

96
R655
5
2

胸腹部损伤

主 编

张兴倜 刘广湘 葛永明 张文凌

14267123



3 0092 4857 0

中国医药科技出版社



C

299780

登记证号 (京)075 号

内 容 提 要

本书系山东煤矿系统各矿务局中心医院心胸外科、普外科、泌尿外科的主任医师、专家共同执笔编写的,共三篇、五章,全书约 40 余万字、100 多幅插图。作者们以 40 多年的实际临床工作经验为基础,同时参考了国内外新成就,对胸腹部创伤外科知识作了全面系统介绍,阐述了应用解剖、创伤机理、诊断、治疗、手术方法及并发症的防治,特别是对各部位的脏器严重损伤救治的典型案例分析,作了较详细的叙述和介绍。

本书内容丰富实用,图文并茂,深入浅出,不仅是从事创伤外科抢救工作者的参考书,而且也可作为一般基层临床外科医师的参考读物。

胸 腹 部 损 伤

张兴偶 刘广湘 主 编
葛永明 张文凌

*

中国医药科技出版社 出版
(北京西直门外北礼士路甲 38 号)
(邮政编码:100810)
山东新泰报社印刷厂印刷
全国各地新华书店经销

*

开本 787×1092mm 印张 15.75 插图 115
字数 372 千字 印数 1—2000
1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 7-5067-1359-4/R. 1199
定价:25 元

《胸腹部损伤》编委

主 审 苏应衡

主 编 张兴倜 刘广湘 葛永明 张文凌

副主编 韩其杰 徐义明 王志方 杨茂璞 姜衍贤

编 委 朱美珍 吴景源 赵广阳 唐少奇 陈长力

高建国 管士澜 吴开柱

绘 图 姜 玫

序 言

随着社会的改革开放和工业机械、交通运输事业的迅猛发展,创伤亦有所增加,而胸、腹部的损伤又是多发性损伤中的致命性损伤,很值得研究,以提高治愈率。但目前国内尚缺乏这方面的专著,今有煤炭系统长期从事救治工作的几位高级医师编撰了《胸腹部损伤》一书,这是很有实用价值的一部好书。

本书参阅了大量国内外文献,结合作者们多年来救治创伤的丰富临床实践经验,按照胸、腹部脏器的顺序,进行详细论述,并列举了许多抢救成功的案例,内容广泛而突出,理论联系实际,图文并茂,便于读者理解,是适于广大创伤救治工作者及临床外科医师的参考书。

苏应衡

1994年12月

目 录

第一篇 胸部损伤

第一章 胸部损伤概况	(1)	第五节 外伤性支气管破裂	(58)
第一节 胸部应用解剖	(2)	第六节 肺钝性损伤	(63)
第二节 胸部损伤病理生理	(17)	第七节 肺内异物存留及处理	(74)
第三节 胸部损伤分类	(35)	第八节 创伤后呼吸窘迫综合症	(76)
第四节 胸部损伤检查及诊断	(36)	第九节 创伤性窒息	(85)
第五节 胸部损伤的处理原则	(38)	第十节 食管损伤	(86)
第二章 胸部损伤各论	(41)	第十一节 胸导管损伤	(90)
第一节 肋骨和胸骨骨折	(41)	第十二节 创伤性膈肌破裂	(93)
第二节 创伤性气胸和血胸	(46)	第十三节 心脏血管损伤	(100)
第三节 纵隔气肿	(53)	第十四节 胸腹联合损伤	(110)
第四节 颈部气管损伤	(56)		

第二篇 腹部损伤

第三章 腹部损伤概况	(114)	第四节 结肠损伤	(157)
第一节 腹部开放性损伤	(128)	第五节 直肠损伤	(163)
第二节 外伤性肠痿	(132)	第六节 肝脏损伤	(168)
第四章 腹部脏器损伤	(140)	第七节 脾脏损伤	(178)
第一节 胃损伤	(140)	第八节 胰腺损伤	(185)
第二节 十二指肠损伤	(142)	第九节 腹部大血管损伤	(197)
第三节 小肠损伤	(148)	第十节 创伤性腹膜后血肿	(203)

第三篇 泌尿系统脏器损伤

第五章 泌尿系统损伤概况	(208)	第三节 膀胱损伤	(228)
第一节 肾脏损伤	(212)	第四节 后尿道损伤	(233)
第二节 输尿管损伤	(221)	第五节 妊娠创伤性子宫破裂	(239)

第一篇 胸部损伤

第一章 胸部损伤概况

胸部是呼吸循环重要器官所在部位,胸腔负压是维持呼吸循环正常生理功能的重要条件。由于胸腔的解剖生理特点,胸部严重损伤将导致呼吸循环功能紊乱,其伤情危急而复杂,往往因处理不当而丧失生命。近年来,由于心血管外科技术的迅速发展和重症监护技术的不断提高,提高了创伤外科的诊治水平,使大批胸部严重损伤伤员得以救治成功,积累了丰富的临床经验。

胸部外伤平时或战时都较常见。战时多为火器伤、刀刺伤,常为开放性损伤,少数为炸药、雷管、核武器爆炸造成的肺爆震伤,据统计发生率一般占战地外科伤员总数的6~8%,而死亡率约为5~10%。和平年代胸部外伤主要见于工矿、交通、建筑物倒塌等意外事故,常为闭合性胸伤,少数为开放性损伤,如刀刺伤、枪击伤等。作者统计山东省煤炭系统四所医院近5年的资料,在663例胸部外伤中,闭合性胸伤495例,开放性胸伤168例。胸部外伤伤员占同期胸科住院病人的1/5,高于一般文献报告,是工矿区创伤外科的重要特点,应引起注意。

开放性胸伤其外部伤口的部位和大小不能准确反映胸腔脏器的损伤程度,主要应根据伤员的临床症状、体征,外出血或内出血的程度来判断伤情,及时给予妥善处理,且不可因等待X线报告或其他报告结果而延误治疗。心脏贯穿伤的诊断可依靠胸前区伤道、血胸、休克或出现急性心包堵塞症状和体征时便可确定诊断,应立即进行手术治疗,必要时

可在急诊室进行,即使已经发现心跳骤停也应果断开胸行心脏修补和心脏挤压术。这方面已经有不少成功的病例报告。

闭合性胸伤可以引起肋骨骨折、血胸、气胸或血气胸,也可以引起气管、支气管、肺、食管、膈肌或心脏大血管的破裂。肺实质损伤时不仅有出血、漏气、能形成血气胸、影响呼吸功能,同时,广泛性肺实质挫伤可引起肺内右向左分流增加,造成动脉血缺氧。浮动胸壁是多根多段肋骨骨折的结果,使胸壁顺应性降低,呼吸做功增加,呼吸肌疲劳而导致呼吸衰竭。心脏钝性伤是闭合性胸伤中较严重的损伤,常是胸外伤伤员意外死亡的主要原因之一。以前,由于对其认识不足,直至死亡后尸解才得到明确诊断,这方面的教训是深刻的。国内有关心脏挫伤的报告不多,原因是对心脏挫伤病理生理认识不足,临床容易漏诊。心脏挫伤常由于胸部在两种物体之间被挤压或被撞击致伤,主要见于交通事故中“方向盘伤”、工矿区冒顶砸伤、矿车撞伤等,我们在临床663例胸伤中仅发现2例心脏挫伤,而Glinz报告心脏挫伤占胸部钝性伤的16%,如此悬殊,反应工矿区医院对胸部严重损伤伤员的监护技术和化验室技术水平较落后,可能使许多心脏挫伤伤员误诊,因此必须加强胸外伤伤员的监护工作,如:心电图、血气分析、电解质、血液动力学、血清酶学等综合指标的监测,以便及时发现此类伤员,降低漏诊率。

有关各种胸伤的病理生理及其诊治措施

将在有关章节讨论。

第一节 胸部应用解剖

一、概述

正常成人胸部呈圆锥形,横径长,前后径短,上部狭小,下部宽阔,以胸骨、肋骨、胸椎及韧带连接而成的胸廓为支架,外被肌肉群、皮下组织及皮肤,内衬胸膜,下为膈肌,并于后正中中线连结于脊柱,形成两侧对称,互不相通密闭的体腔,即左、右胸腔。胸腔内还有一完整的腔,即心包腔,心脏位于其中。两侧胸腔内有肺脏,两胸腔之间为纵隔,内有气管、食管、大血管、胸导管、神经、淋巴组织等,熟悉胸部的界限,胸部的经纬标志,肺与心脏大血管的体表投影及胸腔主要脏器的生理解剖,对正确判断胸部损伤的类型,指导治疗非常重要。

二、胸部表面解剖

(一)胸部境界

胸部上界骨性标志以胸骨柄、第一肋骨和第一胸椎围成的骨环为界限,又称为胸廓出口,下界以膈肌为界限将胸腔与腹腔分开。部分胸腔脏器如肺脏经由胸廓上口突出进入颈根部,故此胸部上界实际较骨性标志要高出3~4Cm,作颈部手术或行颈内静脉穿刺时,注意勿损伤胸膜或肺脏。右侧受肝脏影响,右侧膈肌高于左侧。作右胸腔低位引流时注意勿损伤膈肌和肝脏。

(二)胸部的经纬标志

为了确定胸部病变的部位与范围,胸部切口或胸腔穿刺点的选择及描述,常选用以下胸部经纬线。

1. 胸骨正中线:胸骨正中之垂直线。上自胸骨上凹,下至剑突下2~3cm。心包、心脏及前纵隔手术常选此线做切口。

2. 胸骨线:通过胸骨侧缘之垂直线。左侧

胸骨线第三、四肋间是抢救心跳停止心内注药的部位。进针须紧贴胸骨,避免损伤胸廓内动脉。

3. 胸骨旁线:距胸骨线与锁骨中线等距离之垂直线。心内注药或心包穿刺亦可选择左胸骨旁线第四肋间进针。

4. 锁骨中线:通过锁骨中点之垂直线。锁骨中线第二肋间是气胸穿刺或插管排气部位。

5. 腋前线:沿腋窝前缘之垂直线。

6. 腋中线:通过腋窝中央最高点之垂直线。

7. 腋后线:经腋窝后缘之垂直线。

腋前线、腋中线和腋后线是胸腔穿刺或胸腔引流常用部位。

8. 肩胛线:两臂下垂时通过肩胛下角之垂直线。

9. 后正中线:通过胸椎棘突尖端的连线。

10. 椎骨线:沿胸椎横突尖端的连线。

11. 椎骨旁线:为肩胛线与椎骨线中间的垂直线(图1-1)。

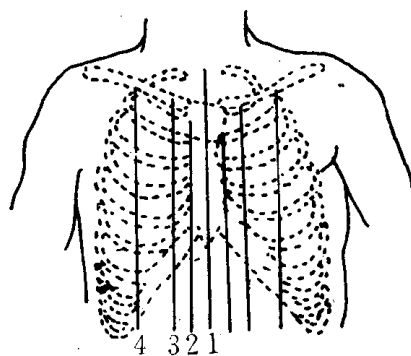


图1-1(1) 胸部经纬线(前面)

- 1、胸骨正中线
- 2、胸骨线
- 3、胸骨旁线
- 4、锁骨中线

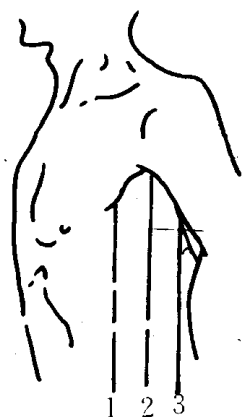


图 1—1(2) 胸部经纬线(侧面)

1、腋前线 2、腋中线 3、腋后线

(三)胸壁的软组织层

胸壁的软组织层由浅入深可分为皮肤、皮下组织和肌层。与心胸外科手术关系比较密切的是前部的胸大肌、胸小肌、前锯肌、背部浅层的斜方肌、背阔肌、大、小菱形肌,中层有上后锯肌和下后锯肌,深层有肋间内、外肌。肋间外肌起自肋骨结节,纤维走向由后上朝前下方,止于肋骨和其肋软骨交接处,向前延续为坚韧的前肋间膜,肋间内肌纤维行走

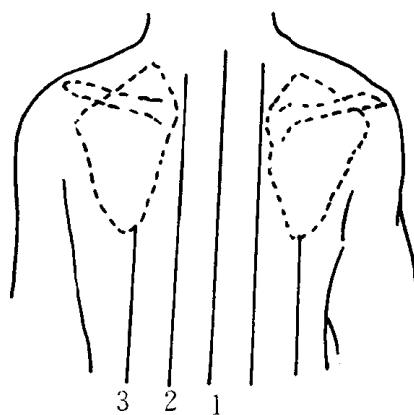


图 1—1(3)胸部经纬线(后面)

1、后正中线 2、脊柱旁线 3、肩胛线

方向与肋间外肌相反,起自肋软骨和肋骨交接处,而止于肋骨角,向后延续为后肋间膜。开胸手术时,若须经肋床入胸,剥离肋骨下缘时,剥离器应由前向后逆肌纤维方向剥离,剥离肋骨上缘时,则应由后往前顺肌纤维进行。胸部前外侧切口须切断部分胸大肌及前锯肌,后外侧切口须依次切断斜方肌、菱形肌、背阔肌与前锯肌(图 1—2)。

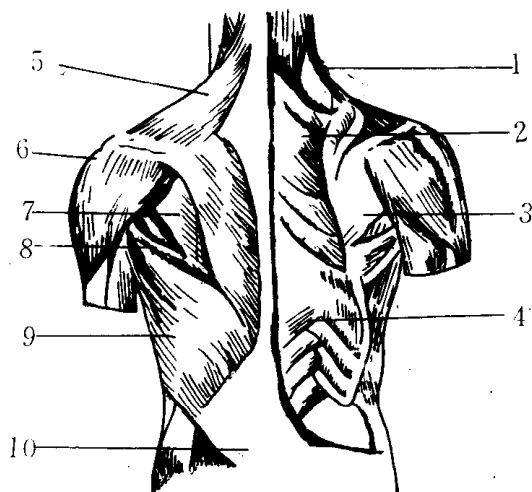


图 1—2(1) 背肌

1、肩胛提肌 2、菱形肌 3、冈下肌筋膜 4、下后锯肌 5、斜方肌 6、三角肌 7、冈下肌 8、大圆肌 9、背阔肌 10、胸腰筋膜

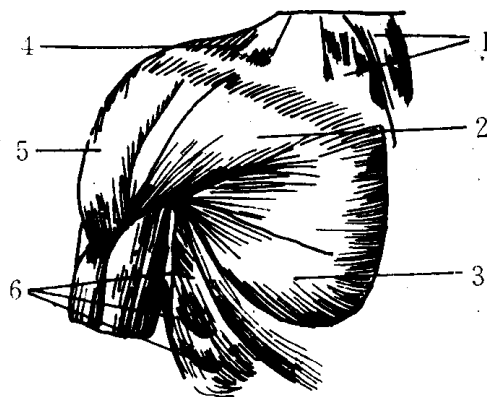


图 1—2(2)胸肌浅层

1、胸锁乳突肌 2、胸大肌锁骨部 3、胸大肌胸部部 4、斜方肌 5、三角肌 6、前锯肌



图 1-2(3) 胸肌深层

1、胸锁乳突肌 2、肋间内肌 3、胸小肌 4、斜方肌 5、三角肌 6、胸大肌 7、前锯肌

(四)胸壁的骨层

由前方的胸骨、后方的胸椎和两侧各 12 根肋骨共同围成的胸廓为胸壁的骨层。胸骨分胸骨柄、胸骨体及剑突，胸骨角为胸骨柄和胸骨体相交处，有一明显的横嵴，极易扪摸到，是重要的解剖标志。此角上缘正对第二肋间，是心脏听诊区(肺动脉瓣区)；两侧胸膜在此处相遇；平行主动脉弓的下缘；气管分叉部位；两侧肺门的上界和上、下纵隔分界的平面。左、右胸壁各有 12 根肋骨，1~7 肋称真肋，8~10 肋称附肋，第 11、12 肋前端游离，称浮肋。第 1 肋骨因受肩胛骨和锁骨的保护，不易直接受到损伤，一旦骨折容易损伤锁骨下血管和臂丛神经。第 5~8 肋弯曲度较大，当胸部前、后受压或受直接撞击时最易发生骨折，骨折端向内可刺破胸膜和肺脏，造成皮下气肿、气胸或血气胸。第 11、12 肋前端游离，常不易发生骨折，直接暴力造成骨折时常伴有肝脏或脾脏损伤(图 1~3)。

(五)胸壁的血管、神经

胸壁的血管主要是胸廓内动脉和肋间动脉。胸廓内动脉，又称乳房内动脉，起于锁骨下动脉，沿胸骨外缘 1~2cm 处下行，在每一肋间内分出二支肋间动脉前支，与发自胸主动脉的肋间后动脉相吻合，至第六肋间处分

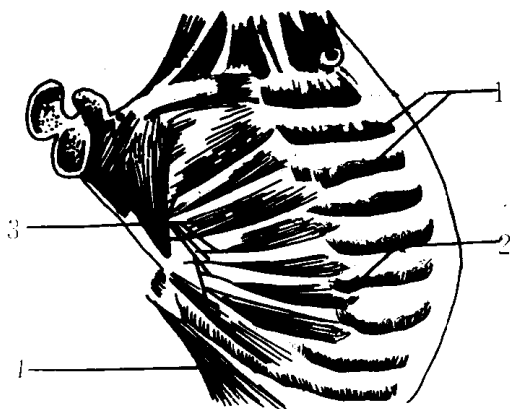


图 1-2(4) 前锯肌和肋间肌

1、肋间内肌 2、肋间外肌 3、前锯肌 4、背阔肌

为二终支，即腹壁上动脉与膈肌动脉。

肋间后动脉自第 3 对起皆发自胸主动脉，共 9 对，行于 3~11 肋间，还有 1 对动脉走在第 12 肋下缘，称为肋下动脉。第 1~2 肋间动脉发自肋颈干，称为肋间最上动脉。

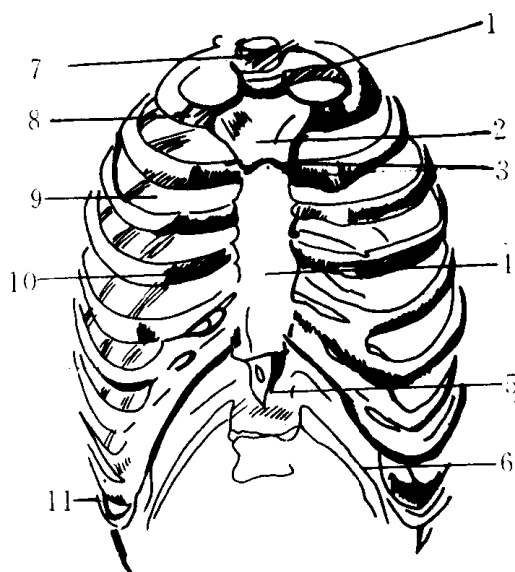


图 1-3 胸廓

1、胸廓上口 2、胸骨柄 3、胸骨角 4、胸骨体 5、剑突 6、第 12 肋 7、第一胸椎 8、第 1 肋 9、肋间隙 10、肋软骨 11、第 10 肋

肋间静脉与肋间动脉伴行，向前注入胸廓内静脉，向后左、右分别注入半奇静脉、副半奇静脉和奇静脉。胸廓内静脉与同名动脉伴行，向上注入无名静脉。

胸廓内动脉与发自胸主动脉的肋间后动脉、肋颈干的肋间最上动脉相吻合,营养胸部的骨骼、肌肉和皮肤。双侧胸廓内动脉结扎或做血管移植(冠状动脉搭桥术)可引起胸骨坏死,胸部外伤肋骨骨折刺破肋间血管或胸廓内动脉,可造成胸腔持续出血,须及时剖胸手术止血。

临床进行胸腔穿刺术时,应根据肋间血管的位置选择穿刺点,在肩胛线和腋后线穿刺时,由于肋间动脉主干位于肋间隙中部,故穿刺点应在下一肋骨的上缘进针;在胸前壁穿刺时,由于肋间动脉上、下两支几乎相等,胸穿时应在肋间隙中部刺入。

肋间神经是胸神经的前支,共有 12 对,大部沿着上肋之下缘行走,在肋间内所处位置比动脉低,由上向下排列为神经、动脉和静脉,行肋间神经封闭时,应靠近肋下缘注药。肋间神经为混合性神经,兼含运动和感觉纤维,其分支有肌支和皮支,自第 7 肋以下各肋间神经,除支配胸壁外也支配腹壁,因此,胸部的病变,如大叶性肺炎、胸膜炎等可引起腹痛,甚至误诊为急腹症而剖腹手术者有之,胸部肋骨骨折也可刺激神经干引起腹部疼痛。

(六)胸膜、胸膜腔与胸膜窦

胸膜为覆于胸廓内面及肺表面的浆膜。前者称为壁胸膜,后者称为脏胸膜。壁胸膜按其覆盖部位不同可分为四部分:覆盖于肋骨面的称肋胸膜;覆盖于纵隔面的称纵隔胸膜;覆盖于膈肌面的称膈胸膜;位于胸膜顶的称颈胸膜。脏层胸膜除覆盖肺表面外,还伸入到叶间裂内,称为叶间胸膜。脏层胸膜的血液供应来自支气管动脉系统,壁层胸膜的血液供应来自肋间动脉。在某些疾病情况下,这些动脉显著扩大,剖胸手术时能引起严重失血,应引起注意。壁层胸膜受脊神经支配,对疼痛十分敏感,胸部严重损伤,如肋骨骨折、开放性气胸时,伤员可因剧烈疼痛而发生胸膜肺休克。脏层胸膜受植物神经支配,对牵拉反应十

分敏感,尤其是在肺门部行神经丛封闭可避免因牵拉引起反射性心律失常。

壁、脏两层胸膜之间为密封的腔隙称为胸膜腔。胸膜腔内肺不能正常填充的腔隙称胸膜窦。其中最大的为左、右两侧的肋膈窦,其次为左侧的肋纵隔窦和膈纵隔窦。正常情况下,壁层胸膜与脏层胸膜大部分邻贴,当呼气时,由于肺脏弹性回缩、胸膜腔增大,胸内负压减少;当吸气时,肺膨胀填充胸膜腔使之变小,胸内负压增加。正常人平静呼气时胸内负压为 $-2 \sim -4 \text{cmH}_2\text{O}$,平静吸气时胸内负压为 $-4 \sim -8 \text{cmH}_2\text{O}$ 。胸腔负压状态是维持呼吸功能的重要条件,闭合性或开放性气胸均使胸膜腔负压变为正压,压迫肺萎陷,影响了肺的通气功能。正常时胸膜腔有少量浆液即胸膜液,有润滑作用,可减少脏壁两层胸膜之间的摩擦。生理状态下,壁层胸膜不断地进行小量的渗出和吸收,二者保持动态平衡,病理状态下,如炎症、肿瘤、创伤等常引起胸膜反应,使渗出量增加而形成胸腔积液。少量胸腔积液时液体存留在肋膈窦,摄立位胸片可见肋膈角变钝,大量胸腔积液时肺被压缩,纵隔被推向健侧,影响肺的气体交换和心泵功能(图 1-4)。

(七)胸膜与肺的体表投影

壁层胸膜各部在胸廓内面的接合及其与胸壁标志的位置关系即胸膜的体表投影。胸膜的前界,肋胸膜与纵隔胸膜自胸锁关节处斜向内下至胸骨角处汇合于胸骨正中线,沿中线向下至第 4 肋软骨左右分开,右侧继续向下达第 6 肋软骨,左侧偏离中线向外下达第 6 肋软骨,形成心包前裸区。因此,左、右胸膜在正中线上实际接合范围只有两个肋间,做胸骨正中切口时只需要从胸骨上切迹与胸骨下端向左、右两侧推开胸膜,就可避免损伤胸膜而入胸腔。胸膜下界,肋胸膜和膈胸膜均相交于第 7 肋软骨,向外向下移行,在锁骨中线交于第 7、8 肋软骨,在腋中线交于第 9、10

肋软骨,在肩胛线交于第11肋,在椎骨旁线达第12胸椎体,两侧的颈胸膜突出于胸廓出

口达颈根部。

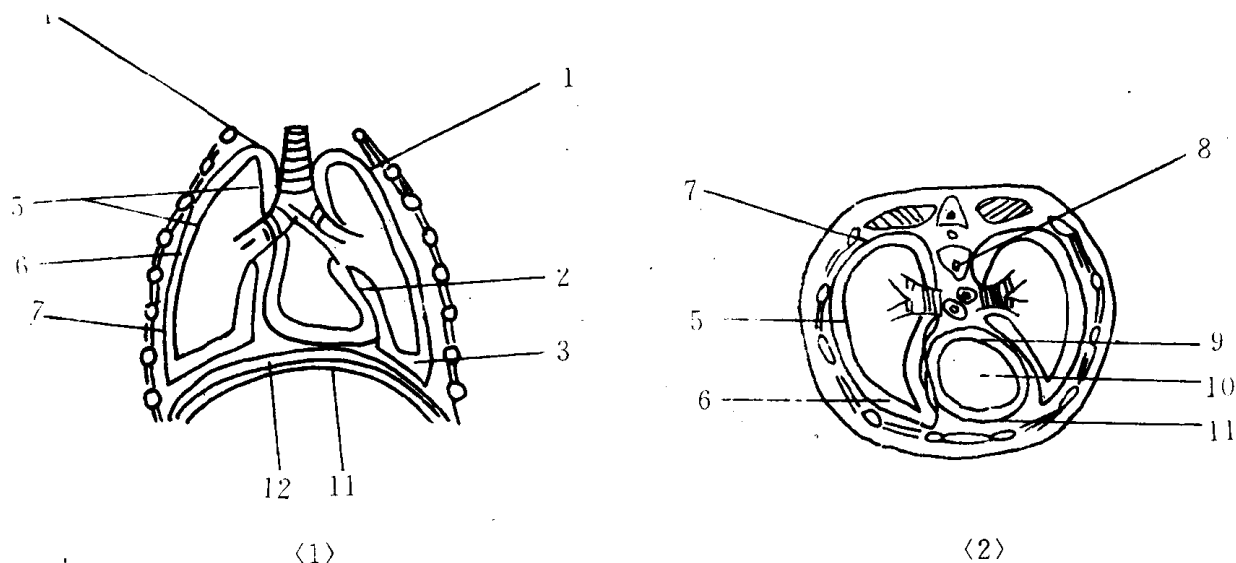


图1—4 胸膜腔

〈1〉胸膜腔冠状切面

〈2〉胸膜腔横断面

1、肋胸膜 2、纵隔胸膜 3、胸膈隐窝 4、胸膜顶 5、脏胸膜 6、胸膜腔 7、壁胸膜 8、纵隔 9、心包腔 10、心脏 11、心包壁层 12、隔胸膜

肺尖及肺的前缘与胸膜几乎相吻合,左侧至第4肋软骨处向外弯曲,最远可离中线5cm,构成心脏切迹,两肺下界达不到胸膜移行部,自第6肋开始,由内向外下方,在锁骨中线越第6肋骨下缘,在腋中线抵第8肋骨,在肩胛线相当于第10肋骨下缘,左、右两侧基本相同,但右侧有肝脏,故右肺下界较左肺略高。正常情况下,肺下缘与胸膜下界在腋中线上相距约2个肋间,在肩胛线上相距约1个肋间。深吸气或某些疾病情况下,如肺气肿时,肺下界下移,上述间隙变小,若因腹腔脏器破裂出血或严重胃肠胀气,此间隙亦变小,因此,在这些部位做胸腔穿刺时应保持平静呼吸并应注意是否有慢性肺部疾病,防止损伤肺脏或误刺入腹腔,损伤腹腔脏器。

肺裂的体表投影对确定病变的部位和范围有较大意义。右肺横裂起自第4肋骨水平,向后至腋中线与肺斜裂相交,两侧肺斜裂起自第3胸椎棘突水平面,向下向前至锁骨中

线交于第6肋骨(图1—5)。

(八)心脏的表面投影

可借胸骨、肋软骨及肋间隙等标志,用点和曲线表示出心脏的形态。心脏的右缘从第3肋软骨上缘距胸骨右缘约1cm处起,向下至第6肋软骨距胸骨右缘1.25cm画一连线,此为右心缘,上1/2示上腔静脉胸壁投影,下1/2为右心房胸壁投影。左侧起自第2肋软骨下缘距胸骨左缘1.2cm,向下至第5肋间隙距胸骨正中线7~9cm画一微向外凸的曲线,此为左心缘。右侧第6肋起向左横过胸骨剑突至左侧第5肋间距中线约7~9cm画一连线示心脏下缘(图1—6)。

胸腔穿刺注意点:在肋间隙前端穿刺易伤及胸廓内动脉或肋间动脉;第1肋间穿刺易伤及腋动脉、静脉及臂丛神经;沿肺下界标志穿刺易伤及横膈及膈下脏器。胸腔积液常用的穿刺部位为腋后线第6、7、8肋间隙,穿刺抽气常用部位为锁骨中线外侧第2肋间,

对局限的积液或积气应根据体检、B超或X线检查定位后进行穿刺,若因伤情危重不能坐位做胸穿,平卧位穿刺时宜选择腋中线第

4、5肋间。如肋间隙较宽,可由肋间隙中央进针,如肋间隙较狭窄,穿刺针须沿肋骨的上缘进入,可避免损伤肋间神经和动脉。

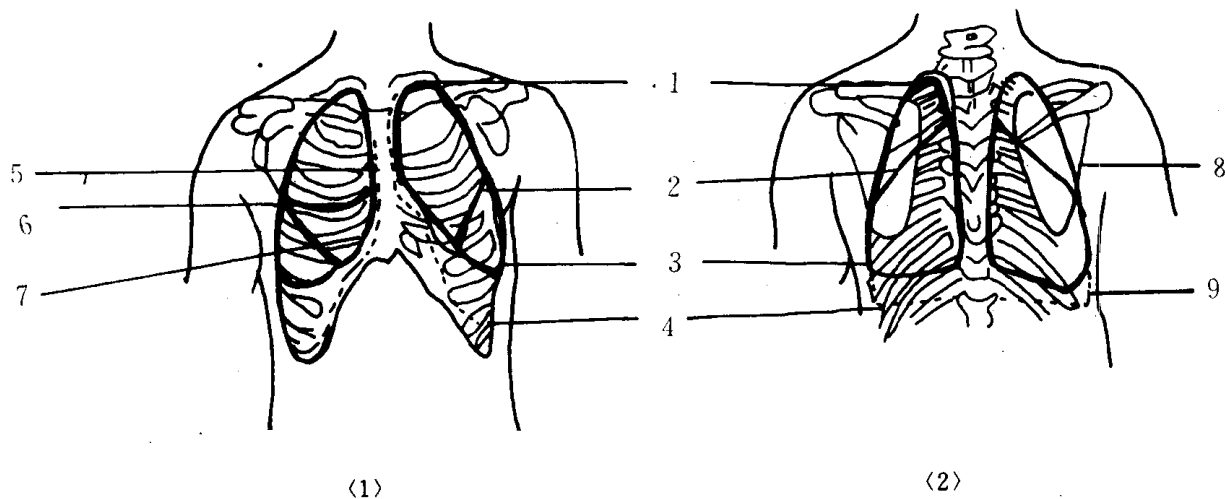


图 1—5 胸膜及肺的体表投影

〈1〉胸部前面

〈2〉胸部后面

1、胸膜顶 2、斜裂 3、肺下缘 4、胸膜下缘 5、胸膜前线 6、水平裂 7、右肺前缘 8、右肺后缘 9、胸膜后线

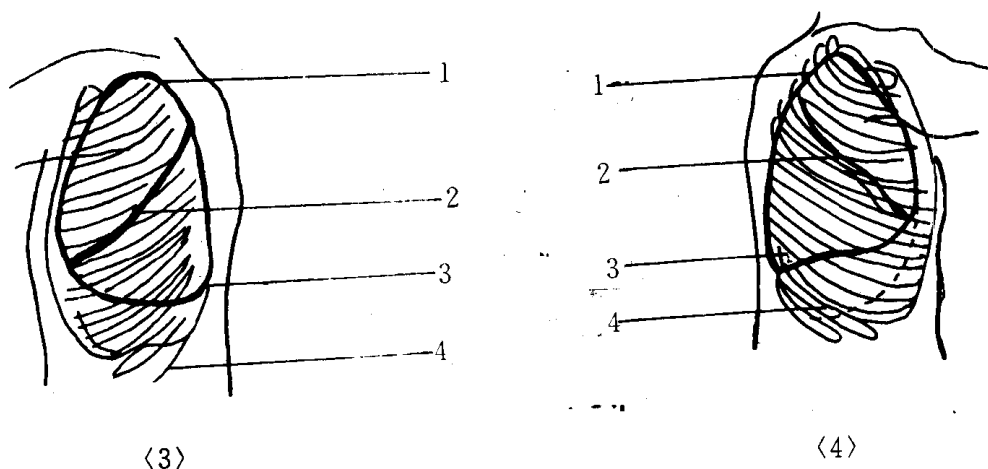


图 1—5 胸膜及肺的体表投影

〈3〉胸部左侧面

〈4〉胸部右侧面

1、胸膜顶 2、斜裂 3、肺下缘 4、胸膜下线

心包穿刺注意点:应避免损伤胸廓内动脉、胸膜、心肌及冠状血管。常用穿刺部位有二:

1. 胸骨旁途径:胸骨左缘旁开 1~1.5cm,经第 5 肋间隙进针。此法易引起心脏

损伤,仅在心包内大量积液时才能获得成功。

2. 剑突旁途径:局麻后,穿刺针在剑突与左肋缘之间进入,穿刺针与胸壁呈 30°角,针尖朝左锁骨中线向心包缓慢进针,到心包的距离一般约 2~5cm,如果有心包填塞时,在

进针过程中当针尖进入心包将有阻力突然减弱的感觉,同时抽出不凝血液可肯定穿刺针位置正确。急性心包填塞时,一次抽出 10ml 血液便可使伤情暂时缓解。

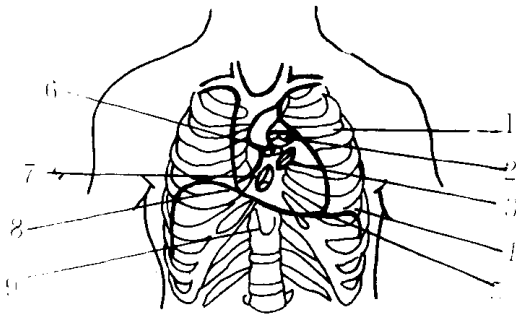


图 1—6 心脏的体表投影

1、第二肋 2、肺动脉瓣 3、二尖瓣 4、第5肋间隙 5、心尖 6、主动脉瓣 7、三尖瓣 8、膈肌 9、剑突

在穿刺过程中,若针尖感觉到心脏搏动,则提示已触及心脏,应将针退出一些或改变方向重新进针,在有条件时,用鳄鱼嘴夹将穿刺针连接于心电监护仪,在心电图监护下穿刺心包,当针尖碰到心肌时,心电图呈现损伤性的 S—T 段抬高,由此可避免损伤心脏。

三、胸腔脏器解剖

(一)气管及支气管的应用解剖

气管上端起于颈部环状软骨,下端至气管隆突,长约 10~12cm,由 16~20 个马蹄形气管软骨环籍借环状韧带互相连接构成。软骨环约占气管周径的三分之二,其后方为平滑肌组成的气管膜部构成气管的后三分之一。气管在主动脉弓下缘相当于第 5 胸椎体上缘分成左、右主支气管,两主支气管的夹角一般为 $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$,平均 70° 。夹角小于正常,提示一侧主支气管上方受压;夹角大于正常,提示隆突下淋巴结增大。应用力学的原理表明,左、右主支气管在隆突部位的树杈样结构,很容易被来自反方向的力<由下向上>损伤,临床实践业已证明,闭合性支气管损伤发生

部位 80% 位于以隆突为中心 2.5cm 之内(图 1—7)。

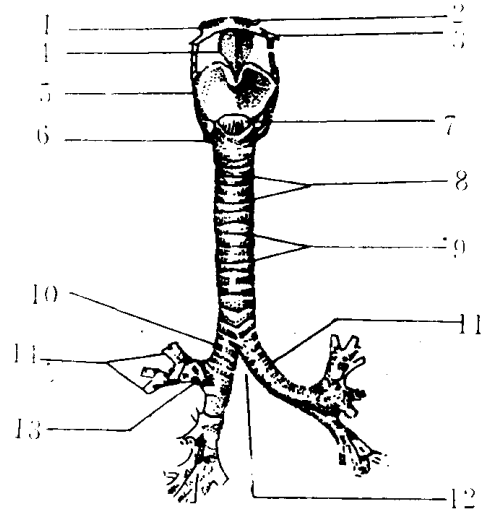


图 1—7(1)气管和主支气管(前面)

1、舌骨 2、小角 3、大角 4、会厌软骨 5、甲状软骨 6、环状软骨 7、环状韧带 8、气管软骨 9、气管环韧带 10、右主支气管 11、左主支气管 12、气管叉 13、上叶支气管 14、肺段支气管

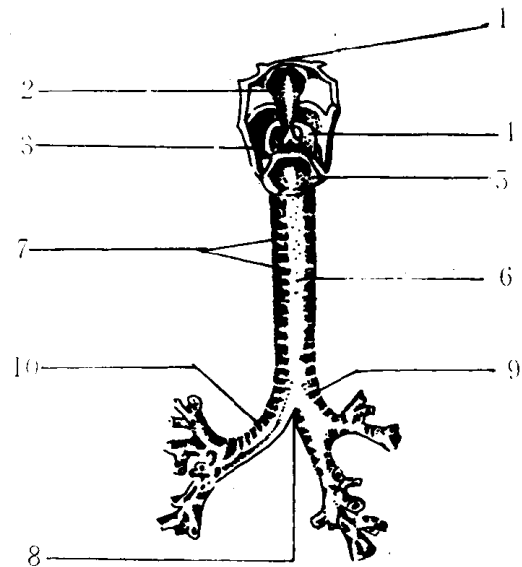


图 1—7(2)气管和主支气管后面

1、舌骨 2、会厌软骨 3、甲状软骨 4、杓状软骨 5、环状软骨 6、膜壁 7、气管软骨 8、气管叉(隆突) 9、右主支气管 10、左主支气管

左、右主支气管的组织结构与气管类似,

亦有软骨部和膜部构成,但支气管膜部较气管膜部宽大,做支气管成形时便可利用膜部的伸展性大之特点与较细一级的支气管作吻合术。

左主支气管较右主支气管稍细而长,成年男子平均长 5cm,女子稍短,右主支气管短而较粗,成年男子平均 2.3cm,稍长于女性,左主支气管内径平均为 1.12cm,右主支气管内径平均为 1.49cm。左、右主支气管属第一级支气管,在肺内继续分为肺叶支气管,即二级分支,左肺 2 支,右肺 3 支,共 5 支肺叶支气管,再分为肺段支气管,即三级分支,每侧肺基本有 10 个肺段,因而也应有 10 支肺段支气管,但是,左肺上叶尖段和后段支气管为共干(即 S_{1+2}),舌叶上段和下段共干(即 S_{4+5}),因此左肺实际有 8 支肺段支气管,肺段支气管在肺内继续分支,最终至第九级分支,为呼吸性末端支气管连于肺泡。由一级支气管向九级支气管分支,数量越来越多,管径越来越细,至六级以下分支,气管软骨消失,管壁全部为平滑肌所代替(图 1—8)。

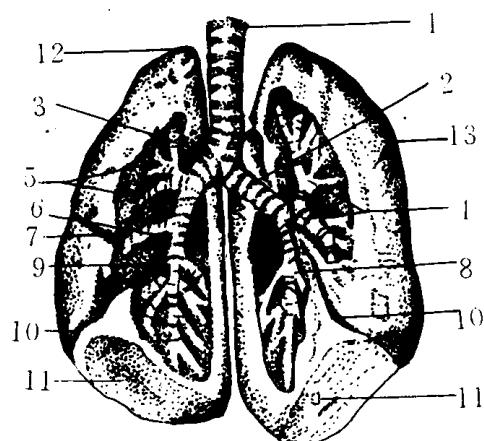


图 1—8(2) 气管和支气管的分支

1、气管 2、左主支气管 3、右主支气管 4、左上叶支气管
5、右上叶支气管 6、中叶支气管 7、水平裂 8、左下叶支气管
9、右下叶支气管 10、左、右肺斜裂 11、左、右肺下叶
12、肺尖 13、左肺上叶

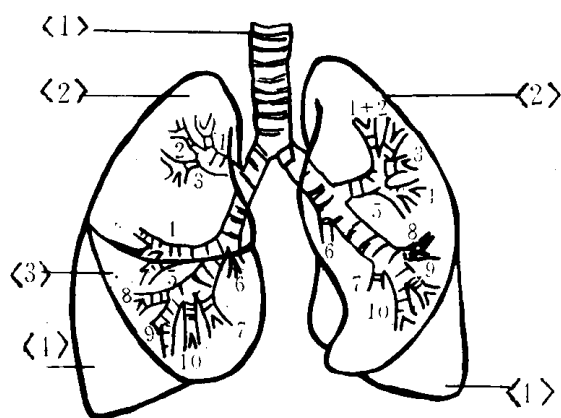


图 1—8(3) 肺段支气管

(1) 气管 (2) 左、右肺上叶 (3) 右肺中叶 (4) 左、右肺下叶

右 肺

1、尖段支气管(BI) 2、后段支气管(BI)
3、前段支气管(BII) 4、外侧段支气管(BN)
5、内侧段支气管(BV) 6、背段支气管(BVI)
7、内侧底段支气管(BVI) 8、前底段支气管(BVII)
9、外侧底段支气管(BX) 10、后底段支气管(BX)

左 肺

1、1+2 尖后段支气管(BI+BII)
3、前段支气管(BII) 4、上舌段支气管(BN)
5、下舌段支气管(BV) 6、尖(上)段支气管(BVI)
7、内侧底段支气管(BVI) 8、前底段支气管(BVII)
9、外侧底段支气管(BX) 10、后底段支气管(BX)

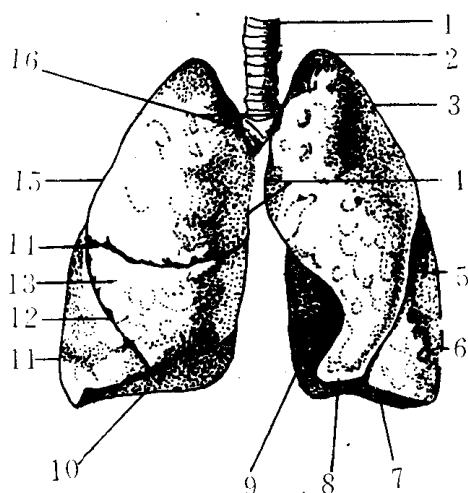


图 1—8(1) 肺脏

1、气管 2、肺尖 3、左肺上叶 4、前缘 5、斜裂 6、左下叶 7、肺底
8、舌叶 9、心切迹 10、膈面 11、右下叶 12、斜裂 13、中叶
14、水平裂 15、右肺上叶 16、主支气管

气管的血运丰富,上部来自甲状腺下动脉的分支,下部来自支气管动脉。支气管动脉多数起自胸主动脉。少数来自肋间动脉的分支。静脉分为深、浅两支,深支有较多属支,注入肺静脉或左心房,浅支右侧注入奇静脉,左侧注入副半奇静脉。在某些疾病情况下,这些血管扩张,血流增多,在切断支气管时注意结扎支气管血管,避免引起大量失血。

(二)肺脏的应用解剖

肺分左肺和右肺,居于左右两侧胸腔内,右肺被斜裂和横裂分为上、中、下三叶,左肺被斜裂分为上、下两叶。肺在胸腔内有一个面,即膈面、肋面、纵隔面和肺尖,分别与

膈肌、胸壁、纵隔及胸膜顶相接触。肺籍借肺根和肺韧带固定于纵隔。肺根由主支气管、血管、神经和淋巴管组成,两侧结构相同,位置相当于第2~4前肋间隙之间,左侧略高于右侧。肺根内诸结构的相互关系有临床实用意义。在前后关系上,左右两侧相同,即前方为肺上静脉,中间为肺动脉,后方为支气管。在上、下关系上,左肺根最上方是肺动脉,中间是支气管,前下方是上肺静脉;右肺根最上方为右上叶支气管,肺动脉在中间,前下方是上肺静脉,两侧的肺下静脉均位于肺根最下方,位置恒定(图1—9)。

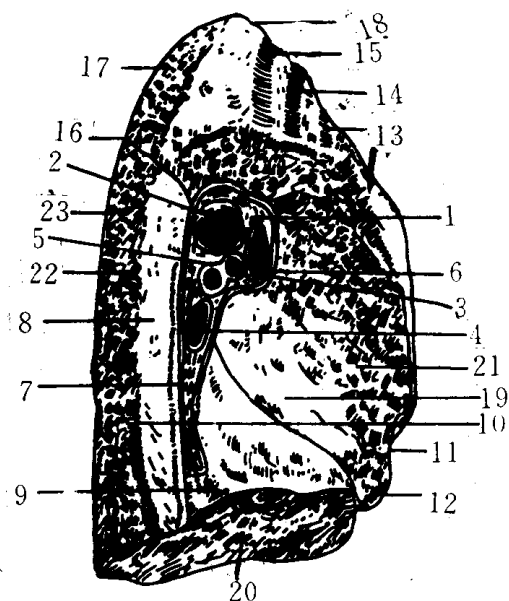


图1—9(1) 左肺根纵隔面

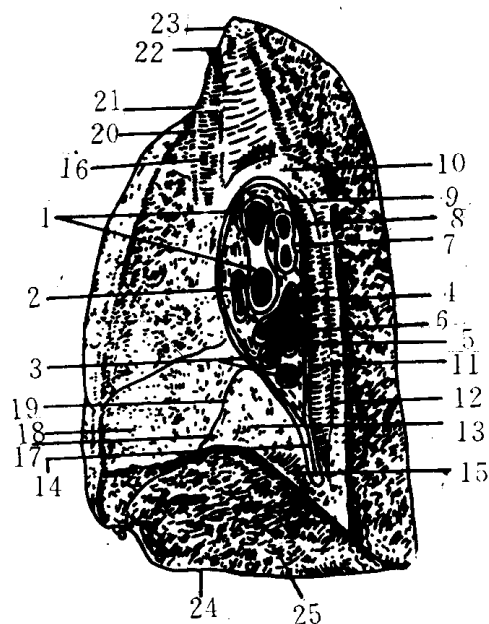


图1—9(2) 右肺根纵隔面

1、肺门 2、肺动脉左支 3、左肺静脉上支 4、左肺静脉下支 5、左支气管 6、肺根 7、肺下韧带 8、主动脉沟 9、食管沟 10、脊椎部纵隔面 11、心切迹 12、左肺小舌 13、第一肋骨压迹 14、头臂静脉沟 15、锁骨下动脉沟 16、叶间裂 17、上叶 18、肺尖 19、纵隔面 20、膈面 21、心压迹 22、下叶 23、后缘

1、肺动脉右支 2、右肺静脉上支 3、右肺静脉下支 4、右支气管 5、右中叶支气管 6、右下叶支气管 7、右上叶支气管 8、肺门 9、肺根 10、奇静脉沟 11、食管沟 12、脊椎部 13、纵隔部 14、肺韧带 15、下腔静脉沟 16、上腔静脉沟 17、下叶 18、中叶 19、叶间隙 20、第一肋间压迹 21、头臂静脉沟 22、锁骨下动脉沟 23、肺尖 24、肺底 25、下缘

肺有两套血液循环体系,一是肺循环,亦称小循环,二是支气管循环,属体循环。肺循环由肺动脉及其分支、肺毛细血管与肺静脉及其属支组成。肺动脉起自右心室动脉圆锥,在第五胸椎平面分为左、右二支,分别进入左、右肺。右肺动脉较左侧粗且长,自肺动脉干分出后水平向右,经上腔静脉后方和右主支气管前方进入肺门,分出第一支为右肺上叶尖前段动脉,随后进入叶间隙,名为叶间动脉,在水平肺裂和斜裂相交处或在斜裂的上中1/3交点相继发出上叶后段动脉、中叶动脉和下叶动脉。下叶动脉是叶间动脉的延续,共分5支,先分出背段动脉,余4支称为基底动脉干,均与同名肺段支气管伴行。下叶背段动脉开口和中叶动脉开口方向相反但几乎在同一水平,有时甚至较中叶动脉为高,手术时应将各分支显露清楚再做结扎,防止误伤。左肺动脉经胸主动脉和左主支气管前方、肺静脉后方进入肺门,然后自左主支气管前上方向下绕至后外侧,向左肺上叶发出3~6支至尖后段及前段,向下进入叶间隙,称为叶间动脉,相继发出舌段动脉、背段动脉和基底动脉干,背段动脉开口有时较舌段为高,解剖要点几与右侧相同,另一特点是左肺上叶动脉分支变异较大,手术时须将各分支显露清楚,准确结扎,可避免误伤。

左肺和右肺各有两条肺静脉。右肺上静脉位于右肺门的最前方,由右肺上叶和中叶的静脉汇集而成,分支数目不定,右肺下静脉位于肺门最下方,由下叶5个分支汇集而成。左肺上静脉由上叶和舌叶静脉汇集而成,通常有3个分支,下叶各段静脉汇合而成左肺下静脉。

肺静脉除主要回流肺动脉血外,也收集支气管和部分胸膜的静脉血,其本身无静脉瓣,一旦损伤可造成大量失血。

支气管循环包括支气管动脉和支气管静脉,动脉血主要供给支气管、细支气管和肺的

支持组织、肺动脉和滋养血管及肺部的神经,肺泡和肺泡管的营养主要来自肺循环。支气管循环的生理意义,在于支气管毛细血管与肺毛细血管之间有直接的吻合支联系,正常情况下,支气管静脉血约75~80%进入肺静脉,注入左心房,由于支气管血流量通常仅占心输出量的1%,故此分流量较小,称为生理分流,然而在慢性肺和支气管感染性疾病时,支气管血流量明显增加,结果引起生理分流量亦增加而致动脉血氧分压降低。同样,严重胸部外伤致广泛性肺间质出血、肺泡水肿时,伤侧肺血液灌流正常而肺泡通气减少,结果使大量未经氧合的血注入体循环,造成动脉缺氧。

(三)心脏的应用解剖

心脏位于胸骨与椎体之间,它本身属于中纵隔部位,约有三分之一在正中线的右侧,三分之二在左侧,基底部有大血管附着。心脏有三个面:胸肋面,即前凸的右心室部分;后面,即左心房所在部分;膈面,即心尖部与膈肌相贴部分。成人的心脏从心底到心尖长约12cm,最大横径8~9cm,前后径约6cm(图1—10)。

1. 心脏的内部解剖:心脏由左心及右心两个系统组成。左心系统包括肺静脉、左心房、左心室及主动脉;右心系统包括上、下腔静脉、右心房、右心室及肺动脉,以下分述之:

(1) 右心房:右心房的上方有右心耳,为一圆锥形肌束,覆盖于主动脉根部的前方。右心房位于心脏的右上部,接受上、下腔静脉的血液。右心房有4个孔和1个窝,4个孔即上腔静脉孔、下腔静脉孔、冠状静脉窦孔和三尖瓣孔,一个窝即位于房间隔中部的卵圆窝。冠状静脉窦孔位于下腔静脉入口的内上方,正常可容纳一指尖,窦口的前上方有房室结,在手术时避免损伤以防引起完全性房室传导阻滞。

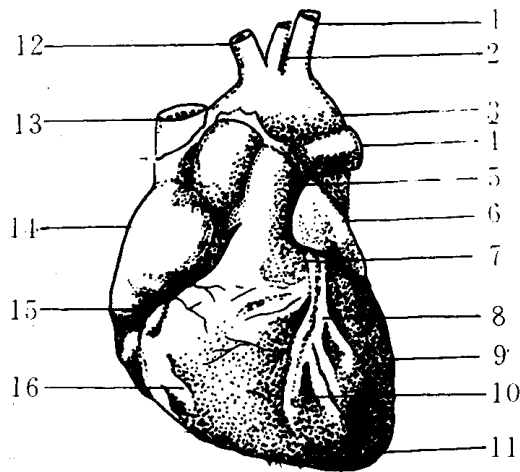


图 1—10(1) 心脏外形(胸肋面)

- 1、左锁骨下动脉 2、左颈总动脉 3、主动脉弓 4、左肺动脉
5、肺动脉干 6、左心耳 7、动脉圆锥 8、前室间沟 9、左
心室 10、胸肋面 11、心尖 12、头臂干 13、上腔静脉
14、右心耳 15、冠状沟 16、右心室

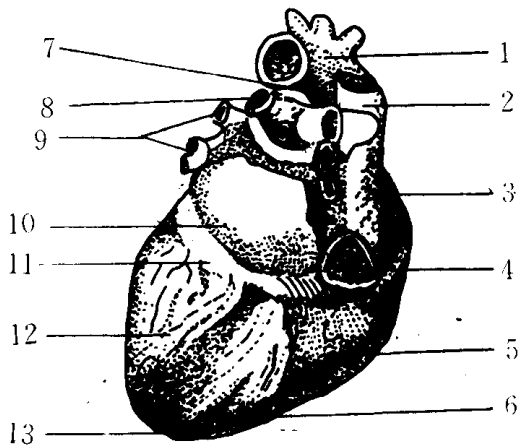


图 1—10(2) 心脏外形(膈面)

- 1、主动脉弓 2、上腔静脉 3、右心房 4、下腔静脉 5、右
心室 6、膈面 7、动脉韧带 8、左肺动脉 9、左肺静脉
10、左心房 11、冠状沟 12、左心室 13、心尖

(2) 右心室:右心室呈三角形,其上为流出部,与肺动脉相连,其下为流入部,与三尖瓣相连,二者的分界线为室上嵴。室上嵴为一

增厚的肌肉嵴,呈弓状张开于室间隔和右心室前壁之间,是重要的解剖标志。室间隔由漏斗部、膜部和肌部组成,膜部位置较高,其上方为主动脉的右冠瓣的基底部,膜部室间隔缺损修补术时注意勿损伤主动脉瓣(图 1—11)。

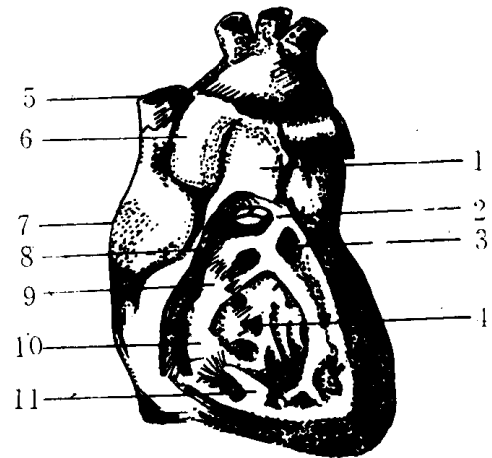


图 1—11 右心室

- 1、肺动脉干 2、肺动脉瓣 3、室上嵴 4、膈瓣 5、上腔静脉
6、升主动脉 7、右心耳 8、腱索 9、三尖瓣前瓣
10、三尖瓣后瓣 11、乳头肌

肺动脉起始于右心室流出部,肺动脉瓣有三个半月形瓣组成,即左瓣、右瓣及前瓣。先天性肺动脉瓣狭窄多数为三个半月瓣的交界处相互融合所致。瓣膜也可由两个瓣叶组成,称二瓣化,易造成瓣口狭窄。

(3) 左心房:左心房前面有左心耳,左心耳变异极多,一般可分为四种类型:①三角形;②“S”形;③棱形;④虫样形。三角形较多见,其基底部较宽,便于经心耳行二尖瓣狭窄闭式扩张术。左心房内壁光滑,左、右各有一对肺静脉从后方进入,二尖瓣孔位于左心房的下部,正常时可容纳两指通过。

(4) 左心室:略呈扁平状圆锥体,锥体尖部相当于心尖。左心室壁是整个心脏肌肉最