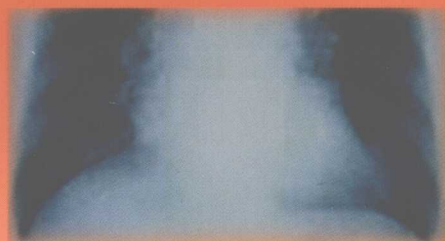




胸部常见恶性肿瘤的 诊断与鉴别诊断

谷兰海等 主编

- 肺癌的诊断与鉴别诊断
- 食管癌的诊断与鉴别诊断
- 贲门癌的诊断与鉴别诊断
- 胸腺瘤的诊断与鉴别诊断



内蒙古科学技术出版社

Xiongbu Changjian Exing Zhongliu De
Zhenduan Yu Jianbie Zhenduan

• 胸部常见恶性肿瘤的 诊断与鉴别诊断 •

谷兰海等 主编

内蒙古科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

胸部常见恶性肿瘤的诊断与鉴别诊断 / 谷兰海等主编.
—赤峰: 内蒙古科学技术出版社, 2008. 4
ISBN 978 - 7 - 5380 - 1588 - 1

I. 胸… II. 谷… III. ①胸腔疾病: 癌—诊断②胸腔疾病: 癌—
鉴别诊断 IV. R734. 04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 032832 号

出版发行: 内蒙古科学技术出版社
地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段 4 号
邮 编: 024000
电 话: (0476) 8231924
出 版 人: 额敦桑布
责任编辑: 许占武
封面设计: 汪景林
印 刷: 赤峰地质宏达印刷有限责任公司
字 数: 420 千
开 本: 787 × 1092 1/16
印 张: 21.5
版 次: 2008 年 4 月第 1 版
印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷
定 价: 92.00 元

本书编委会

主 编	谷兰海	杜庆霞	曹光辉	王桂东
	杨建芳	张 蕾	夏 辉	陈维燕
副主编	谷兰石	李 虹	于新记	高晓旭
	陈洪友	顾宪文	王国栋	王道国
编 委	(以姓氏笔画为序)			
	于新记	王桂东	王国栋	王道国
	李 虹	刘 宁	刘芳艳	杜庆霞
	杜茂芳	杜京娟	陈维燕	陈洪友
	谷兰海	谷兰石	谷兰德	张 蕾
	张 敏	杨建芳	夏 辉	高晓旭
	顾宪文	曹光辉		

概 述

胸部恶性肿瘤的种类繁多,但临床上常见的恶性肿瘤为肺癌、食管癌和胸腺瘤。肺癌的发病率逐年升高,在我国大中城市发病率及死亡率已跃居第一位,但早期诊断率较低,80%的肺癌病人就诊时已为晚期患者,误诊病人常见。食管癌的发病率较高,死亡率占全国恶性肿瘤死亡的21.8%,占第二位,病人就诊时多为晚期。胸腺瘤的发病率较低,但诊断较为困难。

本书是各位作者根据自己多年的临床经验,并结合国内、外最新文献资料认真编写成册,内容翔实,约42万字。对肺癌、食管癌、贲门癌和胸腺瘤的流行病学、病因、症状、病理、X线检查、CT检查及特殊检查做了较为系统全面的描述,详细分析了各种特殊检查对每种疾病的诊断价值。对容易混淆的每种疾病、每组症状进行鉴别,期望对临床诊断有所帮助。

Contents

胸部常见恶性肿瘤的诊断与鉴别诊断

目 录

第一章 胸部解剖	1
第二章 肺癌的诊断与鉴别诊断	13
第一节 肺癌流行病学	13
第二节 肺癌病因	14
第三节 肺癌的症状	21
第四节 肺癌病理学诊断	31
第五节 肺癌的临床分期	43
第六节 X线检查	53
一、胸部透视	53
二、胸片	57
三、胸部体层摄影	74
四、支气管造影术	77
五、血管造影术	81
第七节 胸部CT检查	81
第八节 MRI检查	103
第九节 选择影像检查的原则	112
第十节 痰液细胞学检查	113
第十一节 硬支气管镜的应用	122
第十二节 纤维支气管镜检查	132
第十三节 经皮肺针刺活检	151
第十四节 肺门和纵隔肿块的经胸针吸活检	158
第十五节 电视胸腔镜外科手术	162
第十六节 纵隔镜检查	173
第十七节 肺肿瘤的放射核素检查	182
一、 ^{67}Ga 显像	182
二、 ^{201}Tl 显像	184

三、 ^{99m}Tc -MIBI 显像	185
四、正电子发射计算机断层显像(PET)的应用	186
五、放射性核素显像对骨转移癌的诊断价值	187
第十八节 肺癌肿瘤标记物	192
第十九节 超声诊断	198
第二十节 开胸肺活检	205
第二十一节 肺内结节病灶的诊断及鉴别诊断	207
第二十二节 胸腔积液的诊断与鉴别诊断	214
第二十三节 肺内空洞病灶的鉴别诊断	221
第二十四节 肺中叶综合征的诊断与鉴别诊断	227
第二十五节 弥漫性肺部病变的诊断与鉴别诊断	229
第二十六节 纵隔型肺癌的诊断与鉴别诊断	240
第二十七节 肺尖部支气管肺癌的诊断与鉴别诊断	243
第三章 食管癌的诊断与鉴别诊断	247
第一节 流行病学	247
第二节 病 因	248
第三节 症 状	252
第四节 食道拉网检查	254
第五节 食管癌病理	258
第六节 食管癌的分期	263
第七节 X 线检查	267
第八节 CT 检查	268
第九节 食管镜检查术	270
第十节 分子生物学技术在食管癌诊断中的应用	283
第十一节 食管腔内超声在食管癌诊断中的应用	290
第十二节 特殊检查	294
第十三节 食管癌胸腔镜诊断与分期	296
第十四节 诊 断	298
第十五节 食管癌的鉴别诊断	301
第四章 贲门癌的诊断与鉴别诊断	305
第一节 贲门癌的诊断	305
第二节 贲门癌的鉴别诊断	311
第五章 胸腺瘤的诊断与鉴别诊断	314
第一节 胸腺瘤的流行病学及病因	314

第二节 临床表现..... 314

第三节 胸腺瘤的病理诊断..... 317

第四节 胸腺瘤的临床分期..... 320

第五节 X 线检查..... 321

第六节 CT 诊断 323

第七节 MRI 检查..... 330

第八节 超声检查..... 331

第九节 诊断分析及鉴别诊断..... 320

第一章

Chapter One

胸部解剖

概述 胸部是躯干的一部分,位于颈部和腹部之间,其上部两侧与上肢相连。胸部由胸壁、胸腔和胸腔内器官组成。胸廓和软组织构成胸壁,胸壁和膈围成胸腔。胸腔正中被纵隔占据,纵隔的两侧有肺及其表面的胸膜和胸膜腔。胸壁参与呼吸运动。胸腔含有呼吸系统和循环系统的主要器官,故胸部具有重要的呼吸和循环功能。胸腔向上经胸廓上口与颈部相通,向下借膈与腹腔分隔。

一、胸部境界与分区

(一) 境界

胸部上界以颈静脉切迹、胸锁关节、锁骨上缘、肩峰和第7颈椎棘突的连线与颈部分界;下界以剑突、肋弓、第11肋前端、第12肋下缘和第12胸椎棘突的连线与腹部分界;上部两侧以三角肌前后缘与上肢分界。由于膈呈穹窿状,故胸部表面的界线并不代表胸腔的真正范围。肝、脾和肾等腹腔器官位于胸壁下部的深面,胸壁外伤可累及这些器官。胸膜顶、肺尖和小儿胸腺向上突入颈根部,故在颈根部针刺、手术和臂丛麻醉时应注意保护这些结构和器官。

(二) 分区

1. 胸壁每侧胸壁分为胸前区、胸外侧区和胸背区。胸前区位于前正中线和腋前线之间,胸外侧区位于腋前线和腋后线之间,胸背区位于腋后线和后正中线之间。
2. 胸腔分为中部和两侧的左、右部。中部被纵隔占据,左、右部容纳肺和胸膜。

二、胸部表面解剖

(一) 体表标志

1. 颈静脉切迹 随着个体的不断发育,胸骨的高度逐渐下降。成人男性的颈静脉切迹平第2胸椎,女性平第3胸椎。
2. 胸骨角 胸骨角两侧连接第2肋软骨,是计数肋和肋间隙的标志。胸骨角平主动脉弓起始处、气管杈、左主支气管与食管交叉处和第4胸椎体下缘。
3. 剑突 剑突的形状变化较大。剑胸结合平第9胸椎。
4. 锁骨 锁骨的全长可触及。锁骨下窝位于锁骨中、外1/3交界处的下方,其深方有腋血管和臂丛通过。在锁骨下窝的稍外侧和锁骨下方一横指处可摸到喙突。
5. 肋和肋间隙 由于第1肋的大部分位于锁骨的后方,故难以触及第1肋。肋和肋

间隙是胸部和腹上部器官的定位标志。

6. 肋弓 肋弓是肝和脾的触诊标志。两侧肋弓和剑胸结合构成胸骨下角,约 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 。剑突与肋弓构成剑肋角。左侧剑肋角是心包穿刺常用的进针部位之一。

7. 乳头 男性乳头位于锁骨中线与第4肋间隙相交处,女性乳头的位置变化较大。

8. 胸大肌 肌发达者可见胸大肌和前锯肌肌齿的轮廓,可触及胸大肌的下缘。

(二) 标志线

1. 前正中线 经胸骨正中所作的垂直线。

2. 胸骨线 经胸骨外侧缘最宽处所作的垂直线。

3. 锁骨中线 经锁骨中点所作的垂直线。

4. 胸骨旁线 经胸骨线和锁骨中线之间的中点所作的垂直线。

5. 腋前线 经腋前襞与胸壁相交处所作的垂直线。

6. 腋后线 经腋后襞与胸壁相交处所作的垂直线。

7. 腋中线 经腋前线和腋后线之间的中点所作的垂直线。

8. 肩胛线 两臂下垂时经肩胛下角所作的垂直线。

9. 后正中线 相当于沿棘突尖所作的垂直线。

三、膈

(一) 位置

膈呈穹窿状,位于胸、腹腔之间,封闭胸廓下口。中央部较平坦,两侧隆凸。右侧隆凸比左侧高,最高点达第5肋间隙。膈的高低位置因年龄、体位、呼吸状态和腹腔器官充盈状态的不同而有所变化。小儿膈的位置较高,老人较低。坐立时膈的位置较低,仰卧时腹腔器官推向胸腔,使膈的位置升高。膈的上面隔着膈胸膜筋膜和壁胸膜与肺相邻;下面与肝、胃和脾相邻。

(二) 分部

膈的腱性部为中心腱,呈三叶状。肌性部分为胸骨部、肋部和腰部。胸骨部起自剑突后面,肋部起自下6肋,腰部的内侧肌束以左脚和右脚起自上2~3个腰椎体,外侧肌束起自内侧弓状韧带和外侧弓状韧带。各部肌束止于中心腱。肌性部的各部之间缺乏肌纤维,上面覆以膈胸膜筋膜和膈胸膜,下面覆以膈筋膜和腹膜,形成膈的薄弱区。胸肋三角位于胸骨部和肋部之间,有腹壁上血管以及来自腹壁和肝上面的淋巴管通过;腰肋三角位于腰部和肋部之间,底为第12肋。腰肋三角的前方与肾相邻,后方有肋膈隐窝,肾手术时应特别注意,以免撕破引起气胸。胸肋三角和腰肋三角是膈疝的好发部位。

四、胸膜腔

(一) 胸膜腔

脏、壁胸膜在肺根处相互移行形成潜在性间隙,称胸膜腔。胸膜腔左右各一,内为负压,含有少量浆液。当气胸、胸膜腔积液或胸膜粘连时,胸膜腔功能障碍,影响呼吸功能。

壁胸膜各部相互转折处,即使深吸气时肺缘也不能深入其间,这些部位的胸膜腔称胸膜隐窝。肋胸膜与膈胸膜转折形成半环形的肋膈隐窝,该隐窝在平静呼吸时深度约为5 cm,是胸膜腔的最低部位,胸膜腔积液首先积聚于此。在肺前缘的前方,肋胸膜与纵隔胸膜转折形成肋纵隔隐窝由于左肺心切迹的存在,左侧肋纵隔隐窝较大。

(二) 壁胸膜返折线的体表投影

肋胸膜与膈胸膜、纵隔胸膜前缘和后缘的返折线分别为胸膜下界、胸膜前界和胸膜后界。心包穿刺术、前纵隔手术和肾手术时应注意勿损伤胸膜。胸膜前界和胸膜下界有较重要的实用意义。

1. 胸膜前界 胸膜前界自锁骨内侧1/3上方2~3 cm处向内下方经胸锁关节后面,至第2胸肋关节高度两侧靠拢,继而于正中中线偏外垂直向下。左侧至第4胸肋关节高度斜向外下,沿胸骨外侧2.0~2.5 cm下行,达第6肋软骨中点处移行为下界。右侧至第6胸肋关节高度移行为下界,跨过右剑肋角者约占1/3,故心包穿刺部位以左剑肋角处较为安全。两侧胸膜前界在第2~4胸肋关节高度靠拢,上段和下段彼此分开,形成上、下两个三角形无胸膜区。上区称胸腺区,内有胸腺;下区称心包区,内有心脏和心。两侧胸膜前界可相互重叠,出现率约为26%,老年人可达39.5%。开胸手术时应注意这种情况,以免发生气胸。

2. 胸膜下界 左侧起自第6肋软骨中点处,右侧起自第6胸肋关节后方,斜向外下方。在锁骨中线、腋中线和肩胛线分别与第8、10、11肋相交,在后正中中线两侧平第12胸椎棘突。右侧胸膜下界比左侧的略高。

五、肺的解剖

(一) 位置和体表投影

1. 位置 肺位于胸腔内,纵隔两侧,借肺根和肺韧带与纵隔相连。肺的肋面、膈面和纵隔面分与胸壁、膈和纵隔相对。肺尖的上方覆以胸膜顶,突入颈根部。肺底隔膈与腹腔器官相邻。

2. 体表投影 肺尖高出锁骨内侧1/3上方2~3 cm。肺的前界、后界和下界相当于肺的前缘、后缘和下缘。肺的前界几乎与胸膜前界一致,仅左肺前界在第4胸肋关节高度转向左,继而转向下,至第6肋软骨中点移行为下界。肺下界高于胸膜下界。平静呼吸时,在锁骨中线、腋中线和肩胛线分别与第6、8、10肋相交,在后正中中线两侧平第10胸椎棘突。小儿肺下界比成年人约高一个肋。

(二) 结构

1. 肺叶 左肺被斜裂分为上、下两叶;右肺被斜裂和水平裂分为上、中、下三叶。有的个体肺裂不完全,也可出现额外的肺裂和肺叶。

2. 肺门和肺根

肺门为肺纵隔面中部的凹陷,有支气管、肺动脉、肺静脉、支气管动脉、支气管静脉、淋巴管和神经出入。支气管肺淋巴结位于肺门处,一般呈黑色。结核或肿瘤引起支气管肺淋巴结肿大时,可压迫支气管,甚至引起肺不张。出入肺门的结构被结缔组织包绕,构成

肺根。肺根内结构的排列自前而后为肺静脉、肺动脉支气管；自上而下，左肺根内结构的排列为肺动脉、支气管、肺静脉，右肺根部为支气管、肺动脉、肺静脉。由于肺静脉的位置最低，手术切开肺韧带时应注意保护肺静脉。肺根前方有膈神经和心包膈血管，后方有迷走神经，下方连有肺韧带。右肺根后上方有奇静脉勾绕，左肺根上方有主动脉弓跨过。

六、气管支气管解剖

气管支气管为界于喉与肺之间的通气道。按照其功能及气管的干、支与再分支，依次分为气管、支气管、叶支气管、分段支气管、细支气管、末端支气管、呼吸细支气管、肺泡管、肺泡囊及肺泡。

(一) 气管的解剖

气管位居颈部正中(上段)，由一组软骨环和肌膜组织所构成的管腔。上延续于喉、起自环状软骨下缘，相当于第6~7颈椎水平；下至气管杈，腔内有形成矢状位的分叉处称气管隆嵴(气管隆凸)，相当于第4~5胸椎水平，分为左、右主支气管。气管全长10~12cm，自切牙至气管杈分叉处平均长25~27cm，横径2.0~2.5cm，前后径1.5~2.0cm，男性长度及管径均大于女性。

气管下端分叉部位的高低与年龄有关，婴儿在第3胸椎水平处分叉，6岁以后在第4胸椎水平，10~12岁以后即在相当于成人的部位。测量390例尸体(年龄6个月至20岁)，证明气管在出生后1年内生长最快，为1.6cm，以后速度转慢，至14~16岁时生长又较快。根据气管所在部位及周围关系分为颈段及胸段气管。

1. 颈段 为气管的上段，居颈前正中，位置较表浅。第一气管环以环气管韧带连接于环状软骨下缘，颈段平均占6~8个软骨环，上六节可在颈前触及。前面为舌骨下肌群及甲状腺峡部，峡部于颈前越过第1~3或2~4气管环，峡部窄者仅覆盖1个气管环，宽者可覆盖多个。甲状腺峡部的上方，有双侧甲状腺上动脉的吻合支；峡的下方，在气管前间隙内，有甲状腺下静脉丛，常为气管切开术中出血的原因。气管前淋巴结和胸腺(儿童期生理性肥大，成人多残留小部)，亦位于颈段的前面。颈段气管的两侧为甲状腺侧叶及颈部大血管，喉返神经上行于气管食管沟内，位于其后外侧。颈段气管的后壁为膜壁，较坚实，与食管前壁紧贴，遇吸入性呼吸困难时，吸气期气管后壁向前凸。在紧急气管切开时，有可能误伤食管壁，造成气管食管瘘。

2. 胸段 颈段气管沿颈正中线下行，至胸骨上窝以下，颈静脉切迹处(第2~3胸椎水平)的颈段气管，走行稍向右偏斜入纵隔，平均占10~14个节。前面为胸骨，气管前筋膜位胸骨上间隙的后面，此间隙内有颈静脉弓横过。成年人的无名动脉走行在胸骨柄上半的后面，即横过气管的前面，两者间仅隔较薄的结缔组织，邻近第9~12气管环；在儿童无名动脉于胸骨上缘平面横过气管。颈段气管前面偏左邻近主动脉，越向左侧则与主动脉弓越接近。左侧颈动脉起点，左锁骨下动脉及左侧喉返神经，均走行于气管左侧。胸段气管右侧与上腔静脉、奇静脉及右侧迷走神经邻近。

(二) 支气管的解剖

成人气管下端在4~5胸椎水平处分为左右主支气管，分叉部称气管杈，从气管内观

察气管杈处有一向上呈矢状位突起的气管隆嵴,两主支气管间夹角为 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

1. 右主支气管 平均长2.5~3 cm,占6~8个软骨环,管腔直径1.4~2.3 cm,与气管成 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 交角,约在第5胸椎下端进入肺门,分为上、中、下三叶支气管。

(1) 上叶支气管 与右支气管约成 90° 角,开口处大都低于气管隆嵴0.5~1.0 cm,少数与气管隆嵴相平或高0.5~1.0 cm。距上叶支气管开口1.0~1.25 cm处又分为三分段支气管,即尖支、后支(尖下支)和前支(胸支)。

上述分支的正常类型约占60%;40%的上叶支气管仅分为2支;28%在上叶开口上方或在气管下端外侧壁有上叶副开口,可直接通向上叶尖支或尖前小支气管的肺部。

Brock曾报道1例上叶副开口不在外侧壁而在右支气管的内壁。极少数的例子上叶前支由中叶支气管分出,也有上叶尖支不仅有一支而有二尖支(由上叶前支和后支分出)的。

(2) 中叶支气管 距上叶开口1.0~1.5 cm,开口在前壁,距开口1.0~1.5 cm处又分为内支与侧支二分段支气管。一般为水平位开口,少数则为上下位开口。中叶支气管的异常很少见,偶有不由右支气管分出,而由上叶支气管分出,这种异常上叶支气管开口部位都较正常为低。

(3) 下叶支气管 即支气管的延长部分,开口于中叶支气管后下方,又分为尖支及内、前、侧、后四个基底支。尖支开口于下叶支气管后壁或略偏外侧壁。在尖支开口下方约1.5 cm处内壁为内基底支(心支)的开口,再向下0.5 cm处分为前基底支、侧基底(中)支和后基底支,前基底支开口在前外侧壁,其下1~2 cm处为侧、后基底支的开口,有时三基底支开口部位相等,呈三角形。

右下叶支气管分支可有下列各种异常:① 常见内基底支缺如,约20%。② 偶有缺少前基底支和有二个尖支。③ 一般都以后基底支最大,但也有侧基底支最大者。

2. 左主支气管 较右主支气管略长稍细,与气管成 $40^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 角,平均长5 cm,占9~12个软骨环,直径1.0~1.5 cm,位于主动脉弓的下方,食管、胸淋巴管和胸主动脉的前面,在第6胸椎处进入肺门,分为上下两叶支气管。比较两侧肺的容量,由于左肺为两叶并与心脏紧邻,所以左肺容量比右侧约少20%。

(1) 上叶支气管 左上叶支气管开口在左支气管前外侧壁,相当于8点钟至2点钟的部位,距隆凸约5.0 cm,距开口0.1~1.5 cm处。上叶支气管又分为二大支,即上支和下支(舌支),上支再分出尖支、后支(尖下支)和前支,下支(舌支)又分出舌支上支、舌支下支,舌支上支再分出一侧支(腋支),舌支下支也再分出一小侧支。

左上叶支气管的分支,约有半数可出现下列各种异常:① 上叶的上、下支,可由左支气管单独分出。② 上叶上支的尖支和后支合并而单独由支气管分出。③ 上叶上支的前支,有可能在上支和下支(舌支)分叉处分出,使上叶支气管分成三个分支。

(2) 下叶支气管 向下、外、后侧走行。距其开口下约1.0 cm处后壁,为下叶尖支开口,尖支再分为上支、脊旁支和腋支。尖支开口下1.5~2.0 cm处,下叶支气管又分为前基底支、侧基底(中)支和后基底支三支。

下叶支气管有可能有下列各种异常:① 有尖下支或内基底支(心支)存在。② 偶尔缺少前基底支。③ 前基底支可不由下叶支气管分出,而由侧基底支或后基底支分出。

(三) 气管支气管的结构

气管为管腔脏器,其通畅度代表了气管的功能状态。管壁由软骨环、弹性纤维、结缔组织、平滑肌及含有腺体的黏膜共同组成。

1. 软骨环(气管软骨) 气管具有16~20个独立的透明软骨环,形状如向后开口的马蹄铁,宽为3~4 mm,厚1 mm,占气管周径的前2/3,位于外层与黏膜下层之间;软骨环的外面较平且光滑,内面微隆,边缘较锐,多数软骨环呈单独的平行排列,少数有分叉或环与环之间相互连接(第1、2环常见)。各软骨环之间由排列紧密的结缔组织即环状韧带互相连接。气管最下一个软骨环,由于左右支气管在此分出,此环在管腔内形成一个由下向上的矢状突起,即气管隆嵴,临床惯称隆凸,突出之峰顶成 $70^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 角,稍偏向左,致左支气管较右支气管细。

支气管亦以软骨环为支架,分至细支气管以后,软骨环逐渐变小,数目亦逐渐减少,软骨呈不规则块状排列于管壁,在1 mm直径以下的细支气管已无软骨存在,没有软骨环的细支气管靠肺的弹性保持通畅。

2. 膜壁 气管后壁缺软骨环处由平滑肌及纤维组织构成,连接于每个软骨环两后端之间。膜壁较坚实呈扁平状,有利于位于其后方食管的扩张。

3. 管壁的结构 由内向外分为黏膜层、黏膜下层及外层。

(1) 黏膜层 为假复层柱状纤毛上皮,内含许多杯状细胞,其厚度个体间有差异。固有膜为疏松的结缔组织,含有胶原纤维及丰富的弹性纤维,均按气管的长轴排列成束,以维持管道的张力。固有膜内有血管、淋巴管及浆细胞,深部形成弹性膜与黏膜下层分隔。至细支气管以后,黏膜上皮由层层细胞逐渐变为单层细胞,杯状细胞亦逐渐减少,直至消失。

(2) 黏膜下层 为疏松的纤维结缔组织,内含脂肪、浆液腺、混合腺(气管腺),腺导管排泄口在黏膜表层。腺体分泌浆液与黏液,以维持管腔的湿润,有利于清除管内有害颗粒,且具有免疫等保护功能。

(3) 肌纤维软骨层 软骨环包埋于此层。肌层为内环形外纵行的平滑肌束(气管肌),与纤维结缔组织交织,使气管壁具有张力和舒缩性,吸气时管腔稍伸长、扩张,呼气时缩短变窄。纤维与肌层之间有血管、淋巴、神经,呈网状分布,亦含混合腺。随着支气管各级分支的增加,软骨环逐渐变小、减少而至消失,气管的弹性纤维束由平滑肌形成的环状肌替代,肌纤维呈交叉网状,分环行与斜行两种,肌纤维之间有弹性纤维存在。呼吸细支气管,直径为0.5 mm,管很短,黏膜变为低立方细胞,无纤毛,无杯状细胞。每一个呼吸细支气管分为2~11个薄的肺泡管,有比较长而迂曲的路径,管的末端成多数肺泡囊,每一囊有2~4个或更多的肺泡。肺泡是多边形壁薄的囊,直径为0.08~0.13 mm,囊壁有密集的毛细血管网,网与网之间彼此密切吻合,并与肺泡内空气充分接触,肺内共有3亿多个肺泡,呼吸面积为 $70\sim 80\text{ m}^2$ 。

Ewart 证明,婴儿的肺组织和肺泡数目与成人相同,只是结构较小。

(4) 外膜层 为疏松的结缔组织,与纵隔的组织相联系。因而气管具有一定的活动性。

七、纵隔的解剖

（一）境界与位置

纵隔是左右纵隔胸膜之间的器官、结构和结缔组织的总称。纵隔呈矢状位,位于胸腔正中偏左,上窄下宽,前短后长。纵隔的前界为胸骨,后界为脊柱,两侧为纵隔胸膜,上为胸廓上口,下为膈。正常情况下,纵隔的位置固定。一侧发生气胸时,纵隔向对侧移位。

（二）分区

解剖学通常采用四分法,即以胸骨角和第4胸椎体下缘的平面,将纵隔分为上纵隔和下纵隔;下纵隔又以心包的前、后壁为界,分为前纵隔、中纵隔和后纵隔。临床上多采用五分法,以胸骨角平面分为上纵隔和下纵隔,上纵隔以气管的前壁为界分为前纵隔和后纵隔,下纵隔以心包前、后壁为界分为前纵隔、中纵隔和后纵隔。

（三）侧面观

1. 左侧面观 纵隔左侧面的中部有左肺根。肺根的前下方有心包隆凸。膈神经和心包膈血管经主动脉弓的左前方和肺根的前方下行,再沿心包侧壁下行至膈。左迷走神经于主动脉弓的左前方和肺根的后方下行,在主动脉弓左前方发出左喉返神经。肺根后方尚有胸主动脉、交感干及内脏大神经等,上方有主动脉弓及其分支左颈总动脉和左锁骨下动脉。左锁骨下动脉、脊柱和主动脉弓围成食管上三角,内有胸导管和食管上份。心包、胸主动脉和膈围成食管下三角,内有食管下份。

2. 右侧面观 纵隔右侧面的中部有右肺根。肺根前下方有心包隆凸。膈神经和心包膈血管经上腔静脉右侧和肺根的前方下行,再贴心包侧壁下行至膈。右迷走神经在右锁骨下动脉前方发出喉返神经,于气管右侧和肺根的后方下行。肺根后方尚有食管、奇静脉、交感干及内脏大神经等,上方有右头臂静脉、奇静脉弓、上腔静脉、气管和食管,下方有下腔静脉。

（四）胸腺

上纵隔的器官和结构由前向后可分为三层。前层有胸腺、头臂静脉和上腔静脉,中层有主动脉弓及其分支、膈神经和迷走神经,后层有气管、食管和胸导管等。

1. 胸腺位置和毗邻 胸腺由左、右两叶构成,两叶之间借结缔组织相连。青春期后随着年龄的增长,胸腺内淋巴组织减少,逐渐被脂肪组织代替。胸腺位于胸膜围成的胸腺区内,前方为胸骨,后面附于心包和大血管前面,上达胸廓上口,下至前纵隔。胸腺可达颈部,尤其是小儿。胸腺肿大时可压迫头臂静脉、主动脉弓和气管,出现紫绀和呼吸困难。

2. 血管、淋巴和神经 胸腺的动脉来自胸廓内动脉和甲状腺下动脉,伴行静脉注入头臂静脉或胸廓内静脉。胸腺的淋巴管注入纵隔前淋巴结或胸骨旁淋巴结。神经来自颈交感干和迷走神经的分支。

八、食管的解剖

食管是消化道的最上部分,为一富有伸缩性的管状结构。上接漏斗状的咽喉部,起自

环状软骨的下缘、环咽肌束的下方,在站立位相当于第6颈椎平面,如头向后仰则相当于第5颈椎平面。下端止于胃的贲门,相当于第10或11胸椎体的左侧。由于食管本身的活动范围较大,因此,上下的关系也因人而异。比如在呼吸时的横膈升降,贲门部也可随之而上下移动。

(一) 食管的长度及内径 初生儿食管上端在第4或第5颈椎,下端在第9胸椎旁,长为8~10 cm,一年后增加至12 cm,到5岁时长约16 cm,5~15岁这段时间内食管长得比较慢,15岁时长约19 cm。成人男性食管长为21~30 cm,平均为24.9 cm,也有人计算为24~28 cm;成人女性食管长为20~27 cm,平均为23.3 cm。总之,在成年之前食管长度随着年龄而增长,与身体长度(高矮)无显著改变。

对食管镜检查者来说,比较有意义的是从上切牙到几个重要标志的长度。在1岁时切牙到食管入口部约10 cm,到主动脉弓及支气管分叉部约14 cm,到贲门约22 cm;在3岁时分别为10、15及23 cm;在5岁时为10、17及26 cm;在10岁时为11、19及28 cm;在15岁时为14、23及33 cm;在成人男性为14~16 cm(平均15 cm)、23~29 cm(平均26 cm)及36~50 cm(平均39.9 cm);在成人女性为12~15 cm(平均13.9 cm)、22~27 cm(平均23.9 cm)、34~41 cm(平均37.5 cm)。

关于食管的宽度在活体很难测量,尸体解剖测量时,因肌肉已失去紧张力,并不完全正确,X线下的测定只能作为一种生理的宽度。Von Hacker测量了40个切开食管的直径,在环状软骨下缘(即入口部)为1.3 cm,气管分叉部为1.3 cm,横膈裂孔处为1.55 cm,贲门部为2.2 cm。

(二) 食管的走向 食管并不是一个单纯的直管,大部分的食管接近脊椎,自上至下呈三个弯曲,但也因脊椎和横膈的变动而改变其方向。下颈部和上胸部食管稍向左偏,离气管边缘4~6 mm,然后再向右,相当于第4胸椎移行至正中线上,到第7胸椎处食管又再度向左前方弯曲,绕过降主动脉,穿过横膈裂孔而达胃。食管进入胸腔时为向后下的方向,与气管平行并与胸椎的弯度相同。在环咽肌下约7 cm处食管位于主动脉弓的右后方,再往下4 cm食管越过左支气管的后面,渐向前走行。食管进入贲门的方向正对着左膈前上嵴,腹部食管仅长2~3 cm。

(三) 食管内腔 有四个狭窄部位:①最上一个为环咽部狭窄,是食管最狭窄的部位,由环咽肌收缩将环状软骨拉向颈椎所形成,是食管的入口部。在作食管镜检查时因前有环状软骨,后有颈椎椎体,这是最难通过的一个部位,偶尔一不慎可以发生食管穿孔。②主动脉弓处狭窄,是由主动脉弓压迫食管所产生,相当于第4胸椎平面。③支气管处狭窄,是由左支气管横越食管前壁压迫食管所致。②和③相距很近,故一般称之为第二个狭窄。④横膈处狭窄,食管通过横膈裂孔时因受到横膈肌和横膈脚的收缩,使内腔缩小。横膈下的食管有的可以受到正常肝脏的压迫。

(四) 食管与周围组织的关系 食管仅上下两端比较固定,因此,能够向两侧移动不易发生咽下困难。由环状软骨起,到支气管分叉部相当于第5胸椎,气管位于食管的前面,喉返神经走行于气管与食管的沟中,左侧较右侧接近食管。颈动脉鞘及甲状腺在食管的两侧。

在上胸部食管的两侧为胸腔,左侧有主动脉弓横越其前侧方,因此,从左侧剥离这一

部食管是较困难的。降主动脉继续密切接近食管的左侧,直至横膈裂孔上方食管转向前方。左侧锁骨下动脉在食管前方,由主动脉弓处分离后走向食管的上前侧方与胸导管伴行。气管正在食管的前方,在主动脉弓的后面分成左右两支,左支气管直接越过食管,在食管内可以看到该压迹处。发生于这部位的恶性肿瘤易并发气管食管瘘。在右奇静脉越过食管进入上腔静脉正在肺门部的上方。此处食管的侧方与胸膜及右肺接近。如果将奇静脉结扎分离,则从右侧可以完全暴露胸部食管。在气管杈的下方,心包膜及左心房就在食管的前方,因此,患左房室瓣闭锁、左心房扩大时,可以压迫食管,致发生咽下困难,用钡剂作食管造影,可以见到左心房扩大。食管的下1/3转向前向左而进入横膈裂孔,左心室就在食管的前右方。在食管后方的左右侧,接近二侧纵隔的胸膜。由左胸腔进入易于暴露食管的下端。

食管通过横膈后有一段很短的腹部食管,其前方及右侧接近肝脏的左叶,其左侧远处接近脾尖部。食管的最终几个cm叫贲门。食管与胃的连接处是由胃壁的斜纹平滑肌纤维所包围,其腔内黏膜反折成一黏膜皱襞名:His瓣,有阻挡胃内容物反流入食管的作用。脏层腹膜紧密附着于胃,但至食管胃连接处逐渐疏松而反折成胃肝脏及胃横韧带。

(五) 食管的分段 食管可分为四个部分即颈部、胸部、横膈部及腹部。颈部食管由环状软骨的结节开始到第一胸椎下缘平面,正与锁骨内端相对,一般长5~6cm,其前方为气管,只有疏松的结缔组织与肌纤维将二者隔开,易被分离。手术时颈部食管易从左侧暴露,右侧喉返神经比左侧更接近食管壁,因此易被损伤。颈部食管被一层结缔组织所完全包围,上与咽周围层的结缔组织相连,下与纵隔的蜂窝组织结合。

胸部食管由第1胸椎到横膈,长为16~18cm,又可分为以下二部,即支气管上部及支气管下部,上部有主动脉弓,在其前方被压成为一个狭窄处,左支气管在其下方也成一个压迹。脊椎前筋膜层与食管周围的结缔组织之间有疏松的蜂窝组织,食管穿孔后并发的食管周围炎或脓肿可以通过上述间隙,向上下扩展。左支气管上部的食管与气管杈、左支气管及气管互相附着不易分开,这可说明气管食管两者有病理改变时,易发生气管食管瘘的机制。

在主动脉弓上部的食管左侧靠近胸膜、胸导管、左锁骨下动脉及左喉返神经,由于与后者有长距离的接触,食管上端癌发展至腔外易并发左侧声带瘫痪。主动脉弓在其左,食管上部除有压迹外也稍推向右侧。

胸部食管的下部(支气管下部)从第5胸椎至第11胸椎,后方有降主动脉、半奇静脉、胸导管、奇静脉、右肋间动脉等,使食管与胸椎隔开,在下方两者的距离可远达3cm。

横膈部食管:食管通过横膈裂孔逐渐缩小,约在胸椎前2cm,在人体正中中线偏左约1cm,约在第10或11胸椎平面,有的人可在第8或第9胸椎。横膈部食管有2~2.5cm长。此部无括约肌存在,与环咽肌的括约作用完全不同,其括约作用可能是横膈肌或食管的细薄纤维所产生。

腹部食管处于较深部位,一般腹部切口不易找到,逐渐移行至胃贲门,两者的界限是不清楚的,从外表来看的分界就是食管下端左侧与胃底所成的沟,即为贲门,从内部看该处也无肌肉的增厚或括约肌的存在。食管黏膜与胃黏膜的区别只是颜色及黏膜皱襞走行的不同,前者是纵行的而后者是不规则的。腹部食管走行向前向左,有2~2.5cm长,在