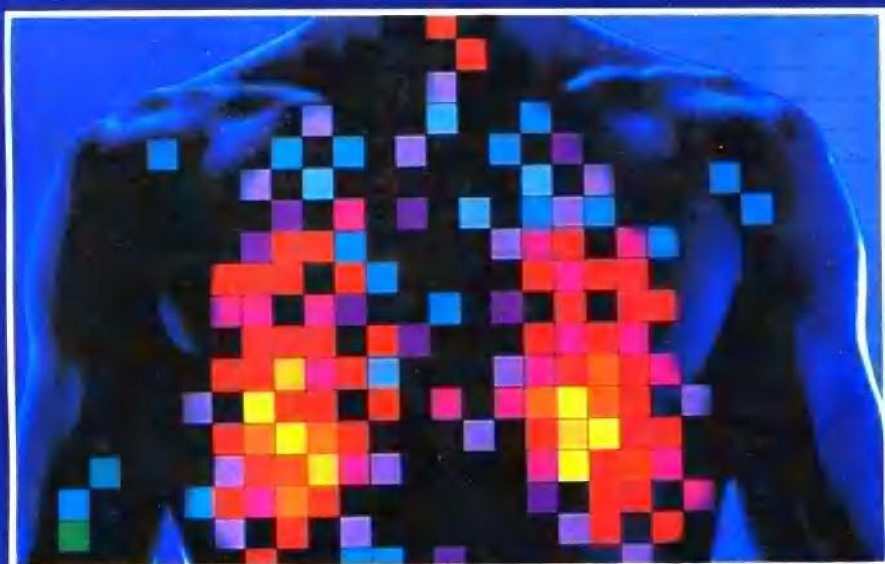




胸部外科感染

韩学德 主编

科学技术文献出版社

胸 部 外 科 感 染

主 编 韩学德

副主编 陈茂华 孟祥诚 刘桐林

编写者 刘桐林 陈茂华 孟祥诚 郑庆林

杨苏民 张庆广 王文明 班珂

王玉玖 韩学德

绘 图 姜钧鉴 张作峰 李跃荣

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书详细介绍了胸部外科感染的解剖和病理生理特点、诊断方法、术前准备及术后处理,以及胸壁外科感染、胸膜腔感染、肺外科感染、心脏及血管外科感染等的诊断与急救处理。本书图文并茂,是现代科学技术和作者临床实践经验的结合,有较高的理论价值和实用价值。

可供广大医师、医科院校师生阅读。

胸部外科感染

韩学德 主编

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

北京昌平星城印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 16开本 15.25印张 375千字

1993年7月第1版 1993年7月第1次印刷

印数: 1—6500册

科技新书目: 291—094

ISBN 7-5023-1943-3/R·335

定价: 12.00元

序

自本世纪初1913年德国的Meltzer和Auer医师建立气管内麻醉以来,经过了近1个世纪的努力,胸心血管外科终于形成了一门具有自己特点的完整学科——胸心血管外科学,并在近30多年取得了突飞猛进的进步。当然,总的来说,它仍然是新发展起来的学科,还存在不少问题需要解决。

胸心血管外科的对象即胸心疾病,由于环境、生物、社会、经济的发展与变化,作为社会人的疾病谱也发生了变化,胸心血管外科的重症也随着转移到胸部肿瘤、外伤、胸心先天性疾病、风湿性心瓣膜,以及由于动脉硬化所致冠心病等的临床诊断与外科治疗有关的研究方面,先进的诊断手段不断出现,新的抗菌药物日新月异,手术技术高度发展,其结果是医疗水平、疗效的不断提高,大大降低了手术死亡率,显著改善了病人的生活质量,这是广大从事于胸心血管外科及其相关学科工作者值得欣慰的。

但是,应该看到在此领域内尚存在有待进一步解决与改善的问题,感染就是胸心血管外科领域尚待解决的基本问题之一。胸部感染特别是儿童与老年人胸心感染的外科治疗仍然是此领域的一个重要部分。胸心血管术后感染,尽管其发生率日益下降,但由于胸心血管外科的特殊性及耐药菌种的日益增多,其预防与治疗也是胸心外科医师经常遇到、有时是甚为困难的问题。编著者根据多年的临床经验,并参考了国内外大量的文献资料,编著了此书。对胸心血管外科感染的病因病原、病理生理、临床过程以及诊断、治疗和预防各个方面进行了系统的阐述。这是一本很有临床参考价值的专著,特别是对胸心血管外科的年轻医师、临床医学生以及在基层工作的临床医师具有更为现实的参考意义。

《胸部外科感染》一书的出版,应视为是对胸心外科学论著的补充,有利于进一步提高临床治疗水平,更有利于胸心血管外科专业医师的培养。我相信,它的出版一定会受到广大临床医师的欢迎。

中华胸心外科学会主任委员 孙衍庆

1992年12月

前 言

随着医疗技术的发展及抗生素的广泛应用,胸部感染性疾病有明显的下降趋势,治愈率显著提高,手术率也有降低。值得注意的是,胸部感染性疾病仍然是常见病、多发病,而且病态也在不断变化,许多疾病必须用手术方法处理。近年来,由于许多基层医院相继开展了胸部手术,如食管、肺、纵隔及心脏一般手术,因此,对“感染”作为术后常见并发症的识别能力和处理水平的提高,很有必要。有鉴于此,作者参考了国内外文献并结合自己的临床经验编写了本书,以帮助年轻的胸外科医师、基层医院的外科医生系统地了解胸部外科感染的临床特点、处理方法及预后。本书亦可作为临床实习医师的参考书。

本书共分十二章,前六章对应用解剖、病理生理、各种临床特点及处理原则作了实用而又全面的叙述,以求提供较完整的概念。后半部分对常见胸部外科感染的病因、发病机制、临床表现与诊断及手术方法作重点介绍,部分手术用插图作直观说明,努力作到图文并茂。最后一部分对心外科及心脏移植的感染作了概述。

笔者在编写过程中受到孙衍庆教授的支持并写序鼓励,在此致以诚挚谢忱。

由于作者水平有限,经验不足,书中错误及疏漏难免,敬祈读者指正。

韩学德

1992年12月于滨州医学院

目 录

第一章 胸部外科应用解剖	(1)
第一节 胸部表面解剖.....	(1)
第二节 胸壁解剖.....	(4)
第三节 胸部内脏解剖.....	(6)
第二章 胸部外科感染的病理生理学	(22)
第一节 胸膜腔的生理及感染的病理学.....	(22)
第二节 纵隔感染的病因及病理.....	(24)
第三节 呼吸器官外科感染的病理生理.....	(26)
第四节 心包感染及心包填塞.....	(28)
第三章 胸部外科感染的特点	(32)
第一节 胸部外科感染与呼吸衰竭.....	(32)
第二节 呼吸系统外科感染的酸硷紊乱.....	(36)
第三节 胸部外科感染与败血症休克.....	(40)
第四节 老年人胸部外科感染手术前后处理.....	(45)
第五节 婴幼儿胸部外科感染.....	(49)
第六节 免疫缺陷与胸部外科感染.....	(54)
第四章 胸部外科感染的诊断方法	(62)
第一节 实验室检查.....	(62)
第二节 X线检查.....	(70)
第三节 内窥镜检查.....	(73)
第四节 超声检查在胸部外科感染中的应用.....	(75)
第五节 胸部穿刺诊断胸部外科感染.....	(76)
第五章 胸部外科感染的手术前准备及手术后处理	(79)
第一节 手术前准备.....	(79)
第二节 手术后处理.....	(84)
第三节 引流装置及注意事项.....	(89)
第四节 常见胸部外科感染的呼吸道管理及排痰技术.....	(92)
第六章 重症胸部感染的急救	(95)
第一节 急救在重症胸部外科感染中的临床意义.....	(95)
第二节 心脏及呼吸停止的复苏.....	(99)
第七章 胸壁外科感染	(111)
第一节 胸壁一般感染.....	(111)
第二节 胸壁结核.....	(115)
第八章 胸膜腔感染	(121)

第一节	脓胸	(121)
第二节	支气管胸膜瘘	(132)
第三节	食管胸膜瘘	(133)
第四节	结核性脓胸	(133)
第五节	胆固醇脓胸	(135)
第六节	阿米巴脓胸	(135)
第九章	肺外科感染	(137)
第一节	肺脓肿	(137)
第二节	支气管扩张	(146)
第三节	肺囊肿感染的外科治疗	(151)
第四节	肺、胸阿米巴病	(159)
第五节	肺吸虫病	(161)
第六节	肺真菌病	(163)
第七节	肺结核病的外科治疗	(166)
第十章	纵隔外科感染	(191)
第一节	纵隔炎症	(191)
第二节	食管穿孔的外科处理	(195)
第三节	自发性食管破裂	(198)
第四节	食管气管瘘与食管支气管瘘	(200)
第十一章	心包外科感染	(203)
第一节	急性化脓性心包炎	(203)
第二节	缩窄性心包炎	(209)
第十二章	心脏及血管外科感染	(215)
第一节	术前准备及术后处理	(215)
第二节	手术后并发感染及处理	(218)
第三节	心脏移植中的感染和预防	(228)
第四节	人造心脏与感染	(232)

第一章 胸部外科应用解剖

胸部呈截顶的圆锥形。位于躯干的上部，上与颈相连，下与腹、腰部相接；两侧移行于上肢，以胸廓为支架。胸廓是由胸骨、肋骨、胸椎及韧带连接而成的骨架。肋骨之间有肋间隙、外被肌肉、皮下组织及皮肤，内衬胸内筋膜，共同构成胸壁。胸壁与膈围成的腔为胸腔，内有两个胸膜腔和一个心包膜，肺脏、心脏位于其中。两侧胸膜腔之间为纵隔，内有气管、食管、大血管、胸导管、神经、淋巴组织等。

第一节 胸部表面解剖

一、胸部标志线

为了确定胸腔脏器的位置，便于诊断治疗疾病，通常在胸部体表作下列垂线（图1-1）。

前正中线 为两锁骨内端或胸骨两外侧缘间中点的垂直线。

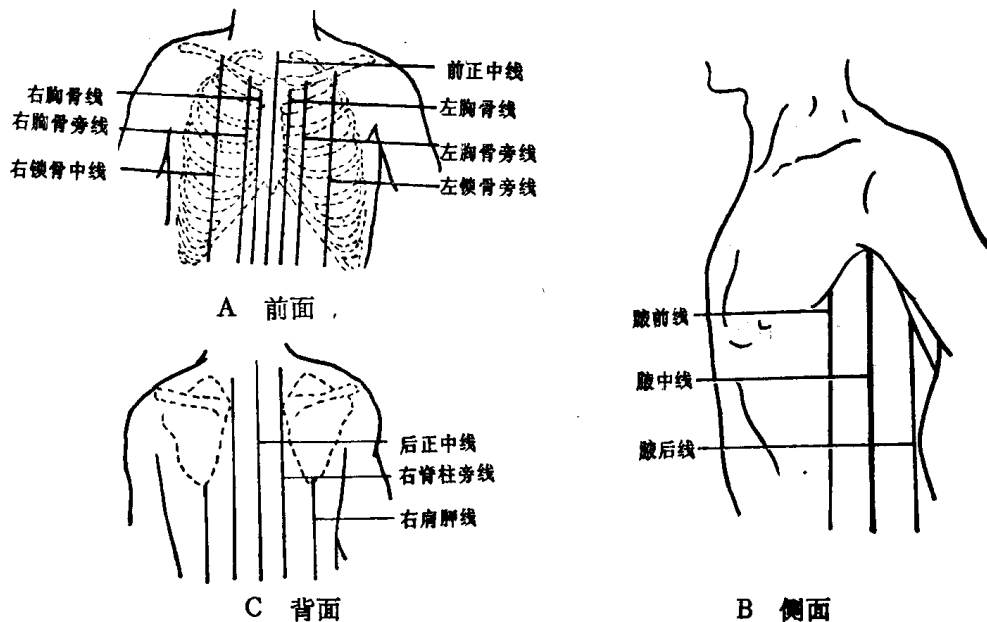


图1-1 胸部各垂直线

胸骨线 通过胸骨侧缘之垂线。

胸骨旁线 位于前正中线和锁骨中线间的垂线。

锁骨中线 通过锁骨中点的垂直线。

腋前线 通过腋窝前缘的垂直线。

腋中线 通过腋窝中央最高点向下引的垂线。

腋后线 通过腋后线划的垂直线。

肩胛线 两臂下垂时通过肩胛骨下角的垂直线。

脊柱旁线 沿胸椎横突外端的连接。

后正中线 通过胸椎棘突尖端的连线。

二、胸骨柄切迹

为胸骨柄上方的自然凹陷。此处是胸廓上口的前面，颈部气管的最低位，为低位气管切开的位置。检查有无气管移位，可用食指、无名指分别放在两侧的胸锁关节上，检查气管和中指的关系，就能判断气管有无移位（图1-2）。胸骨柄切迹的下方与纵隔相连。纵隔的气体可通过此处扩散至颈部和胸壁。由于胸骨位于纵隔的前方，所以行前纵隔手术、心脏大血管手术、食管手术，都要以胸骨柄切迹作为主要标志，进行胸骨后或胸骨正中劈开的手术操作。

三、胸骨角

为胸骨柄和胸骨体的连接处，突向前方一个明显的横嵴，极易扪到。其两旁与第二肋软骨相连，是体表计数肋骨的重要标志。此角也是某些内脏的重要标志：是两侧胸膜在前纵隔正中线的相遇处；平行于主动脉弓下缘，正对气管分叉部；是两侧肺门的上界和上、下纵隔分界的平面；与食管的左支气管压迹和胸导管左移处相对。胸骨角与第4椎体下缘相对应（见图1-2）。

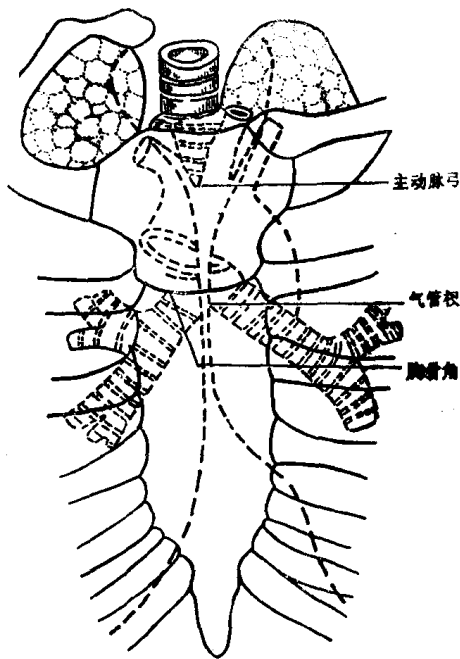


图1-2 胸骨角及其所对应的主要结构

四、肋间隙

是上、下两根肋骨之间的间隙。由于肋骨的方向是从后上向前下呈倾斜状，所以在定位时应标明是前肋间隙还是后肋间隙，否则定时就不准确。肋间隙的宽窄、是否对称，对于帮助诊断有重要意义。肋间隙的计数也是以胸骨角作为标志的。

五、心脏表面投影

通常由以下4个点作不同形状的连线来表示：(1)左侧第二肋软骨下距胸骨左缘约1.2厘米处；(2)右侧第三肋软骨上缘，距胸骨右缘约1厘米处；(3)右侧第七胸肋关节处；(4)心尖所在，位于左侧第5肋间隙，距前正中线7~9cm处。上述(1)与(2)两点画一直线为心脏上缘；(2)与(3)两点画一微向外凸的曲线，为心脏右缘；(3)与(4)两点画一直线为心脏下缘；(1)与(4)两点画一微向外凸的曲线，为心脏的左缘。心脏各瓣膜的解剖部位往往不一致，是由于血流的方向，瓣膜的深浅和组织的传音性质不同所致（图1-3）。

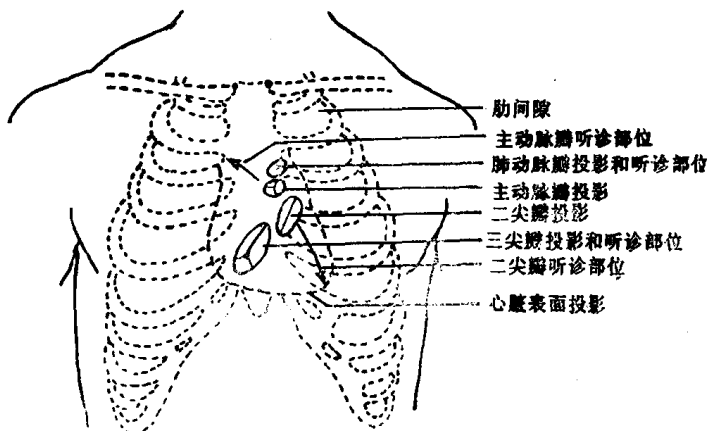


图1-3 心脏和心脏各瓣膜的投影及听诊部位

六、心裸区

左侧胸膜自第4肋软骨平面向外返折到胸骨左缘外2cm，再向下形成胸膜切迹。此处心包

与五、六肋骨内段，以及相当于该部胸骨的左半部直接接触。此处没有胸膜腔，为心裸区或心浅区。临床上可在此处行心包穿刺和心包引流术。

七、胸膜表面投影

胸膜壁层的肋胸膜与纵隔胸膜的返折线，右侧自右胸锁关节斜向下内至第二肋软骨水平，达正中线，沿中线向下至第六肋软骨附着处。左侧最初与右侧相同，但在第四肋软骨水平，开始向外到六肋软骨。因而在两侧返折线的下部构成一个位于心包前的裸区。

肋胸膜和膈胸膜在下方的返折线，两侧均经第七肋软骨斜向下外，在锁骨中线交于第七、八肋软骨，在腋中线交于第九、十肋软骨，然后水平向后达第12胸椎水平。经脊椎旁线向上直至肺尖。两侧胸膜顶突出于颈根部，较第一肋骨高出3~4cm。在颈根部进行手术或穿刺时，应特别注意不要误伤（图1-4）。

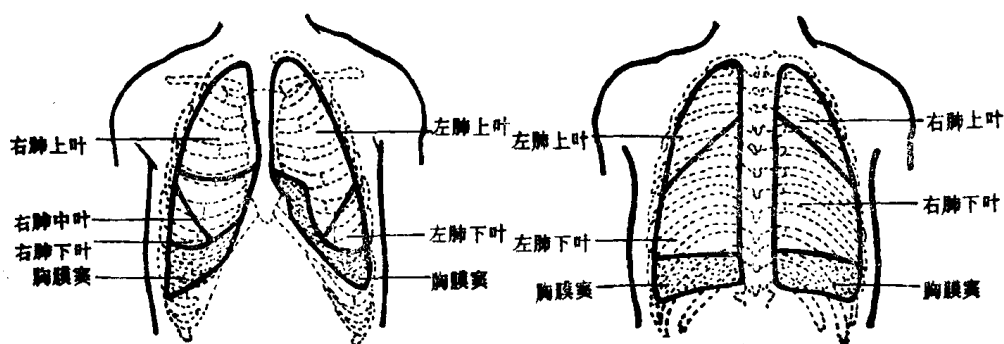


图1-4 胸膜与肺表面投影

八、肺的体表投影

肺尖最高点相当于第七颈椎棘突高度，投影在锁骨内侧半上方2~3cm，位于胸膜顶中。右侧肺尖略高于左侧。

右肺前缘投影与胸膜投影一致。左肺前缘在第四胸肋关节后方弯向下外方，在第五肋软骨处距前正中线约5cm，在第六肋软骨中点距前正中线4cm。两肺下缘达不到胸膜返折线。自第六肋骨下缘开始，由内向外下方，在锁骨中线越第六肋下缘，在腋中线与第八肋骨相交，在肩胛线相当于第十肋骨下缘。因右侧有肝脏，故右肺下界较左肺略高。

在腋中线上，肺下缘与胸膜下界相距约7~8cm；在肩胛线上，两者相距约5cm。因此，在这些部位的肺下缘与胸膜下界之间进行胸膜腔穿刺，不会损伤肺组织。

两肺后缘在肺沟内沿肋骨小头内侧缘向上至第一肋骨小头附近，然后经肺尖移行于肺前缘。

肺斜裂的投影相当于自第三胸椎棘突斜向前下方的斜线。在脊柱旁线相当于第

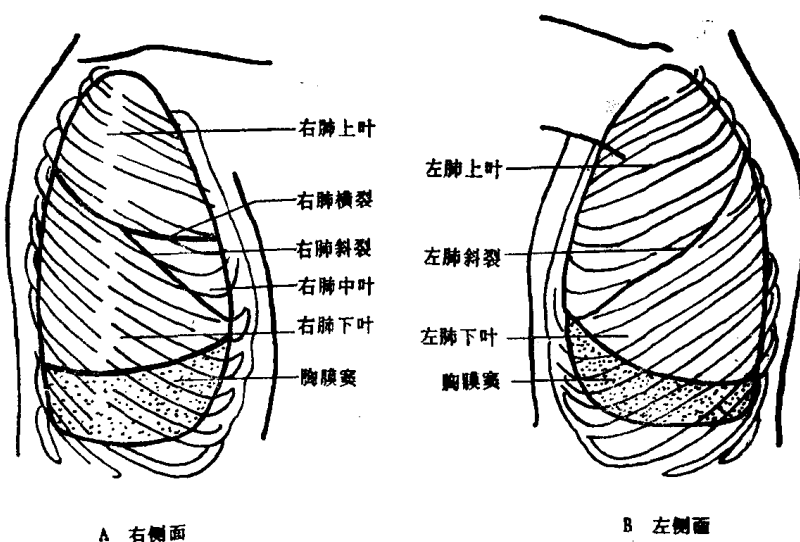


图1-5 胸膜与肺表面投影

四肋高度，在腋中线相当于第五肋高度，在锁骨中线与第六肋相交，在胸骨外缘相当于第六肋软骨水平。右肺水平裂起自斜裂与腋中线的交点即第五肋，沿第四肋向前，交于胸骨（图1-5）。肺门的投影前方为胸骨下方，后方相当于后正中线与肩胛骨内侧缘之间，第四至第六胸椎棘突高度。

第二节 胸壁解剖

胸壁由浅入深可分为皮肤、皮下组织、肌层、骨性胸廓、肋间隙、胸内筋膜等层。

一、浅层结构

（一）皮肤

胸部皮肤各部厚度不同。背部较厚，前外侧部较薄，两侧部、锁骨下窝及乳头区最薄，除胸骨部皮肤外，均有较大的移动性。

（二）皮下组织

内含脂肪组织、血管、神经和淋巴管。女性乳房组织亦位于此层。此层的厚薄随性别、年龄、营养状况、个体发育、部位的不同而异。

二、深层结构

（一）深筋膜

位于皮下组织深面，分为浅、深两层。浅层覆盖胸大肌和前锯肌表面。深层贴于胸大肌深面，在锁骨下方分成两层包绕锁骨下肌，在胸小肌上缘分成两层包绕胸小肌。

（二）肌层

胸前外侧部的浅层肌有胸大肌、腹外斜肌一部分和前锯肌；深层有胸小肌、锁骨下肌和喙锁胸筋膜（图1-6）。背部浅层肌有斜方肌、背阔肌，大、小菱形肌；中层有上后锯肌和下后锯肌（图1-7）。

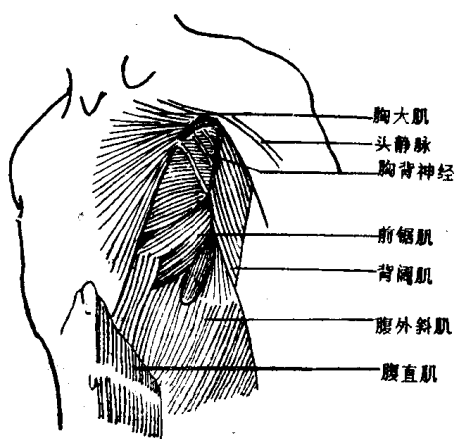


图1-6 胸前、外侧部肌肉

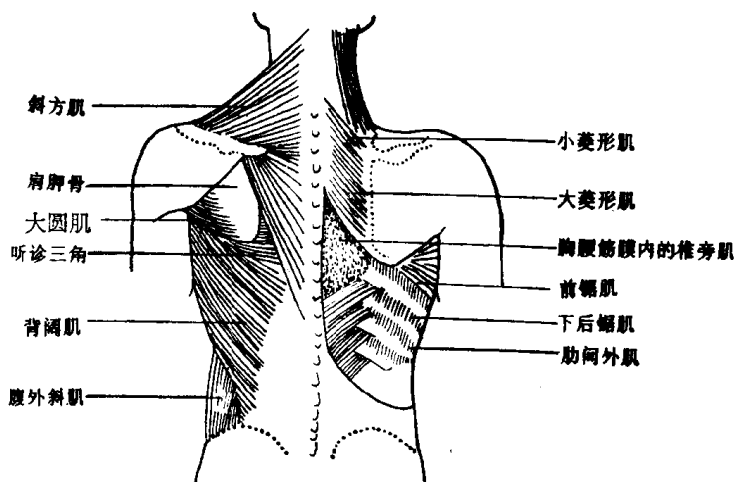


图1-7 胸壁背部肌肉

三、固有胸壁

固有胸壁由骨性胸廓和肋间隙软组织两部分组成，保护着胸廓内脏器官。

（一）胸廓

胸廓由全部胸椎、12对肋骨、肋软骨及胸骨共同构成（图1-8）。上部狭小，下部宽阔，前后径较横径略短，近似圆锥形。胸廓有二口四壁：上口狭小，呈肾形，由第一胸椎、第一

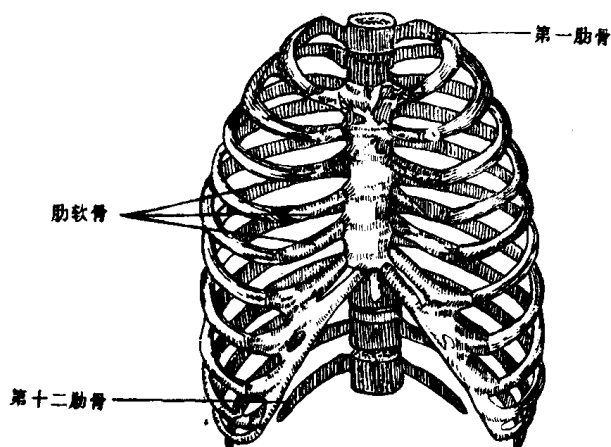


图1-8 胸廓

有锁骨和肩胛骨保护，第十一、十二肋骨因其游离，常不易骨折，肋骨的后段与外段相交处称肋骨角，为骨折的好发部位（图1-9）。肋骨骨折多发生在第四至第十肋骨。

由于第二肋骨中部有后斜角肌和部分前锯肌附着，所以在手术中，从肩胛骨下面向上计数肋骨时，所计到的最高肋骨就是第二肋。

肋骨的运动，能使胸腔扩张和缩小，与膈肌运动相互配合，能改变胸腔内的负压。不仅能完成呼吸动作，且能帮助静脉血回流入右心房，并能促使乳糜液在胸导管内向上流入无名静脉。

胸廓的形状因年龄、性别、健康状况、生活条件等不同而有明显个体差异。

（二）肋间隙

共有11对，其宽窄因部位及姿势不同而有差异，一般上部较下部为宽，前部较后部为宽。肋间隙内有肋间肌及肋间血管神经束。肋间肌分为三层（图1-10）。肋间外肌位于外层，肌纤维起于上位肋骨的下缘，止于下位肋骨的上缘，方向由后上斜向前下方。切除肋骨剥离

肋骨上缘时应由后向前，剥离肋骨下缘时则由前向后。如反方向剥离，则会造成困难。肋间内肌位于肋间外肌深面，肌纤维起自下位肋骨上缘，止于上位肋骨下缘，方向由后下斜向前上。该肌作用是帮助呼气。肋间最内肌实际上是肋间内肌的内层，作用与肋间内肌相同。

肋间血管神经束由肋间动脉、肋间静脉和肋间神经组成。在肋角内侧，血管神经束位于肋间中间，血管神经的排列次序不定。在此处作穿刺或切口，容易损伤肋间血管神经。在肋

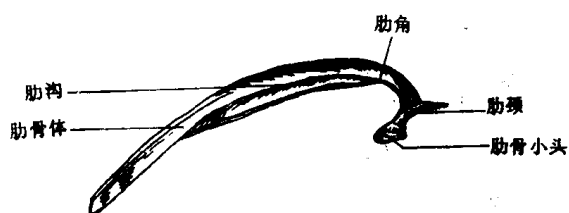


图1-9 肋骨

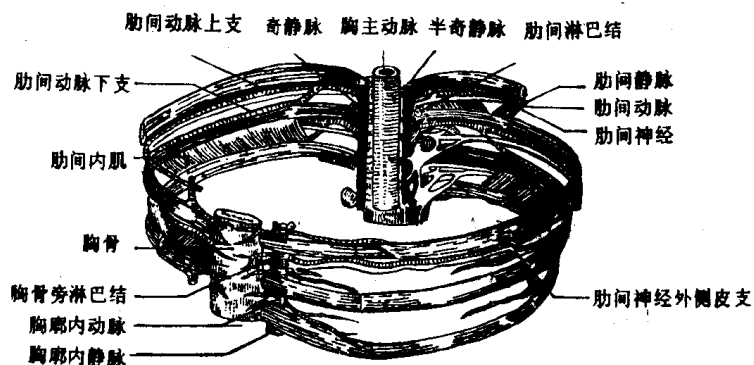


图1-10 肋间隙结构

角以前，血管神经束紧贴肋沟，位于肋间内肌与肋间最内肌之间，其排列关系自上而下为静脉、动脉和神经。

肋间动脉在肋角处常分出一副支，沿下位肋骨上缘前行。肋间动脉的主干和副支均在肋间隙前部与胸廓内动脉的肋间支吻合，形成肋间动脉环。在肋角外侧，副支很小，胸穿应沿肋骨上缘进针，以免损伤肋间动脉主干。在肋间隙前部，肋间动脉的上下两支几乎相等，胸穿在肋间隙中部刺入（图1-11）。肋间静脉与动脉伴行，向前注入胸廓内静脉，向后注入奇静脉和半奇静脉。

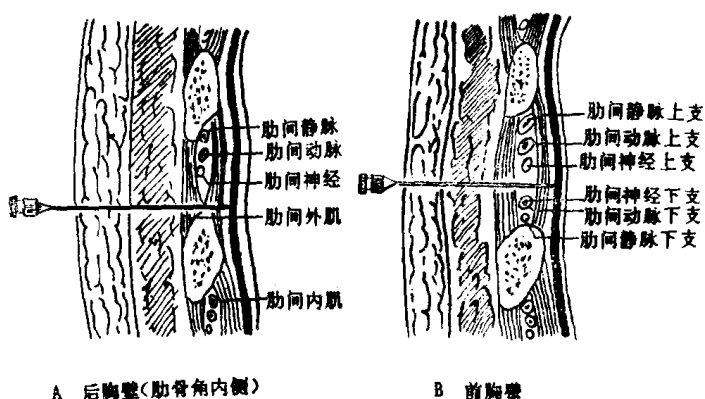


图1-11 肋间结构及穿刺入路

肋间神经在肋间动脉的下方前行，在腋前线分出外侧皮支，在胸骨外缘浅出为皮支，支配胸前外侧皮肤。

四、胸内筋膜

胸内筋膜位于肋间最内肌深面，衬盖于胸廓内面，是一层致密的结缔组织膜。部位不同，其厚薄不一。胸骨、肋软骨和肋骨内面的部分比较发达，脊柱两侧的部分比较薄弱。胸内筋膜向下覆盖于膈穹窿上面，向上参与胸膜顶的固定。

五、应用解剖的要点

（一）胸廓异常

可以由先天性发育不良及后天性疾患所致，如佝偻病所致鸡胸、串珠胸、漏斗胸等，另有重度肺气肿所致的桶状胸、慢性脓胸和胸膜增厚所致一侧胸壁塌陷。

（二）胸廓上口综合征

胸廓上口是由胸骨柄、第一肋骨和胸椎构成的较小的固定骨环。很多重要器官由此通过，在创伤、炎症及肿瘤时，可产生压迫症状，如呼吸困难、吞咽困难、循环障碍、上肢神经压迫等症状。

第三节 胸部内脏解剖

一、胸膜及胸膜腔

胸膜为覆于胸廓内面及肺表面的浆膜，前者称为壁层胸膜，后者称为脏层胸膜。壁层胸膜覆盖胸腔顶部及所有胸壁的内面，在下方覆盖膈肌，内侧覆盖纵隔，而于肺门及下肺韧带与覆盖肺之脏层胸膜相汇合，形成左右两侧完整无缺的闭合体腔；两侧的胸膜腔（图1-12）。

脏层胸膜与肺泡紧密粘连，其浆膜下层与肺小叶间隔相连，与肺表面相垂直地伸入肺内，很难把它自肺泡组织剥离下来。慢性脓胸或机化性血胸时，虽然能从肺表面剥离一层增厚的纤维板或纤维膜，但这并不是脏层胸膜本身。如果此纤维板与脏层胸膜粘连过紧，那就不必勉强连同脏层胸膜一起剥除，而应改用其他手术方法，否则将可能造成肺表面肺泡的广泛损伤与无法修补的漏气。

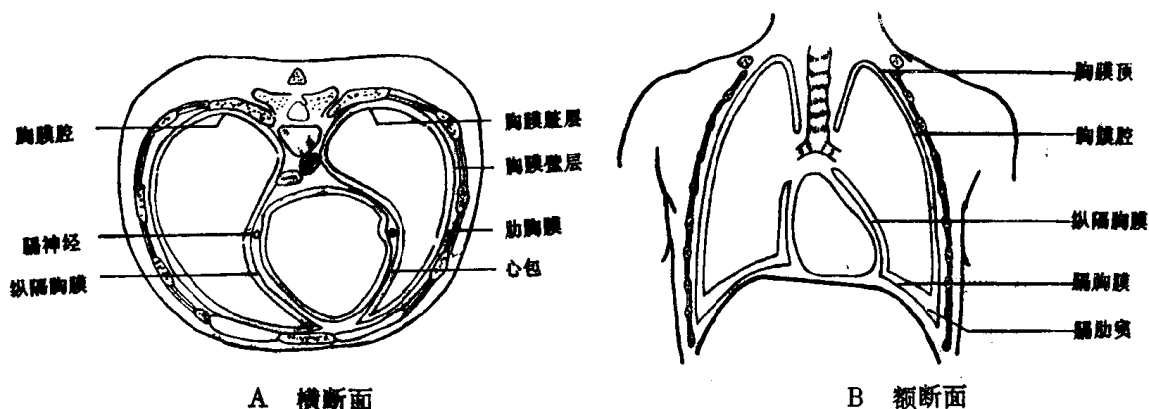


图1-12 胸膜的分区

脏层胸膜的血管来自支气管动脉系统，壁层胸膜的血管来自肋间动脉。某些肺部疾病、肺动脉血流减少时，支气管动脉血流会增多，并通过脏壁两层胸膜的粘连有大量的血液流通。切除这种肺叶会遭严重的失血问题。

胸膜腔的容积随呼吸运动而变化，呼吸时活动度最大的是膈肌。膈肌呈穹窿状，深呼气时穹顶可达前胸第四肋间水平。外科医师应注意任何横贯下胸部的创伤，均可能贯穿膈肌损伤膈下器官，构成胸腹联合性创伤。此时不可只注意胸部器官的损伤而忽略了腹部器官损伤的探查。

在密闭的胸膜腔内，正常情况下，由于肺的弹性回缩力，胸内压低于大气压而成负压。负压随呼吸运动周期而改变，吸气时负压较大，呼气时负压减少。正常人在平静吸气末胸内压为 $-4 \sim -8 \text{ cmH}_2\text{O}$ ，呼气末为 $-2 \sim -4 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。胸膜腔的负压状态对肺通气量是一重要的保证。因此任何胸内手术都必须将胸膜腔密闭缝合，胸腔引流管必须连于地面引流瓶中置于水面下的玻璃管。正常胸膜腔内的液体通过胸膜壁层不断地进行小量的渗出和吸收，两者通常处于平衡状态，使两层胸膜湿润滑动。吸收的快慢与物质的性质、淋巴流动的快慢有关。呼吸活动增加可加快胸膜血流而加速吸收。在胸膜增厚时，血管较小则吸收减少。此外，如胸膜感染、左心衰竭等造成的肺静脉压增高，胸膜腔的吸收与渗出失衡时，也可形成胸腔积液。胸膜腔也能吸收气体，其快慢与气体种类及其在血内的浓度有关。氧气吸收快，氮气吸收慢，故胸内的空气经过一段时间后，其所含氧气逐渐变少，氮气比例增高，二氧化碳亦由于与血液内二氧化碳相平衡而高于空气。故自发性气胸时，抽气联样化验有助于判断有无小的气管瘘存在。胸膜腔对液体及气体均能吸收，但胸膜腔手术后仍宜常规安置引流，这对预防胸内积液影响呼吸、防止胸腔内感染和血液机化等有利。

二、气管、支气管、肺

(一) 气管、支气管

气管上端起于颈部环状软骨，下端达于胸骨角平面，相当于4~5胸椎之间，长约10~12cm。在主动脉弓下缘，相当于胸骨角水平形成气管叉，分为左、右总支气管，两总支气管之间的夹角一般为 $65 \sim 80^\circ$ ，平均 70° 。在管腔内相应部位称为隆突。气管中轴线与左总支气管之间的夹角一般为 $40 \sim 45^\circ$ ，与右总支气管之间的夹角一般为 $25 \sim 30^\circ$ ，故气管异物极易进入右总支气管内。气管由16~20个马蹄形软骨构成的环部和平滑肌、结缔组织构成的膜部连接组成。气管的后方紧靠食管，其左前方有主动脉弓。因此，食管及主动脉弓如有病变时，容易压迫气管。自气管叉以下，分左右总支气管，属一级支气管；再分叶支气管，属二级分

支、段支气管（三级分支），然后继续分次段、小支、细支、最终至第九级，为呼吸性末端支气管连于肺泡。支气管壁有软骨环支持，但在六级以下软骨消失，代之以平滑肌（图1-13）。

解剖要点：①做气管部分切除、端吻合术时，一般不要超过6个软骨环。否则，因距离太长，缝合困难。

②支气管分叉处和食管及主动脉弓关系密切，胸外恶性肿瘤常有气管分叉下淋巴结转移，应充分暴露、细致解剖。

③总支气管、叶支气管的断面缝合，应将环部和膜部密切接触，间距不应小于1.5mm，以防血运障碍。

（二）肺

肺分左右两侧，外被有脏层胸膜，居于胸腔内。正常除肺根及肺韧带部分固定外，其余部分则完全游离。右肺因膈肌较高，呈短而宽；左肺因心脏、大血管，故较狭长。肺尖突出颈根部，高出胸廓上口。肺有三个面，即膈面（肺底）、肋面及纵隔面，分别与膈肌、胸壁、纵隔相接触。右肺有斜裂、水平裂，将肺分为上、中、下三叶，左肺有斜裂将肺分为上、下两叶（图1-14）。每一肺叶再分为肺段，肺段呈锥体形，其尖端朝向肺门，基底对向肺表面。肺段的支气管由肺叶支气管延续而来，为第三级支气管。每一肺段都有自己的支气管及相应的血管。肺段的动脉与段的支气管并行，但肺段的静脉都在两肺段之间，接受两肺段的血流（图1-15）。肺段之间，除有表面肺胸膜和胸膜下的静脉属支相连外，仅有少量结缔组织。在行肺段切除时，只要将肺段的支气管、肺动脉切断，再把相连的肺胸膜切开，肺段即可切除。

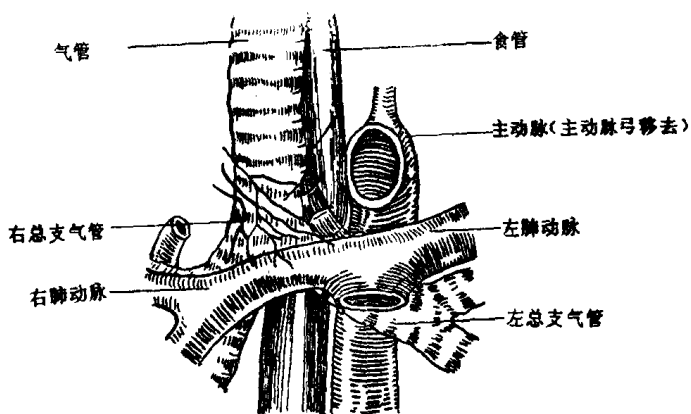


图1-13 气管、支气管与周围器官的关系

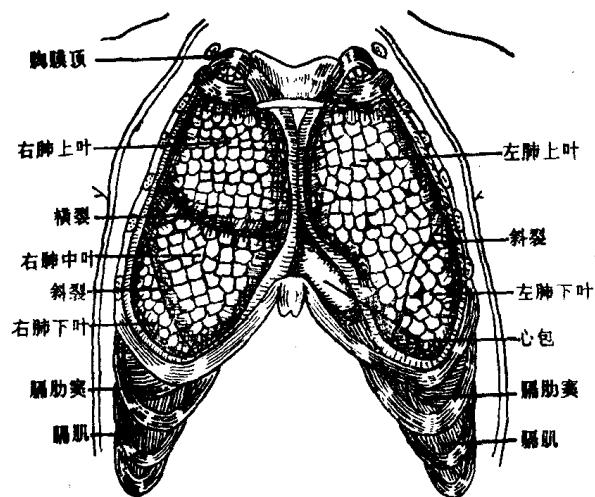


图1-14 肺的形态与分叶

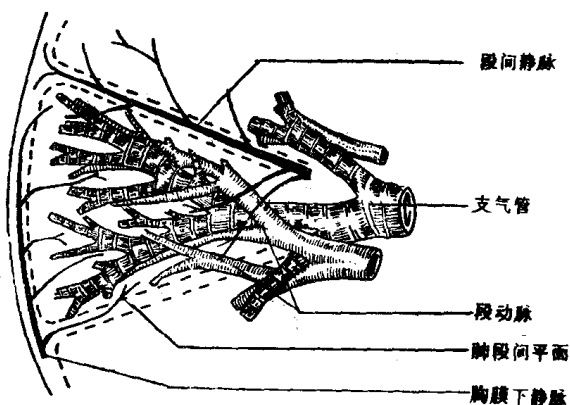
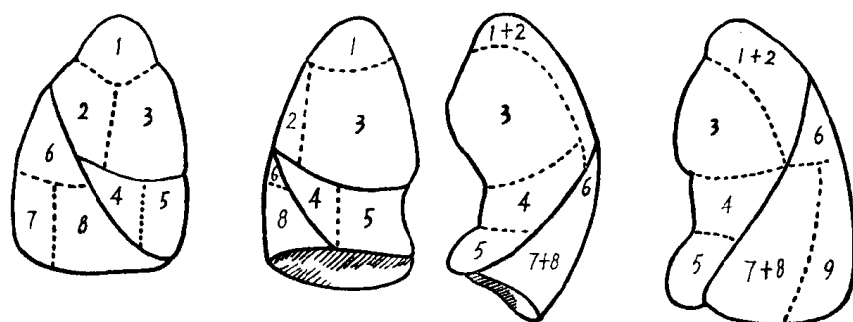


图1-15 肺段结构

临床上将左右两侧肺各分为10段。左肺上叶尖后2段联合成尖后段。右肺中叶分内侧段及外侧段。左肺上叶舌段相当于右肺中叶，分舌叶上段及舌叶下段。下叶肺分为5段，即背

段、内基底段、前基底段、外基底段和后基底段。左下叶的前基底段和内基底段合成为前内基底段(图1-16)。肺泡是最基本的呼吸生理功能单位,两肺共有肺泡7~8亿个,其呼吸面积为90~100m²,若干肺泡组成肺泡囊,并连接于肺泡管与支气管相通。肺泡周围有丰富的毛细血管网。毛细血管直径约为7~8μm,仅容单个红细胞通过。毛细血管的内皮细胞极薄,血液与肺泡内的气体相隔不到0.1μm的距离,有利于气体交换。每日可以通过呼吸排出800m左右的水分。肺动脉的血液在毛细血管中氧合后汇集到小静脉,沿肺小叶的间隔上行进入肺静脉。



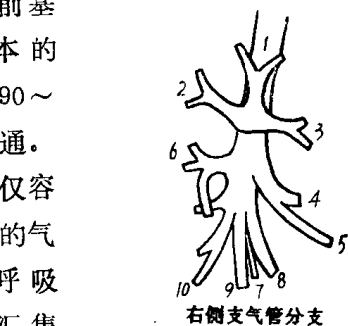
右肺外侧观

正面观

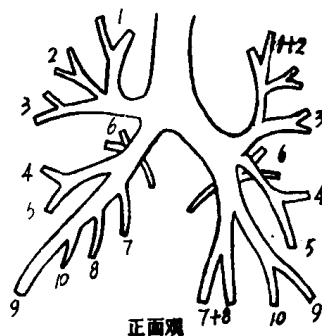
左肺外侧观



图1-16 支气管、肺叶、肺段分布图



右侧支气管分支



正面观



左侧支气管分支

B

肺门与肺根 肺根由支气管、肺动脉、肺静脉、支气管动脉、支气管静脉以及神经、淋巴结、淋巴管等组成。肺根的诸结构为疏松结缔组织所连接,周围被胸膜所包绕,形成大型支气管血管束。肺根结构进出肺脏的部位即肺门。临床上又常把这个肺门称为第一肺门,将肺叶支气管、动脉、静脉出入肺叶之处称为第二肺门。肺根位置相当于2~4肋软骨或4~6胸椎椎体平面,离中线2~2.5cm(图1-17)。

1. 右侧肺门(图1-18)

(1) 右总支气管:长约2cm,与中线成30°角,位于右侧肺门后面最上方,在距支气管分叉1.5~2cm处分出右上叶支气管,水平向外,再分出上叶尖段、后段及前段支气管。上叶支气管与中叶支气管管口之间为中间支气管,长约2~2.5cm,其前方有小沟,肺动脉由此经过。沟下前侧方分出中叶支气管,再向前移行1cm左右又分为2个段支气管进入肺中叶的内外段。与中叶支气管遥遥相对的是下叶背段支气管,下叶背段向后。再向下继续分为前、内、后、外4个分支,进入4个基底段。

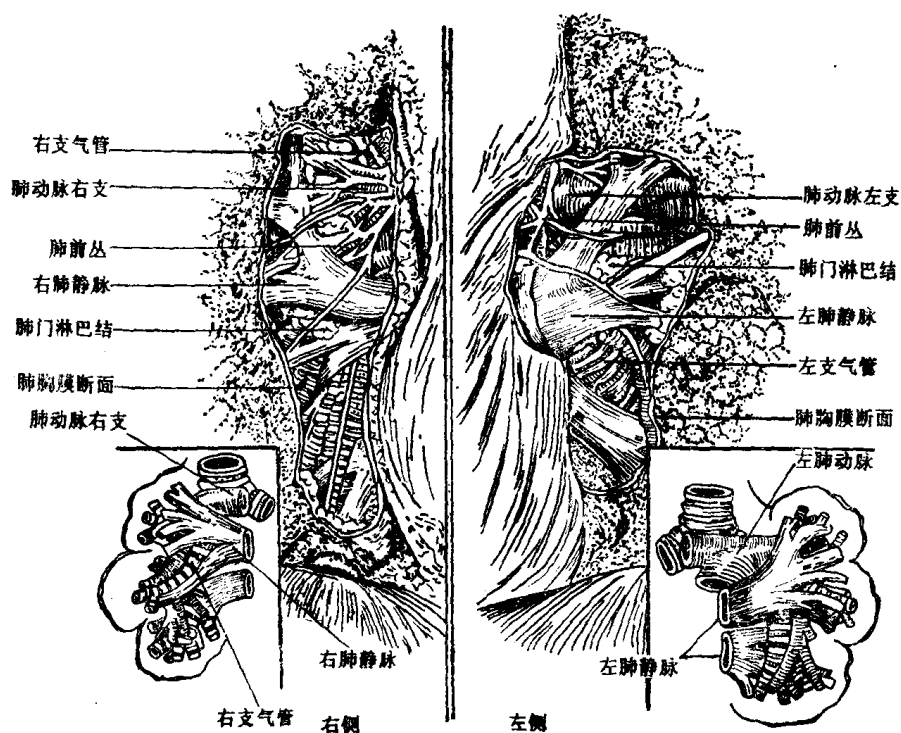


图1-17 左右肺根(前面)

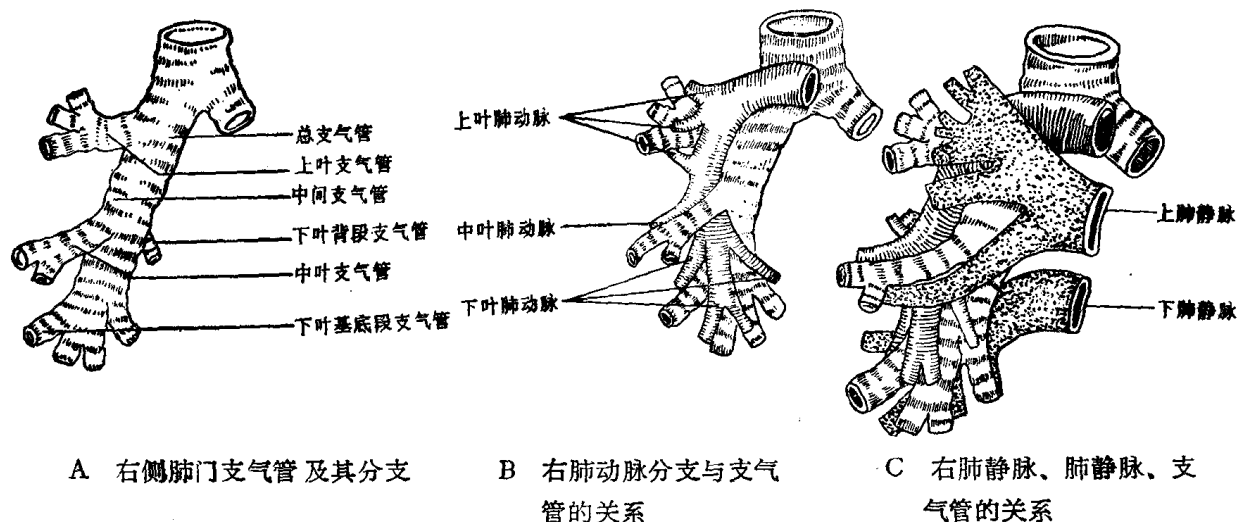


图1-18 右侧肺门

(2) 右肺动脉：右侧肺动脉的解剖与左侧相比，差异很大。它在右总支气管前移行至上叶支气管前方，分出第一分支为尖前动脉，随后进入叶间裂，再分1支到上叶后段。在中叶支气管的上方和右侧分出2个分支，分布到中叶的内外2段，再向下分出下叶背段动脉后，即分出4支动脉进入相应的基底肺段。

(3) 右肺静脉：肺上静脉位于右肺门的最前方，其属支是上叶与中叶静脉，分支数目不定。肺下静脉，位于肺门最下方，由5个分支汇合而成。

2. 左侧肺门 (图 1-19)

(1) 左总支气管：较右侧长，约5cm，与中线成 50° 角。位于左侧肺门的最后方。分左上、左下2支。左上支又分尖后段、前段及舌段支气管。左下支又分下叶背段、前内基底段