CT 检查	(78)

第二章 内镜检查	(81)
第三章 超声内镜检查	(99)
第四章 食管脱落细胞检查	(110)
第五章 食管测压	(114)
第一节 静态食管测压	(114)
第二节 动态食管测压	(123)
第六章 食管 pH 监测	(128)
第七章 食管核素检查	(135)

第四篇 食管疾病

第一章 先天性食管疾病	(141)
第一节 先天性食管闭锁	(141)
第二节 先天性短食管	(143)
第三节 先天性食管重复畸形	(147)
第四节 血管畸形性咽下困难	(150)
第五节 先天性弛缓症	(152)
第二章 食管功能性疾病	(154)
第一节 咽食管括约肌功能障碍性疾病	(154)
第二节 贲门失弛缓症	(157)
第三节 弥漫性食管痉挛	(169)
第四节 食管裂孔疝	(174)
第五节“胡桃夹”食管	(186)
第三章 食管损伤与食管其他疾病	(190)
第一节 食管黏膜剥脱	(190)
第二节 食管破裂与穿孔	(191)
第三节 食管贲门黏膜撕裂征	(195)
第四节 药源性食管损伤	(197)
第五节 食管异物	(199)
第六节 食管淀粉样变性	(202)
第七节 食管外压和牵拉	(202)
第八节 食管憩室	(204)
第九节 食管蹼和食管环	(207)
第四章 食管炎性疾病	(210)
第一节 反流性食管炎	(210)
第二节 非糜烂性反流病	(233)

第三节	胆汁反流性食管炎	(239)
第四节	Barrett 食管	(245)
第五节	腐蚀性食管炎	(255)
第六节	疱疹性食管炎	(257)
第七节	念珠菌性食管炎	(258)
第八节	食管 Crohn 病	(260)
第九节	食管结核	(261)
第十节	放射性食管炎	(262)
第十一节	Plummer-Vinson 综合征	(263)
第五章	食管癌	(266)
第一节	概述	(266)
第二节	病因学和发病机制	(267)
第三节	病理类型	(269)
第四节	临床表现	(272)
第五节	临床分期	(274)
第六节	转移途径	(279)
第七节	诊断与鉴别诊断	(280)
第八节	治疗	(285)
第九节	预后和预防	(318)
第十节	结语	(321)
第六章	食管良性肿瘤	(323)
第一节	食管平滑肌瘤	(323)
第二节	食管其他良性肿瘤	(328)
第七章	食管静脉曲张	(331)
第一节	食管静脉曲张的病理生理	(331)
第二节	食管静脉曲张的诊断	(333)
第三节	食管静脉曲张的治疗原则	(336)
第四节	食管静脉曲张的药物治疗	(341)
第五节	三腔二囊管压迫止血	(347)
第六节	食管胃底静脉曲张的内镜介入治疗	(350)
第七节	食管胃底静脉曲张的 X 线引导下介入治疗	(359)
第八节	食管静脉曲张的外科治疗	(369)
第八章	食管疾病的分子生物学研究进展	(373)
第一节	Barrett 食管的分子生物学研究进展	(373)
第二节	食管癌的分子生物学研究进展	(381)
参考文献		(392)

第一篇

食管解剖与运动生理

第一章

食管的解剖

临床医生需要了解一定的食管解剖学知识以用于食管疾病的诊断与治疗。理解食管的正常解剖及其变异,才能认识食管功能和形态学检查中发现的早期病理改变,并作出合理的解释。掌握一定的食管解剖学知识对于临床食管疾病的诊断与治疗是必要的。

第一节 食管的胚胎学

食管的上皮部分来源于前肠,上皮以外的结构来源于中胚层。在胚胎初期,由内胚层分化来的原肠,其前段为一盲管,即前肠。它形成于受精后第20日,以后演变为消化管和呼吸道及其腺体的上皮部分。前肠的前端,在颊咽膜与肺芽之间扩大成原始咽囊。颊咽膜在第3周末消失,不留任何痕迹。前肠其余部分分化为食管、胃及小肠的黏膜上皮。食管为口凹与梭形膨大的胃之间的管状部分,在胚胎第3周已可确认出管状的食管,在第4周,它仍为一短管。

在原始咽囊与食管交界处的腹面,有个向外凸出的长嵴,形成呼吸系统的始基,称喉气管嵴。其远侧嵴在原肠前、后壁之间形成一个隔,将食管与气管分开,此过程完成于胚胎第36日。在分隔进行的同时,食管通过喉部上升,心脏下降,肺芽膨大而迅速延长。

内脏中胚层呈同心圆形环绕食管上皮,分化为咽与食管上皮以外的各层组织,如固有膜、黏膜肌层、黏膜下层和肌层。位于咽部的横纹肌逐渐延伸,形成一包围原咽的外鞘。在胚胎12.5 mm阶段,咽下缩肌即能被确认出来。在10~20 mm阶段分化出内环行肌层,此时有沿迷走神经到达食管的神经细胞,在纵行肌发育之前,完全包绕了纵行肌层。胚胎第8周时(20~75 mm阶段),纵行肌进行分化,胚胎第12周,肌层已成为明确的结构。体节期后期,食管近端肌肉出现横纹,这表明食管横纹肌来源于食管本身肌肉化生,并非咽部肌肉延伸而来。黏膜肌层由一层纵行的成肌细胞分化而来,与纵行肌层同时出现。胚胎第7周时,从主动脉和其他分支来的血管进入食管壁。

从神经嵴来的成神经细胞于10 mm阶段以前即沿迷走神经移行到食管。在10 mm的胚胎中,迷走神经内可见到成群的成神经细胞。在发育过程中,其数量不断增加,在65 mm或稍小一点时,肠肌神经丛即遍布于全食管,为副交感神经元。节前神经元位于中脑与延髓,起源于神经管的成神经细胞。这些细胞的轴突延长,与食管壁内的节后神经元形成突触。在发育过程中,神经细胞从食管上1/4的部位明显地向下移行。在胚胎80 mm以后,食管上部即不能见到肠肌神经丛。在35 mm阶段时,食管周围神经丛与肠肌丛均可检测到胆碱酯酶,在65 mm时,肠肌丛染色更深;在90 mm时,大多数神经节显示有酶的活动,出生后神经节细胞可能

仍继续发育。

在胚胎 23~24 mm 时,食管上皮分化成两层,随之继续分化成更多层。70 mm 以后,上皮出现纤毛,首先纤毛上皮呈岛屿状,然后融合到一起。这种改变首先发生在食管中部,再分别向上、向下扩展,直到胚胎第 5 周。此种上皮为复层鳞状上皮所取代时,也是首发于食管中部,继之向上、向下延伸。在出生时上皮为 10 层,仍可能存在一些上皮斑片。浅表腺体发生在妊娠第 5 个月,而深部腺体多在出生以后形成。

第二节 食管的解剖与血供

一、食管的解剖(图 1-1-1)

食管是一个扁平的肌性管道,是消化管中最狭窄的部分。食管长约 25 cm,起自咽食管连接处(C₅₋₆椎间隙),沿后纵隔下行,止于胃食管连接处(T₁₀水平)。食管前后径约 2 cm,左右径约 3 cm。

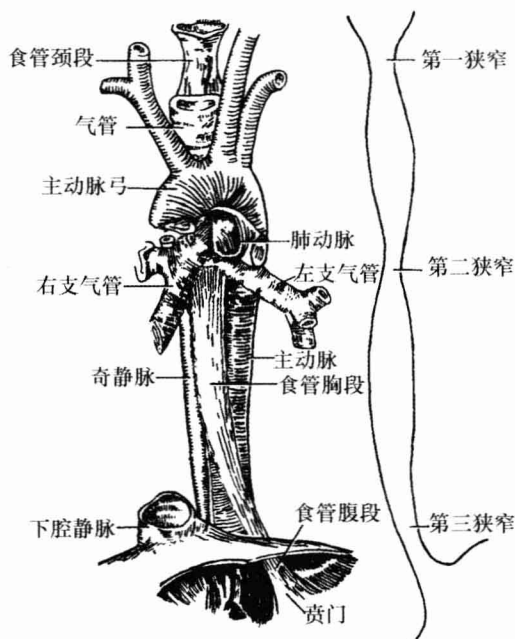


图 1-1-1 食管的解剖

依其行程,食管可分为颈、胸、腹段。食管颈段起自咽食管连接处至胸骨上切迹,长 4~5 cm,在此水平,前方为气管,后方为第 7 颈椎和第 1、2 胸椎体,两侧为喉返神经、颈动脉鞘和甲状腺包绕。食管胸段起自胸骨上切迹至食管裂孔,长 18~20 cm,先行于气管和脊柱之间,经主动脉弓后方、气管分叉和左主支气管后方下行至第 8、9 胸椎水平转向左前,斜跨胸主动脉前方,在第 10 胸椎水平穿过食管裂孔。食管腹段长约 1.5 cm,自食管裂孔至食管-胃连接处,

前方为肝左叶,右侧为肝尾叶,左侧为胃底,后方为横膈的右脚和主动脉。

食管全长有3个狭窄,第一个狭窄位于咽食管连接处,正对第6颈椎水平,距门齿25 cm;第二个狭窄位于主动脉弓和左心房水平左主支气管跨越食管左前方处,在第4~5胸椎的椎间盘水平,距门齿25 cm;第三个狭窄在食管经过食管裂孔处,位于第10胸椎水平,距门齿40 cm,这些狭窄是异物易于滞留的部位,也是肿瘤的好发部位。

胃食管区是食管最重要和最复杂的区域(图1-1-2)。它包括下食管括约肌(lower esophageal sphincter, LES)、胃食管连接部(gastro esophageal junction, GEJ)和偶可辨认的下食管环。采用食管测压最易辨认LES,其压力较食管和胃内压力均高,能保持管腔关闭以防止反流,吞咽时松弛使食物下咽。GEJ为一锯齿状线,称Z线。5%~10%的正常食管可辨认出两个环,分别位于LES上下端,远端环称为下黏膜环(Schatzki ring, B环),近端环称下肌肉环(A环)。

1. 食管胃连接 食管与胃连接右侧较平滑,左侧则形成一锐角称His角,实际上是胃悬吊纤维所形成的贲门切迹。食管与胃的交界处为贲门,内镜广泛应用前,贲门标记以悬吊韧带上缘或贲门切迹顶部为准,目前内镜下则以Z线或齿状缘,即鳞状上皮和柱状上皮交界处为贲门,齿状缘以橘红色胃黏膜突入粉白色食管黏膜构成。

2. 下食管括约肌 食管下段并无特殊的括约肌结构,LES实际上为功能性括约肌,采用食管测压容易辨认,长2~4 cm,形成1.33~3.47 kPa的压力区,能有效防止胃内容物反流,这种高压是综合结构作用的结果,如胃悬吊韧带、His角、下食管环等,尤其是食管壁环形肌形成的特殊螺旋状结构,该结构收缩可起到关闭食管下段的作用。

3. 食管下狭窄(lower esophageal rings) 食管下狭窄亦称下食管环,是食管胃区之环形狭窄,与LES不同。5%~10%正常食管内可隐约见到此环。常见有两种,一种为下肌肉环,位于LES上端,因局部肌肉肥大收缩所致;另一种为下黏膜环,位于LES下端,为食管区最常见的环形狭窄。这些环可见于裂孔疝及胃食管反流患者,与吞咽困难有关。

4. 膈食管膜(phreno esophageal membrane) 系食管下端附着于横膈上的筋膜,此膜可防止裂孔疝形成,并且由于其“弹簧夹”的作用,而具有抗胃食管反流的作用。

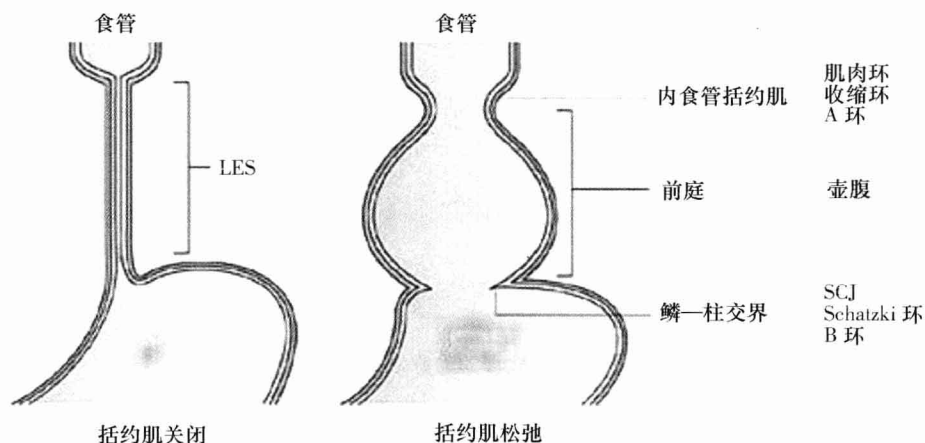


图 1-1-2 胃食管区解剖

二、食管的血供

食管的血液供应十分丰富,来自颈、胸、腹不同部位的血管,在食管壁内外构成丰富的吻合。食管的静脉分为壁内静脉和壁外静脉。壁内静脉有两层,分别位于黏膜肌层浅面和深面。壁外静脉主要与迷走神经和喉返神经伴行。位于黏膜和黏膜下层的淋巴毛细管密切交通连接,形成致密的淋巴管网,完全独立于血管之外,黏膜下层的毛细淋巴管比毛细血管还要丰富。

(一) 食管的动脉

食管的动脉血供是节段性的,很少相互重叠。颈段食管的动脉血液主要由双侧甲状腺下动脉供应,也可能来源于锁骨下动脉和其他动脉的分支。胸段食管上段的动脉变异较大,主要为来源于主动脉弓的支气管动脉食管支或直接来自降主动脉的分支,以3~5支较为常见,个别有接受颈总动脉、上位肋间动脉和胸廓内动脉的分支供应。胸段食管下段血液供应主要接受来自食管固有动脉,该动脉发自胸主动脉前壁,呈直角进入食管壁。但食管固有动脉并非左、右对称地发出,以1或2支者居多。胸段食管的动脉向上与甲状腺下动脉的食管支吻合,向下通过食管裂孔与腹部食管的动脉吻合。食管腹段的动脉主要来自腹腔动脉发出的胃左动脉的食管支,其次为左膈下动脉的分支,一般为1~3支,这些动脉沿食管的右前外侧和后侧上行进入食管壁。此外还有腹主动脉、肝动脉、脾动脉和腹腔动脉的分支参与动脉血液供应,但各动脉间吻合支并不丰富(图1-1-3)。

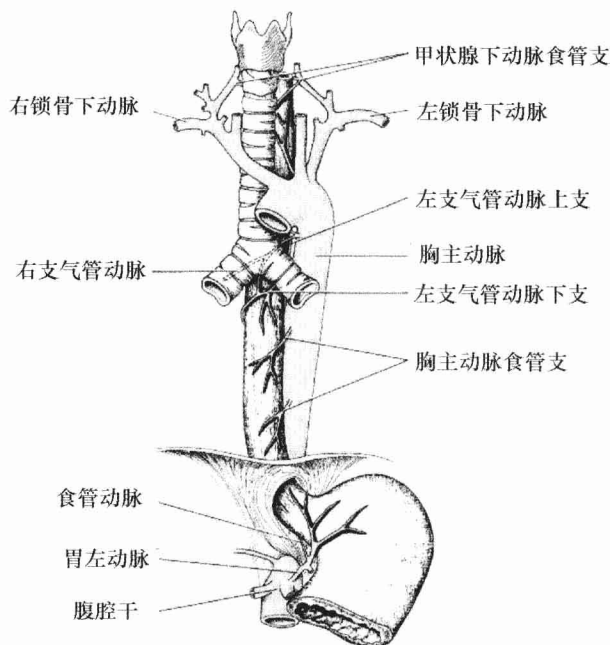


图 1-1-3 食管的动脉系统

(二) 食管的静脉回流

1. 食管壁内静脉 食管壁内的毛细血管后静脉集成丛,在固有膜内形成上皮下静脉丛,

并分布食管全程。静脉丛血管无静脉瓣,大部分形态规则,它们穿过黏膜肌层与黏膜下静脉丛相连,在贲门部形成体循环系统与门静脉系统之间大量的静脉交通支。黏膜下静脉丛由无数小静脉从黏膜肌层穿出形成,纵行在黏膜肌层与环形肌层之间,汇合为较大的静脉。10~15条这样的静脉均匀纵行分布在食管全周,并与许多横行的吻合支连接,到达食管末端时,这些静脉数目增多,管径变小。这些静脉连接食管与胃的黏膜下静脉丛,形成门、腔静脉系统的又一个交通吻合。有更大的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中。穿行的静脉大部分在食管左、右侧穿至食管表面,与喉返神经和迷走神经丛相伴。

2. 食管壁外静脉 颈段食管的周围静脉主要起自食管的外侧缘,紧靠喉返神经行走,其终末支为1~3支静脉越过气管前面,注入甲状腺下静脉。胸段食管的静脉血大部分汇入奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉,最后汇入上腔静脉。腹段食管和胸段食管的下端静脉支,一部分注入奇静脉,另一部分在胃左静脉转向右和离开小网膜到后腹壁的部位,通过3~4支小静脉注入胃左静脉后入门静脉系统。

3. 与迷走神经伴行的静脉 与迷走神经伴行的静脉是两条位于食管表面的纵行静脉,紧靠迷走神经丛,由它们直接或经由支气管后静脉把胃左静脉与奇静脉沟通。右侧的静脉作为胃左静脉的食管后支起源于腹段食管的后面,与右侧迷走神经相伴行,终止于奇静脉或右侧支气管后静脉。左侧的静脉丛起源于腹段食管的前面,与左迷走神经丛相伴上行,终止于半奇静脉或左侧支气管后静脉。

上段静脉经甲状腺下静脉回流入上腔静脉,中段经奇静脉、半奇静脉回流入上腔静脉,下段食管则经胃冠状静脉、胃短静脉回流入门静脉。三段静脉间有广泛吻合形成两个静脉丛,即食管黏膜下静脉丛和食管周围静脉丛。当门静脉高压或脾静脉血栓形成时,门静脉来的血液经胃冠状静脉、胃短静脉流入下食管静脉,引起食管下段静脉和胃底静脉曲张,而当上腔静脉阻塞时,引起食管上段静脉曲张(图1-14)。

解剖学研究证实,在胃食管连接部,门静脉和奇静脉系统存在一个高压分水岭区域,在门静脉高压时,此处易于扩张。门静脉高压时,黏膜下层的内在静脉和上皮下的表浅静脉丛扩张,突

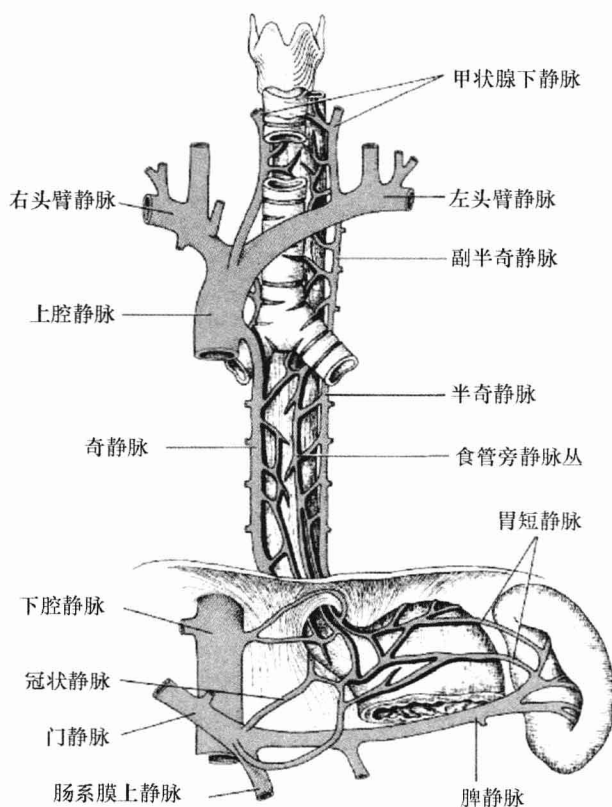


图1-14 食管的静脉系统

入管腔,可以显著伸展而使上皮变薄,形成食管静脉曲张。在门静脉高压患者,这些血管作为侧支循环提供由门脉到体循环的一个通路。如果血管压力或血流增加到一定程度,这些扩张的血管,即曲张静脉,会自发破裂发生严重的出血。几乎所有患者的食管静脉曲张出血都集中在食管远端6~8 cm的区域。静脉曲张可达到主动脉弓水平,这是食管静脉通过奇静脉系统流入上腔静脉的上限。在此水平头侧的曲张静脉命名为下行曲张静脉,下行是指静脉梗阻的解剖部位在曲张静脉水平以上,即位于颈静脉系统或上腔静脉。

第三节 食管的淋巴与神经系统

一、食管的淋巴系统

淋巴系统包括淋巴管、淋巴器官和淋巴组织。淋巴管内的无色透明液体,称为淋巴(液);血液经动脉运行到毛细血管时,部分液体经毛细血管滤出,进入组织间隙,形成组织液,组织液与组织进行物质交换后,大部分在毛细血管静脉端和毛细血管后静脉被重吸收入静脉,小部分(主要是水和从血管逸出的大分子物质如蛋白质)进入毛细淋巴管成为淋巴液。淋巴沿淋巴管向心流动,最后流入静脉(图1-1-5)。

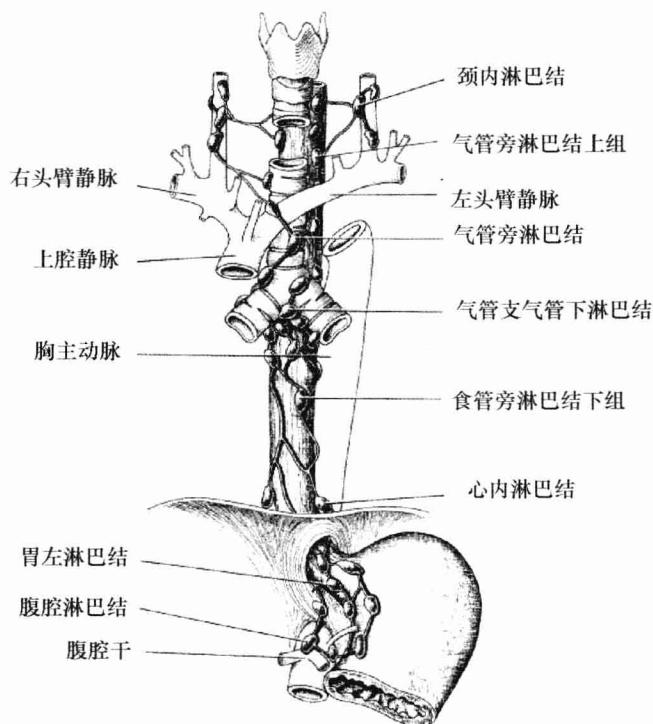


图 1-1-5 食管的淋巴系统

毛细淋巴管是淋巴管道的起始部分,常与毛细血管伴行,彼此关系密切,但互不相通。以

膨大的盲端起始,彼此吻合成网,管壁由单层内皮细胞构成,无基膜和外周细胞,内皮细胞呈叠瓦状扣合,重叠处细胞间隙 $3\sim 50\text{nm}$,其管壁的通透性大于毛细血管,一些不易经毛细血管壁透过的大分子物质,如蛋白质、细菌、异物和癌细胞等,较易进入毛细淋巴管。

食管壁的黏膜层和黏膜下层有密集的淋巴管网。这些淋巴管行走不同的距离,穿越食管壁汇入外膜的淋巴结。食管上 $1/3$ 淋巴回流至颈深淋巴结,中 $1/3$ 淋巴回流至纵隔淋巴结,下 $1/3$ 淋巴回流至腹腔淋巴结和胃淋巴结。与动脉血供不同,食管的淋巴引流不是节段性的,淋巴结链之间存在广泛的互相联系,这可以解释食管癌为什么发生频繁及广泛的壁内和纵隔淋巴结的转移。食管胸段的一些淋巴管可不经局部淋巴结,直接注入胸导管,故食管癌患者有时未见明显的局部淋巴结受累,但已出现远处的器官转移。

(一) 咽与颈部淋巴结

食管咽部的淋巴引流到咽后淋巴结。食管颈部的淋巴主要汇流到颈深淋巴结群,位于颈内静脉两侧,分为上、下两群,称为颈深上淋巴结群与颈深下淋巴结群。淋巴由颈深上淋巴结汇入颈深下淋巴结群,后者集合后形成淋巴管颈干,右侧干注入右淋巴导管,左侧干注入胸导管。胸导管为全身最大的淋巴管,起自第2腰椎前方的乳糜池,位于右膈角及腹主动脉的右侧,穿过膈肌主动脉裂孔进入胸腔,向左侧上方经后纵隔及食管后方,至主动脉弓水平时胸导管位于食管左后方。胸导管末端多注入左侧静脉角,其次可注入左侧颈内静脉或左锁骨下静脉。胸导管主要接受来自身体两侧及左侧膈上部位的淋巴,人体摄入脂肪中 $60\%\sim 70\%$ 经胸导管进入血液循环。

(二) 胸部食管的淋巴结

以主动脉弓为标志,将胸部食管的淋巴结分为弓上区和弓下区淋巴结。弓上区食管左右两侧各有两组集合淋巴管,最后注入颈深淋巴结。弓下区淋巴注入气管与食管之间的气管旁淋巴结。肺门区的淋巴管穿过食管壁后,左侧引流至食管与降主动脉之间的气管支气管淋巴结;右侧引流至右肺韧带两层之间的淋巴结。肺下静脉以下的部分食管淋巴结称为食管下区淋巴结。该区淋巴大多数下行,经过食管裂孔注入腹腔淋巴结。

(三) 腹部食管的淋巴结

腹段食管淋巴结的输出淋巴管注入贲门淋巴结、胃上淋巴结及腹腔淋巴结。

二、食管的神经分布

颈部以下,迷走神经是交感与副交感纤维的混合性神经,但迷走神经在食管只有副交感神经。在颈段食管,由迷走神经的分支喉返神经支配,迷走神经的分支和左侧喉返神经支配上胸段食管,迷走神经左右支与交感神经缠绕在一起形成食管丛。由食管丛发出在膈上方形成迷走神经前后干。膈下,前(左)迷走干分成胃前支和肝支,后支(右支)分成胃后支和腹腔丛的一支。交感神经支配由颈上神经节、交感干、内脏大神经、胸主动脉丛和腹腔神经节完成。迷走神经是混合性神经,含有内脏运动(副交感)纤维、一般内脏感觉纤维、一般躯体感觉纤维和特殊内脏运动纤维,但是,其在食管只有副交感神经纤维。左迷走神经,在颈总动脉与左锁骨下动脉间,越过主动脉弓的前方,经左肺根的后方至食管前面分散成若干细支,构成左肺丛和食管前丛,在食管下端延续为迷走前干。右迷走神经经过右锁骨下动脉前,沿气管右侧下行,

经右肺根后方达食管后面,分支构成右肺丛和食管后丛,向下组成迷走后干。迷走前后干向下与食管一起穿过膈肌的食管裂孔,进入腹腔,前(左)迷走干分成胃前支和肝支;后支(右支)分成胃后支和腹腔支。迷走前、后干与交感神经一起构成腹腔丛。喉返神经行走于气管与食管之间的沟内,发出小支至食管(图 1-1-6)。

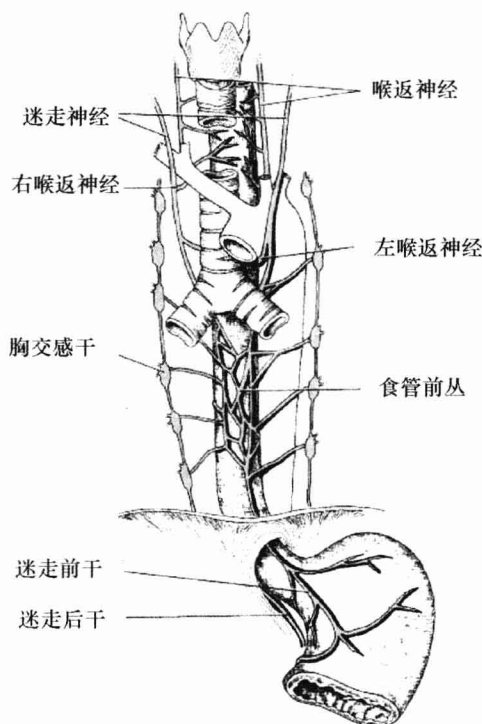


图 1-1-6 食管的神经支配

第四节 食管的组织学

食管同其他部位的消化道组织结构一样,具有典型的4层结构,即黏膜层、黏膜下层、肌层和外膜层(图 1-1-7)。食管缺乏浆膜层,这是与其他消化道空腔器官的不同之处,这可使食管的恶性肿瘤易于播散,而且食管吻合和手术修复较为困难。食管的组织结构与生理功能也是相适应的,具有一些特点:①由于食物在食管的通行速度比消化道其他部位都快,食管又没有吸收功能,因此黏膜上皮是不具有吸收功能的鳞状上皮;②由于食管没有消化功能,也不具备分泌消化酶的腺体,咀嚼时已将食物湿润,食管也不必再分泌黏液,因而食管缺乏腺体;③由于食管上皮没有吸收功能,因而不像肠管那样具有许多淋巴组织以过滤形成固有膜的组织液,所以食管壁内淋巴组织甚少。