

CHANGJIAN XINXIONG WAIKE
JIBING JI SHOUSHU ZHILIAO

常见心胸外科 疾病及手术治疗

主 编 姜传福 曾富春 李继军 郑梦利



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

常见心胸外科疾病及手术治疗

主 编 姜传福 曾富春 李继军 郑梦利

副主编 左剑辉 李德生 吴远林 唐 文

陈海林

编 者 (按姓氏笔画排序)

关小军 新疆自治区胸科医院

马建强 昆明医科大学第二附属医院

左剑辉 安徽医科大学第一附属医院

吴远林 四川省宜宾市第二人民医院

李继军 新疆喀什地区第二人民医院

李德生 新疆医科大学第一附属医院

陈海林 新疆喀什地区第一人民医院

郑梦利 解放军第三〇九医院

姜传福 大连医科大学附属第一医院

唐 文 新疆维吾尔自治区胸科医院

曾富春 四川省人民医院



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

图书在版编目(CIP)数据

常见心胸外科疾病及手术治疗 / 姜传福等主编. —
西安: 西安交通大学出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5605-7760-9

I. ①常... II. ①姜... III. ①心脏外科学—诊疗 ②
胸腔外科学—诊疗 ③心脏外科手术 ④胸部外科手术
IV. ①R65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 187256 号

书 名 常见心胸外科疾病及手术治疗
主 编 姜传福 曾富春 李继军 郑梦利
责任编辑 王银存 杨 花

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.xjtpress.com>
电 话 (029) 82668357 82667874 (发行中心)
(029) 82668315 (总编办)
传 真 (029) 82668280
印 刷 天津午阳印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 24.375 字数 563千字
版 次 2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-7760-9/R·993
定 价 108.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线: (029) 82665248 (029) 82665249

投稿热线: (029) 82668519

读者信箱: xjtpress@163.com

版权所有 侵权必究

前 言

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，我们在查阅了大量国内外专业文献的基础上，编写了这本《常见心胸外科疾病及手术治疗》。旨在帮助广大的心胸外科医师和临床专业在读医学生进一步了解胸心外科的新理论与新技术的发展，不断丰富和完善知识结构，以便更好地指导临床工作。

本书共分上下两篇（共十九章），上篇为常见心胸外科疾病的诊治，下篇为心胸外科疾病的手术治疗。该书精心选录了国内外近年来心胸外科领域中较有代表性的新理论与新技术呈现给读者，如电视辅助胸腔镜、纵隔镜在心胸外科的应用、肺减容手术的现状、管状胃的应用、微创心外科的应用、射频消融术在晚期肺癌中的应用、支气管镜气道内超声技术等，都代表着现今心胸外科发展的方向。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，该书对于从事该专业的医师和在读医学生是一本非常实用的参考资料。我们相信通过对本书中这些新内容的学习和临床应用，必将给广大心胸外科医师的临床实践及开展临床科学研究以启发和帮助。

本书在编写过程中查阅了大量的文献和资料。由于时间仓促和编者的水平所限，编写过程中尽管殚精竭虑，但书中不足之处仍在所难免，有些新的内容或进展也未能完全包罗其中，诚恳希望读者批评指正，以便今后修改与补充。

编者

2015年4月

目 录

第一篇 常见心胸外科疾病诊治

第一章 胸部损伤	1
第一节 概 述	1
第二节 肋骨骨折	3
第三节 胸骨骨折	4
第四节 气 胸	5
第五节 血 胸	7
第六节 肺损伤	8
第七节 气管与主支气管损伤	10
第八节 心脏损伤	11
第九节 膈肌损伤	13
第十节 创伤性窒息	14
第十一节 外伤性食管穿孔	15
第十二节 胸内大血管损伤	17
第二章 胸壁胸膜疾病	25
第一节 先天性胸壁畸形	25
第二节 非特异性肋软骨炎	26
第三节 胸壁结核	27
第四节 胸壁肿瘤	28
第五节 脓 胸	29
第六节 胸膜肿瘤	31
第三章 肺部疾病	34
第一节 概 述	34
第二节 肺气肿和肺大疱	34
第三节 支气管扩张	36
第四节 肺脓肿	38
第五节 肺结核的外科治疗	39
第六节 肺肿瘤	43
第七节 肺棘球蚴病	55
第四章 食管疾病	58
第一节 概 述	58

第二节 贲门失弛缓症	58
第三节 损伤性食管狭窄	60
第四节 食管肿瘤	61
第五节 食管憩室	68
第六节 食管囊肿	70
第五章 纵隔疾病	71
第一节 概 述	71
第二节 原发性纵隔肿瘤	71
第三节 重症肌无力	75
第六章 心脏疾病	77
第一节 心内手术基础措施	77
第二节 先天性心脏病	82
第三节 后天性心脏病	98
第七章 胸主动脉瘤	111

第二篇 心胸外科疾病的手术治疗

第八章 微创胸外科的概述	115
第一节 微创胸外科的历史和现状	115
第二节 微创胸外科的常用器械及设备	123
第三节 微创胸外科的基本操作	142
第四节 微创胸外科围手术期处理	153
第五节 微创胸外科的护理	155
第九章 电视胸腔镜在先天性胸壁畸形中的应用	158
第一节 微创漏斗胸胸骨抬举术 (Nuss 手术)	158
第二节 微创反 Nuss 手术治疗鸡胸	163
第十章 胸膜疾病的手术治疗	165
第一节 胸膜活检术	165
第二节 胸膜肿瘤切除术	166
第三节 胸膜剥离术	168
第四节 胸膜固定术	169
第五节 脓胸的微创治疗	171
第十一章 肺部疾病的手术治疗	174
第一节 胸腔镜解剖式肺切除术	174
第二节 非解剖式胸腔镜肺部分切除术	188
第三节 电视胸腔镜在肺癌中的应用	193
第四节 小细胞肺癌的治疗	199

第五节	非小细胞肺癌的治疗	208
第六节	局部晚期非小细胞肺癌的外科治疗	218
第七节	肺转移瘤的外科治疗	239
第八节	肺大疱的胸腔镜治疗	246
第九节	肺结核的胸腔镜治疗	246
第十节	肺曲霉病的手术治疗	250
第十一节	慢性阻塞性肺疾病肺减容术	252
第十二节	外科治疗支气管扩张和支气管结石	260
第十三节	大咯血的处理方案	262
第十二章	乳糜胸的外科治疗	271
第一节	概 述	271
第二节	乳糜胸的治疗	273
第三节	胸腔镜胸导管结扎术	277
第十三章	食管疾病的手术治疗	280
第一节	食管癌微创手术概述	280
第二节	胸腹腔镜联合食管癌手术	283
第三节	食管良性肿瘤的腔镜下治疗	287
第四节	贲门失弛缓症的手术治疗	288
第五节	贲门癌的治疗	290
第六节	管状胃的应用	303
第十四章	胸腔镜辅助肺门和纵隔淋巴结清扫术	306
第十五章	纵隔疾病的手术治疗	312
第一节	纵隔肿瘤切除	312
第二节	原发性手汗症的治疗	316
第三节	胸腺瘤伴重症肌无力的外科治疗	321
第十六章	心脏疾病的手术治疗	324
第一节	冠状动脉搭桥手术	324
第二节	心脏瓣膜病的治疗进展	332
第三节	IABP 在心脏瓣膜病手术中的应用	337
第四节	主动脉夹层的治疗	338
第十七章	纵隔镜检查术的应用	342
第一节	纵隔镜检查术的发展简史	342
第二节	纵隔镜检查术在诊断纵隔占位中的意义	343
第三节	纵隔的应用解剖生理学基础	346
第四节	纵隔镜检查术在纵隔肿物诊断中的应用价值	347
第五节	纵隔镜检查术在肺癌分期及指导治疗中的价值	349
第六节	纵隔镜手术的指征	350

第七节 纵隔镜检查的常用器械	353
第八节 麻醉与体位的选择	354
第九节 手术操作步骤	356
第十节 纵隔镜的围手术期处理	364
第十一节 纵隔镜手术的未来发展与初探	367
第十八章 射频消融术在肺癌治疗中的应用	368
第十九章 经支气管镜气道内超声技术的临床应用	373
参考文献	379

第一篇 常见心胸外科疾病诊治

第一章 胸部损伤

第一节 概 述

骨性胸廓支撑并保护胸内脏器，同时参与呼吸功能。骨性胸廓的损伤范围和程度往往与暴力性质、大小和方向有关、在钝性暴力作用下，胸骨骨折或肋骨骨折可破坏骨性胸廓的完整性，并使心、肺与胸壁发生碰撞和挤压，造成心肺组织广泛挫伤，继发于挫伤的组织水肿可能导致器官功能不全或衰竭。正常双侧均衡的胸膜腔负压维持纵隔位置居中。一侧胸腔积气或积液会挤压伤侧肺，严重时导致纵隔移位，并压迫健侧肺，甚至影响腔静脉回流。胸骨上窝气管的位置有助于判断纵隔移位。胸廓内动脉和肋间动脉压力较高，管径较大，损伤后可发生致命性大出血。上腔静脉无静脉瓣，骤升的胸膜腔内压使上腔静脉压力急剧升高，会发生头颈及上肢的毛细血管扩张和破裂。膈肌分隔两个压力不同的体腔，即胸腔和腹腔，胸腔压力低于腹腔。膈肌破裂时，腹腔内脏器和积液会疝入或流入胸腔。

（一）分类

根据损伤暴力性质不同，胸部损伤（chest trauma or thoracic trauma）分为钝性伤和穿透伤；根据损伤是否造成胸膜腔与外界沟通，可分为开放伤和闭合伤。钝性胸部损伤（blunt thoracic trauma）由减速性、挤压性、撞击性或冲击性暴力所致，损伤机制复杂，多有肋骨骨折或胸骨骨折，常合并其他部位损伤，伤后早期容易误诊或漏诊；器官组织损伤以钝挫伤与挫裂伤为多见，心、肺组织广泛钝挫伤后继发的组织水肿常导致急性呼吸窘迫综合征、心力衰竭和心律失常，钝性伤患者多数不需要开胸手术治疗。穿透性胸部损伤（penetrating thoracic trauma）由火器、刀器或锐器致伤，损伤机制较清楚，损伤范围直接与伤道有关，早期诊断较容易；器官组织裂伤所致的进行性出血是导致患者死亡的主要原因，相当一部分穿透性胸部损伤患者需要开胸手术治疗。

（二）伤情评估

及时、正确地认识最直接威胁患者生命的紧急情况与损伤部位至关重要。病史询问的重点为损伤暴力、受伤时间、伤后临床表现和处置情况。体格检查应注意生命体征、呼吸道通畅情况，胸部伤口位置及外出血量，胸廓是否对称、稳定，胸部呼吸音及心音情况，是否存在皮下气肿、颈静脉怒张和气管移位等。结合病史和体格检查，估计损伤

部位和伤情进展速度，在能够转运或送到医院的伤员中，应警惕是否存在可迅速致死的气道阻塞、张力性气胸、心脏压塞、开放性气胸、进行性血胸与严重的连枷胸等情况。诊断较困难的致命性胸部损伤为：创伤性主动脉破裂、气管支气管损伤、钝性心脏损伤、膈肌损伤、食管损伤和严重肺挫伤。

（三）紧急处理

包括院前急救处理和院内急诊处理两部分。

1. 院前急救处理

院前急救处理包括基本生命支持与严重胸部损伤的紧急处理。基本生命支持的原则为：维持呼吸通畅、给氧，控制外出血、补充血容量，镇痛、固定长骨骨折、保护脊柱（尤其是颈椎），并迅速转运。威胁生命的严重胸外伤需在现场施行特殊急救处理：张力性气胸需放置具有单向活瓣作用的胸腔穿刺针或闭式胸腔引流；开放性气胸需迅速包扎和封闭胸部吸吮伤口，安置上述穿刺针或引流管；对大面积胸壁软化的连枷胸有呼吸困难者，予以人工辅助呼吸。

2. 院内急诊处理

要抓住抢救黄金时间进行有效的急诊处理。胸部损伤的急诊处理见图 1-1-1。院前急救的进步，使更多严重胸部损伤的伤员有机会转送到医院急诊科。穿透性胸部损伤伴重度休克，动脉收缩压 $<80\text{mmHg}$ ，或呈濒死状态且高度怀疑心脏压塞者，应施行最紧急的急诊室开胸手术（emergency room thoracotomy, ERT），方能争取挽救生命的时机。有下列情况时应行急诊开胸探查手术：①胸膜腔内进行性出血；②心脏大血管损伤；③严重肺裂伤或气管、支气管损伤；④食管破裂；⑤胸腹联合伤；⑥胸壁大块缺损；⑦胸内存留较大的异物。

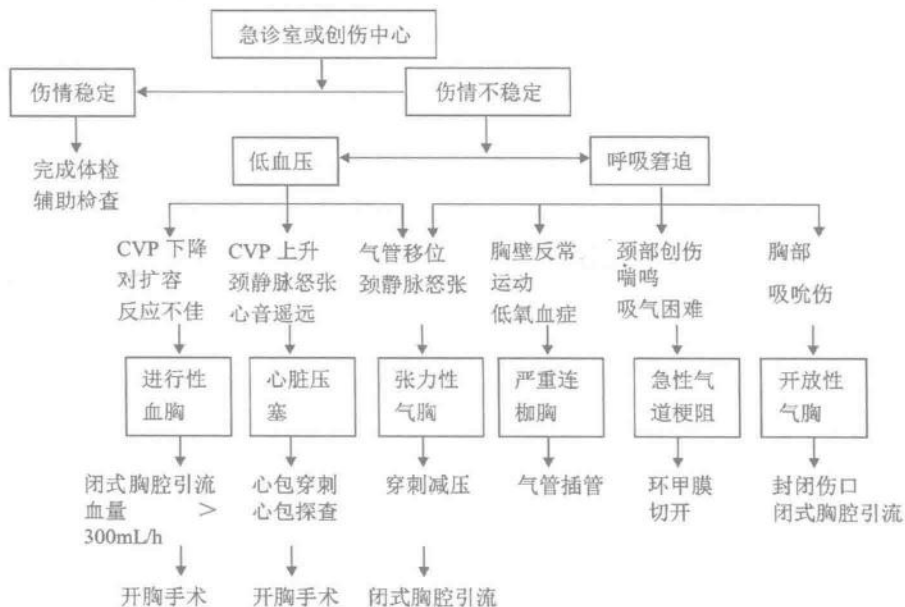


图 1-1-1 胸部损伤的急诊室处理

（陈海林）

第二节 肋骨骨折

暴力直接作用于肋骨，可使肋骨向内弯曲折断；前后挤压暴力可使肋骨腋段向外弯曲折断。第 1~3 肋骨粗、短，且有锁骨、肩胛骨保护，不易发生骨折；一旦骨折说明致伤暴力巨大，常合并锁骨骨折、肩胛骨骨折和颈部、腋部血管神经损伤。第 4~7 肋骨长而薄，最易折断。第 8~10 肋前端肋软骨形成肋弓与胸骨相连，第 11~12 肋前端游离，弹性较大，均不易骨折；若发生骨折，应警惕腹内脏器和膈肌同时受损伤多根、多处肋骨骨折（rib fracture）将使局部胸壁失去完整肋骨支撑而软化，出现反常呼吸运动，即吸气时软化区胸壁内陷，呼气时外突，又称为连枷胸（flail chest）（图 1-2-1）。老年人肋骨骨质疏松，容易发生骨折。已有恶性肿瘤转移灶的肋骨，也容易发生病理性骨折。

（一）临床表现

肋骨骨折断端可刺激肋间神经产生明显胸痛，在深呼吸、咳嗽或转动体位时加剧。胸痛使呼吸变浅、咳嗽无力，呼吸道分泌物增多、滞留，易致肺不张和肺部感染等并发症。胸壁可有畸形，局部明显压痛，时有骨摩擦音，挤压胸部可使局部疼痛加重，有助于与软组织挫伤相鉴别。骨折断端向内移位可刺破胸膜、肋间血管和肺组织，产生血胸、气胸、皮下气肿或咯血。伤后晚期，骨折断端移位可能造成迟发性血胸或血气胸。连枷胸呼吸时两侧胸腔压力不均衡使纵隔左右移动，称为纵隔扑动（mediastinal flutter）。连枷胸常伴有广泛肺挫伤，挫伤区域的肺间质或肺泡水肿可导致氧弥散障碍，出现肺换气障碍所致的低氧血症。胸部 X 线照片可显示肋骨骨折断裂线和断端错位，但不能显示前胸肋软骨骨折。

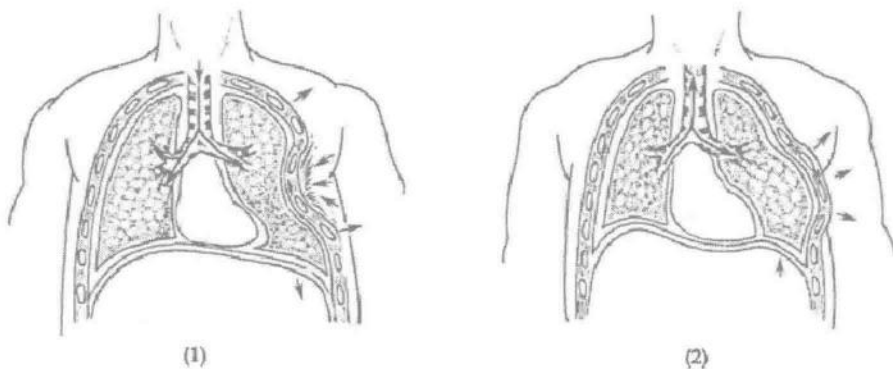


图 1-2-1 胸壁软化区的反常呼吸运动

（1）吸气；（2）呼气

（二）治疗

处理原则为有效控制疼痛、胸部物理治疗和早期活动。

有效镇痛能增加钝性胸部损伤患者的肺活量、潮气量、功能残气量、肺顺应性和血

氧分压,降低气道阻力和连枷段胸壁的反常活动。镇痛的方法包括静脉镇痛法、肋间神经阻滞法、胸膜腔内麻醉法和硬膜外麻醉法。目前公认,硬膜外麻醉法(epidural analgesia, EDA)能提供最佳可控的持续镇痛效果,而无静脉镇痛法存在的抑制咳嗽、呼吸的副作用;肋间神经阻滞法镇痛时间短暂;胸膜腔内麻醉法因麻醉药物重力分布和稀释而镇痛效果不稳定,且有抑制膈神经功能的副作用。而且大量临床随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)证明 EDA 还具有如下优点:改善肺功能,降低肺部并发症,减少机械通气,ICU 停留及住院时间短和相关医疗费用低等。

固定肋骨骨折和控制胸壁反常呼吸运动的各种机械方法,如多带条胸布、弹性胸带、胶布固定法,胸壁外牵引固定术等因效果有限而较少应用。因其他原因需开胸手术时,可用不锈钢丝、克氏针或使用 Judet 固定架(图 1-2-2)等内固定技术固定肋骨断端。连枷胸患者出现明显呼吸困难,呼吸频率 >35 次/分或 <8 次/分,动脉血氧饱和度 $<90\%$ 或动脉血氧分压 $<60\text{mmHg}$,动脉二氧化碳分压 $>55\text{mmHg}$,应气管插管机械通气支持呼吸。正压机械通气能纠正低氧血症,还能控制胸壁反常呼吸运动。

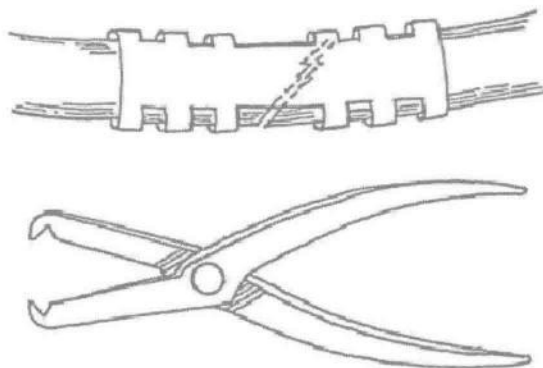


图 1-2-2 Judet 固定架及专用固定钳

开放性肋骨骨折的胸壁伤口需彻底清创,固定肋骨断端。如胸膜已穿破,需放置闭式胸腔引流。手术后应用抗生素预防感染。

(陈海林)

第三节 胸骨骨折

胸骨骨折(sternum fracture)通常由暴力直接作用所致,最常见的是交通事故中驾驶员胸部撞击方向盘。大多数胸骨骨折为横断骨折,好发于胸骨柄与体部交界处或胸骨体部。胸骨旁多根肋软骨骨折,可能发生胸骨浮动,导致连枷胸。胸骨骨折容易合并钝性心脏损伤,气管、支气管和胸内大血管及其分支损伤。

(一) 临床表现

胸骨骨折患者有明显胸痛、咳嗽,呼吸和变动体位时疼痛加重,伴有呼吸浅快、咳嗽无力和呼吸道分泌物增多等。胸骨骨折部位可见畸形,局部有明压痛。骨折断端移位

通常为骨折下断端向前、上断端向后、两者重叠。侧位和斜位 X 线片可发现胸骨骨折断裂线。

（二）治疗

单纯胸骨骨折的治疗主要为镇痛、胸部物理治疗和防治并发症。

胸骨骨折需高度警惕与密切观察是否存在隐匿的钝性心肌挫伤，防治可能致死的并发症，如心律失常、心力衰竭。

断端移位的胸骨骨折应在全身情况稳定的基础上，尽早复位。一般可在局部麻醉下采用胸椎过伸、挺胸、双臂上举的体位，借手法将重要在上方的骨折端向下加压复位。手法复位勿用暴力，以免产生合并伤。骨折断端重叠明显、估计手法复位困难，或存在胸骨浮动的患者，需在全麻下进行手术复位。在骨折断端附近钻孔，用不锈钢丝予以同定。

（陈海林）

第四节 气 胸

胸膜腔内积气称为气胸（pneumothorax）。多由于肺组织、气管、支气管、食管破裂，空气逸入胸膜腔，或因胸壁伤口穿破胸膜，外界空气进入胸膜腔所致。根据胸膜腔压力情况，气胸可以分为闭合性气胸、开放性气胸和张力性气胸三类。游离胸膜腔内积气都位于不同体位时的胸腔上部，当胸膜腔因炎症、手术等原因发生粘连，胸腔积气则会局限于某些区域，出现局限性气胸。

（一）闭合性气胸（closed pneumothorax）

胸膜腔内压仍低于大气压。胸膜腔积气量决定伤侧肺萎陷的程度。伤侧肺萎陷使肺呼吸面积减少、将影响肺通气和换气功能，通气血流比例也失衡。伤侧胸内负压减少可引起纵隔向健侧移位。根据胸膜腔内积气的量与速度，患者轻者可无明显症状，重者有呼吸困难。体检可能发现伤侧胸廓饱满，呼吸活动度降低，气管向健侧移位，伤侧胸部叩诊呈鼓音，呼吸音降低。胸部 X 线检查可显示不同程度的胸膜腔积气和肺萎陷，伴有胸腔积液时可见液平面；但其显示的胸内积气征象，往往比实际气胸量程度轻。

一旦确定气胸，需积极进行胸膜腔穿刺术，或闭式胸腔引流术，尽早排出胸膜腔积气，促使肺早期膨胀。

（二）开放性气胸（open pneumothorax）

开放性气胸时外界空气随呼吸经胸壁缺损处自由进出胸膜腔。呼吸困难的严重程度与胸壁缺损的大小密切相关，胸壁缺损直径 $>3\text{cm}$ 时，胸膜腔内压与大气压相等。由于伤侧胸膜腔内压显著高于健侧，纵隔向健侧移位，使健侧肺扩张也明显受限。呼气、吸气时，两侧胸膜腔压力出现周期性不均等变化，吸气时纵隔移向健侧，呼气时又回移向伤侧。这种纵隔扑动和移位会影响腔静脉回心血流，引起循环障碍（图 1-4-1）。

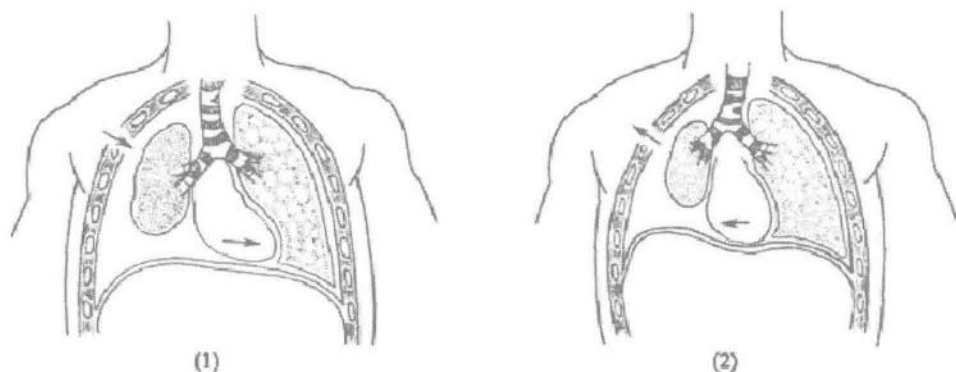


图 1-4-1 开放性气胸的纵膈扑动

(1) 吸气; (2) 呼气

1. 临床表现

主要为明显呼吸困难、鼻翼扇动、口唇发绀、颈静脉怒张。伤侧胸壁有随气体进出胸腔发出吸吮样声音的伤口，称为吸吮伤口 (sucking wound)。气管向健侧移位，伤侧胸部叩诊鼓音，呼吸音消失，严重者伴有休克。胸部 X 线片显示伤侧胸腔大量积气，肺萎陷，纵隔移向健侧。

2. 急救处理要点

将开放性气胸立即变为闭合性气胸，赢得时间，并迅速转送。使用无菌敷料或清洁器材制作不透气敷料和压迫物，在伤员用力呼气末封盖吸吮伤口，并加压包扎。转运途中如伤员呼吸困难加重，应在呼气时开放密闭敷料，排出高压气体后再封闭伤口。

3. 医院的急诊处理

给氧，补充血容量，纠正休克；清创、缝合胸壁伤口，并做闭式胸腔引流；给予抗生素，鼓励患者咳嗽排痰，预防感染；如疑有胸腔内脏器严重损伤或进行性出血，应开胸探查。

4. 闭式胸腔引流术的适应证

①中量、大量气胸，开放性气胸、张力性气胸；②胸腔穿刺术治疗下肺无法复张者；③需使用机械通气或人工通气的气胸或血气胸者；④拔除胸腔引流管后气胸或血胸复发者；⑤剖胸手术：根据临床诊断确定插管的部位，气胸引流一般在前胸壁锁骨中线第 2 肋间隙，血胸则在腋中线与腋后线间第 6 肋间隙或第 7 肋间隙。取半卧位，消毒后在胸壁全层做局部浸润麻醉，切开皮肤，钝性分离肌层，经肋骨上缘置入带侧孔的胸腔引流管。引流管的侧孔应深入胸腔内 2~3cm。引流管外接闭式引流装置，保证胸腔内气体、液体克服 3~4cmH₂O 的压力能通畅流出胸腔，而外界空气、液体不会吸入胸腔 (图 1-4-2)。术后经常挤压引流管以保持管腔通畅，定时记录引流液量。引流后肺复张良好，已无气体和液体排出，可在患者深吸气后屏气时拔除引流管，并封闭伤口。



图 1-4-2 闭式胸膜腔引流

（三）张力性气胸（tension pneumothorax）

气管、支气管或肺损伤处形成活瓣，气体随每次吸气进入胸膜腔并积累增多，导致胸膜腔压力高于大气压，又称为高压性气胸。伤侧肺严重萎陷，纵隔显著向健侧移位，健侧肺受压，导致腔静脉回流障碍。由于胸膜腔内压高于大气压，使气体经支气管、气管周围疏松结缔组织或壁层胸膜裂伤处进入纵隔或胸壁软组织，形成纵隔气肿（mediastinal emphysema）或面、颈、胸部的皮下气肿（subcutaneous emphysema）。

气胸患者表现为严重或极度呼吸困难、烦躁、意识障碍、大汗淋漓、发绀。气管明显移向健侧，颈静脉怒张，多有皮下气肿。伤侧胸部饱满。叩诊呈鼓音；听诊呼吸音消失。胸部 X 线检查显示胸腔严重积气。肺完全萎陷、纵隔移位，并有纵隔气肿和皮下气肿征象。胸腔穿刺时高压气体可将针芯向外推移。不少患者有脉搏细快、血压降低等循环障碍表现。

张力性气胸是可迅速致死的危急重症。院前或院内急救需迅速使用粗针头穿刺胸膜腔减压，在紧急时可在针柄部外接剪有小口的柔软塑料袋、气球或避孕套等，使胸腔内高压气体易于排出，而外界空气不能进入胸腔。进一步处理应安置闭式胸腔引流，使用抗生素预防感染。闭式引流装置的排气孔外接可调节恒定负压的吸引装置，可加快气体排出，促使肺复张。待漏气停止 24 小时后，X 线检查证实肺已复张，方可拔除胸腔引流管。持续漏气而肺难以复张时，需考虑开胸手术探查或电视胸腔镜手术探查。

（陈海林）

第五节 血 胸

胸膜腔积血称为血胸（hemothorax），与气胸同时存在称为血气胸（hemopneumothorax）。胸腔内任何组织结构损伤出血均可导致血胸。体循环动脉、心脏或肺门部大血管损伤可导致大量血胸，其压迫伤侧肺，推移纵隔挤压健侧肺，影响肺扩张及呼吸功能。由于血容量丢失，胸腔负压减少和纵隔推移所致腔静脉扭曲，阻碍静脉血回流，都会影响循环功能。当胸腔内迅速积聚大量血液，超过肺、心包和膈肌运动

所起的去纤维蛋白作用时，胸腔内积血发生凝固。形成凝固性血胸（coagulating hemothorax）。凝血块机化后形成纤维板，限制肺与胸廓活动，损害呼吸功能。血液是良好的培养基，经伤口或肺破裂口侵入的细菌，会在积血中迅速滋生繁殖，引起感染性血胸（infection hemothorax），最终导致脓血胸（pyohemothorax）。持续大量出血所致胸膜腔积血称为进行性血胸（progressive hemothorax）受伤一段时间后，因活动致肋骨骨折处的断端移位刺破肋间血管或血管破裂处血凝块脱落而出现的胸腔内积血，称为迟发性血胸（delayed hemothorax）。

（一）临床表现

与出血量、速度和个人体质有关。一般而言，成人血胸量 $\leq 0.5\text{L}$ 为少量血胸； $0.5\sim 1.0\text{L}$ 为中量血胸； $> 1.0\text{L}$ 为大量血胸。伤员会出现不同程度的面色苍白、脉搏细速、血压下降和末梢血管充盈不良等低血容量性休克表现；并有呼吸急促，肋间隙饱满，气管向健侧移位，伤侧叩诊浊音和呼吸音减低等表现。立位胸部X线片可发现200mL以上的血胸，卧位时胸腔积血 $\geq 1000\text{mL}$ 也容易被忽略。B超、CT对血胸诊断很有帮助。胸膜腔穿刺抽出不凝固的血可明确诊断。进行性血胸的诊断：①持续脉搏加快、血压降低，经补充血容量血压仍不稳定；②闭式胸腔引流量每小时超过200mL，持续3小时；③血红蛋白量、红细胞计数和血细胞比容进行性降低。引流胸腔积血的血红蛋白量和红细胞计数与周围血相接近。感染性血胸的诊断：①有畏寒、高热等感染的全身表现；②抽出胸腔积血1mL，加入5mL蒸馏水，无感染呈淡红色透明状，出现混浊或絮状物提示感染；③胸腔积血无感染时红细胞计数/白细胞计数比例应与周围血相似，即500：1，感染时白细胞计数明显增加，比例达100：1；④积血涂片和细菌培养发现致病菌。当闭式胸腔引流量减少，而体格检查和影像学检查发现血胸仍存在，应考虑凝固性血胸。

（二）治疗

非进行性血胸可根据积血量多少，采用胸腔穿刺或闭式胸腔引流术治疗。原则上应及时排出积血，促使肺复张，改善呼吸功能，并使用抗生素预防感染。由于血胸持续存在会增加发生凝固性血胸或感染性血胸的可能性，因此闭式胸腔引流术的指征应放宽。进行性血胸应及时开胸探查手术。凝固性血胸应尽早手术，清除血块，剥除胸膜表面血凝块机化而形成的包膜。感染性血胸应保证胸腔引流通畅，排尽积血、积脓；若无明显效果或肺复张不良，应尽早手术清除感染性积血，剥离脓性纤维膜。近年来电视胸腔镜已用于凝固性血胸、感染性血胸的处理，具有手术创伤小、疗效确切、术后患者恢复快等优点。

（陈海林）

第六节 肺损伤

肺脏对穿透性损伤（除高速投射物外）相对容易耐受，肺实质有很好的修复能力，除非肺门结构受损，一般肺组织的漏气和出血很快会停止，周围部分的实质损伤很少需要切除；另一方面，钝性肺损伤虽然造成较小程度的局部损伤，但由于多发性损伤的总面积加大和继发反应性改变，它能导致较严重、甚至危及生命的并发症。

（一）分型

肺损伤有各种表现，临床分型是人为的，因为它们经常合并出现。此外，除肺爆震伤外，非穿透性损伤引起的肺实质损伤，经常合并有胸内脏器的损伤。

1. 局部肺挫伤

这是肺损伤最常见的类型，由于从破裂血管流出的血液充满肺泡及其周围的肺间质，临床表现为咯血。它只是一个孤立的损伤，并无重要的临床意义。即使血液流入支气管内导致远段肺组织实变，如无重大的肺实质破裂，血块很快被吸收，肺复张。

2. 肺实质撕裂

使血管和支气管破裂，如与胸膜腔相通，可引起血胸、气胸或血气胸。血气胸在穿透性损伤时最常见，而钝性损伤所造成的肺实质撕裂多位于深部，所产生的淤血和气体分别积聚在某处，不是形成血肿就是气腔。

3. 肺血肿

与肺挫伤后因支气管被血液堵塞后并发的肺实变不同，肺血肿是由于肺实质撕裂所产生的淤血积聚形成。临床表现为胸痛、中度咯血、低热和呼吸困难，通常持续1周后逐渐缓解，肺血肿在初期的X线胸片上，其阴影的轮廓模糊，由于其周围积血被吸收，轮廓逐渐分明，直径2~5cm。肺血肿所处的特殊地位，使人认为钝性损伤引起的肺血肿，是由于反作用力机制在肺实质深部产生剪切力造成。如无伤前X线胸片对比，小的肺血肿难以与肺原有的球形病灶相鉴别，此问题有待此病灶阴影是否很快消失。假如3周内阴影还不吸收，应考虑切除活检，以明确诊断。

4. 创伤性肺气腔

肺腔较罕见。胸部损伤如只撕破1根小的细支气管，而无细血管损伤，则空气积存在实质深部，形成1个气腔，一般无继发感染，1周内自行消退。偶尔，如有一较粗的支气管破裂，形成1个大气腔，则难以消退，需手术缝扎支气管的残端，控制气体的来源，使气腔萎陷，解除对周围肺组织的挤压。

（二）治疗

1. 局限性肺挫伤

肺血肿和创伤性气腔的患者，如有呼吸困难，在急诊检查患者时，应用鼻导管或面罩氧吸入，同时给予镇痛药以减轻胸痛，有利于呼吸。经X线胸片证实诊断后，收住院进一步诊治，为预防肺挫伤后并发炎症，应给予抗生素治疗1周左右。严密观察病情变化，重复X线胸片，观察肺部阴影的变化，血肿和气腔阴影是否吸收或是否出现弥漫性绒毛状阴影，预示有发展为呼吸窘迫综合征的可能。肺内血肿大多在胸部X线检查时发现，表现为肺内圆形或椭圆形、边缘清楚、密度增高的团块状阴影，常在2周至数月自行吸收。肺挫伤患者表现为呼吸困难、咯血、血性泡沫痰及肺部啰音，重者出现低氧血症，常伴有连枷胸。X线胸片出现斑片状浸润影，一般伤后24~48小时变得更明显，检查准确率较高。治疗原则：①及时处理合并伤；②保持呼吸道通畅；③氧气吸入；④限量晶体液输入；⑤给予肾上腺皮质激素；⑥低氧血症者使用机械通气支持。

对肺实质撕裂伤的并发症（血胸、气胸或血气胸）做相应的处理。漏气严重或大量出血、经各种措施无反应、生命体征不稳且病情逐渐恶化的病例，应立即做开胸探查，