

SHOUSHU BINGFAZHENG CONGSHU
XINXIONG WAIKE SHOUSHU
BINGFAZHENG

手术并发症丛书

心胸外科手术并发症

主编◎陈子英 檀振波

心胸外科手术并发症

主 编 陈子英 檀振波
副主编 张文立 刘林力 石凤梧
 邸永辉 国建飞 韩永强
编 委 (按姓氏笔画排序)
 马千里 王海军 王晓阳
 刘立水 刘聚良 刘 博
 李 倩 李 亮 张洪雷
 张 健 陈立华 赵 宏
 徐秋生 樊亚会

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

心胸外科手术并发症/陈子英,檀振波主编.

-北京:军事医学科学出版社,2012.9

(手术并发症丛书)

ISBN 978-7-5163-0056-5

I. ①心… II. ①陈… ②檀… III. ①心脏外科手术-

并发症-诊疗 ②胸部外科手术-并发症-诊疗

IV. ①R654.206②R655.06

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第223697号

策划编辑:李俊卿

责任编辑:张 淙

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)66931049

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:850mm×1168mm 1/32

印张:9.75

字数:248千字

版次:2012年10月第1版

印次:2012年10月第1次

定价:22.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

近年来,随着科学技术的快速发展,人们对疾病的认知水平不断提高,疾病诊治方法也日新月异。疾病的诊治手段不断革新,手术方法和手术领域进一步开拓,医疗技术的发展使手术适应证不断扩大,随着手术病例的增多,手术并发症随之增加。

手术治疗是心胸外科常见的治疗手段,手术治疗是否成功与患者生命安危息息相关。术中及术后的并发症有时很难避免,为了减少或杜绝手术并发症的发生,我们组织国内长期从事临床一线工作的专家、教授,结合其多年的临床、科研及教学经验,编写了《心胸外科手术并发症》一书。

全书共分二十五章,主要包括出血、急性心力衰竭、神经损伤、术后感染、低心排血量综合征、右心室功能障碍和肺动脉高压、舒张功能障碍、感染性心内膜炎、肺高压危象、急性肾衰竭、心律失常、残余分流、抗凝并发症、心脏瓣膜功能障碍、水与电解质代谢紊乱、酸碱平衡失调、心脏瓣膜置换术后并发症、主动脉球囊反搏并发症、冠状动脉支架植入术后并发症、经皮穿刺二尖瓣球囊扩张术的并发症、胸外科手术普通并发症、食管-贲门切除和肺切除术后并发症、纵隔肿瘤切除术后并发症、胸部微创手术并发症。每章都系统地阐述了心胸外科手术常见并发症的原因、临床表现、处理方法和预防措施。本书内容新颖,并发症介绍全面、系统,章节结构风格一致,读者查阅方便。

本书主要为工作在临床一线的副主任医师以上医师查阅使用,为临床住院医师提高手术操作技能和临床工作经验提供参考,

为丰富在校医学生和研究生临床知识提供必要的参考资料。

由于编写时间较紧迫,涉及内容广泛,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大同道不吝赐教。

编 者

目 录

第一部分 心脏外科手术并发症

第一章 出血	(1)
第一节 术中出血	(1)
第二节 术后出血	(4)
第三节 出血性急性心脏压塞	(6)
第四节 迟发性心脏压塞	(7)
第五节 胃肠道出血	(9)
第二章 急性心力衰竭	(11)
第三章 神经损伤	(13)
第一节 喉返神经损伤	(13)
第二节 膈神经损伤	(13)
第三节 中枢神经损伤	(17)
第四章 术后感染	(20)
第一节 概述	(20)
第二节 术后切口感染	(23)
第三节 肺部感染	(26)
第四节 纵隔感染	(28)
第五章 低心排量综合征	(30)
第六章 右心室功能障碍和肺动脉高压	(42)
第七章 舒张功能障碍	(47)
第八章 感染性心内膜炎	(48)
第一节 概述	(48)
第二节 原发性感染性心内膜炎	(49)
第三节 继发性感染性心内膜炎	(53)

第九章	肺高压危象	(56)
第十章	急性肾衰竭	(64)
第十一章	心律失常	(77)
第十二章	残余分流	(95)
第十三章	抗凝并发症	(100)
第十四章	心脏瓣膜功能障碍	(106)
第十五章	水与电解质代谢紊乱	(111)
第十六章	酸碱平衡失调	(123)
第十七章	心脏瓣膜置换术后并发症	(132)
第十八章	主动脉球囊反搏并发症	(137)
第十九章	冠状动脉支架植入术后并发症	(141)
第二十章	经皮穿刺二尖瓣球囊扩张术的并发症	(143)

第二部分 胸外科手术并发症

第二十一章	胸外科手术普通并发症	(154)
第一节	胸腔闭式引流术后并发症	(154)
第二节	胸腔积液	(162)
第三节	肺不张	(168)
第四节	乳糜胸	(173)
第五节	术后出血	(182)
第六节	胸腺切除术后肌无力危象	(193)
第七节	术中意外损伤	(201)
第二十二章	食管-贲门切除和消化道重建	
	术后并发症	(208)
第一节	吻合口瘘	(208)
第二节	吻合口狭窄	(218)
第三节	膈疝	(223)
第四节	胸胃排空障碍	(227)

第五节	胃食管反流病	(232)
第六节	腹泻	(236)
第七节	食管癌术后单纯性脓胸	(238)
第八节	其他少见并发症	(241)
第二十三章	肺切除术后并发症	(244)
第一节	支气管胸膜瘘	(244)
第二节	肺漏气及残腔形成	(250)
第三节	肺动脉栓塞	(253)
第四节	呼吸衰竭	(265)
第五节	其他少见并发症	(289)
第二十四章	纵隔肿瘤切除术后并发症	(291)
第一节	胸腺瘤切除术后并发症和肌无力	(291)
第二节	纵隔肿瘤术后并发症	(294)
第二十五章	胸部微创手术并发症	(297)
第一节	胸部微创手术常见并发症	(297)
第二节	特殊疾病并发症	(299)

第一部分 心脏外科手术并发症

第一章 | 出 血

开胸手术目前仍是治疗心脏外科疾病(无论先天性心脏病、后天获得性心脏病、缺血性心脏病及大血管疾病)的主要方法和手段之一。随着外科技术的不断发展和提高,虽然术中和术后出现严重并发症的几率逐渐降低,但术中和术后出血仍然难以避免,若处置不当,可引起失血性休克、感染等引发多器官功能障碍综合征,甚至导致病人死亡。

第一节 术 中 出 血

心脏直视手术在许多医院广泛开展,熟练地预防与处理建立体外循环过程中意外出血是心脏外科医师的手术基本功之一,处理不当轻则延长手术时间、增加病人费用,重则甚至可导致病人死亡。建立体外循环过程包括开胸、显露心脏、完成动静脉插管及连接体外循环机等操作。在此过程中的意外出血按部位可分为心脏外部分出血与心脏大血管出血两种情况,其处理的原则与技术也各有特点。

一、心脏外的意外出血

1. 发生部位

(1) 在实施动脉导管结扎手术时,游离导管易使导管后壁损伤。

(2) 常发生在胸骨上窝与胸腺后方,游离胸骨上窝纵劈胸骨时,易损伤胸骨上窝横行的静脉。

(3) 切开心包上份,尤其是靠近升主动脉心包返折处时,可能伤及胸腺后方的无名静脉。

2. 处理原则

(1) 对于损伤动脉导管后壁导致的出血,应首先压迫出血部位,同时麻醉师进行控制性降压,充分游离导管上下端的主动脉,实行主动脉及肺动脉侧三头阻断,对导管实施切断缝合,必要时建立体外循环,在体外循环下进行动脉导管缝扎处理。

(2) 对于发生在心脏外的静脉出血,可在良好的显露下缝扎或缝合修补损伤的静脉血管。游离胸骨上窝时发生出血多为小血管出血,出血量不大,可先用纱布压迫,待纵行劈开胸骨良好显露胸骨上窝后缝扎止血;对于无名静脉损伤出血,可先用左手拇指、示指捏住出血部位,分离胸腺充分显露无名静脉裂口,用4-0无损伤缝线修补破裂口即可止血。

二、心脏大血管的意外出血

心脏大血管的意外出血常发生在动静脉插管和主动脉套线以及放置上下腔静脉阻断带时,也可发生于主动脉根部灌注针插入过深穿透主动脉后壁,出血常较严重,处理不当甚至可导致病人死亡。原则上应缝合破裂口的血管外膜,通过血管外膜压迫达到止血目的。心脏大血管的意外出血按其部位大致分为以下几种,处理方法也各有不同。

1. 主动脉肺动脉间隔出血 常常发生于游离升主动脉安置阻断钳的过程中,常见的出血部位为肺动脉侧壁破裂出血、动脉外膜滋养血管破裂出血、主动脉侧壁或后壁破裂出血,尤其后壁破裂出血较严重。处理应果断、及时,如果直角钳尚未穿过主动脉后壁血管外膜,只需缝合主动脉肺动脉间隙前面外膜即可止血;如果直角钳已经穿过主动脉后壁血管外膜,则首先应该将吸引器头放入主动脉肺动脉前间隙,将主动脉向左侧牵拉,先缝合主动脉后壁外膜裂口,一般采用4-0无创缝线两针8字缝合即可,然后再缝合主动脉肺动脉间前面血管外膜即可止血。切忌盲目钳夹,也不需

寻找缝合破裂口。阻断主动脉时,主动脉肺动脉经横窦一起阻断。

2. 主动脉后壁出血 常见于主动脉插管时刀刺过深伤及主动脉后壁,也可因为主动脉灌注针插入过深穿透主动脉后壁。预防的关键在于插管时垂直方向不应进刀太深,而应该向左或右水平移动,使切口大小刚好能插入主动脉插管;另外,可在灌注针外面套橡胶管控制其插入深度预防刺穿主动脉后壁。出血一旦发生,应立即通知麻醉师快速输血维持血压,同时用手指压迫出血部位,吸尽积血看清出血部位后用小弯血管钳钳夹血管外膜,用4-0无创缝线缝合血管外膜止血,如果不能钳夹出血部位,则可直接缝合血管外膜止血,不必行血管全层缝合。灌注针插入过深穿透主动脉后壁造成的出血,常在开放主动脉阻断钳后发现,最好在并行循环时修补。

3. 上腔静脉破裂出血 常发生在游离上腔静脉放置阻断带时,出血部位位于上腔静脉后壁。首先拆除上腔静脉阻断带,术者用左手拇指、示指环行压迫上腔静脉以控制出血,吸尽积血暴露满意后,将吸引器头放入上腔静脉与主动脉之间,然后先修补上腔静脉右侧血管外膜裂口,再修补上腔静脉左侧血管外膜裂口,即可达到止血的目的,不必缝合血管后壁的破口。最后,在出血部位上端分离上腔静脉放置阻断带或使用带气囊上腔静脉插管。

4. 下腔静脉破裂出血 多见于分离下腔静脉放置阻断带时。如果出血量不大、收紧阻断带后暂不出血,则可完成心内操作后再行止血;如果出血量较大,收紧阻断带后无缓解,应立即缝合止血。止血时首先拆除下腔静脉阻断带,将吸引器头放入下腔静脉右侧,先修补下腔静脉左侧血管外膜裂口,再修补下腔静脉右侧血管外膜裂口,一般采用4-0或3-0无创缝线8字缝合或连续缝合修补。如需重新放置下腔静脉阻断带,可在出血部位远处分离下腔静脉。为预防损伤下腔静脉,可在体外循环开始心脏排空后,术者左手拇指、示指环绕下腔静脉钝性分离并将下腔静脉向上提起,右手执肾蒂钳经手指下方穿过后下腔静脉放置阻断带。

心脏直视手术中意外出血每位医师都可能遇到,如果处理不当可造成严重后果。心脏直视手术中意外出血可以发生在手术的各个环节,对于不同部位的出血其处理方法常不同。一旦出现意外出血,术者一定要镇静,立即用手指或纱布压迫控制出血,一方面通知麻醉师注意观察病人血压、心率变化,另一方面准备合适的缝线,并向助手讲明止血步骤。关键在于良好的暴露和充分利用出血部位——血管外膜的缝合达到止血目的。

第二节 术后出血

体外循环心内直视手术后,由于肝素化后凝血机制的改变和体外循环转流过程中血小板的破坏、纤维蛋白的减少以及凝血因子的变性,术后初期渗血量一般较多。术后第1小时可达300 ml,一般心脏手术后引流量在200 ml左右。如在术后1~2小时内,引流量无明显减少,则应观察心率、血压和中心静脉压,及时补充输血量,严密观察病情变化。祛除鱼精蛋白中合不足,如果3~4小时后每小时的引流量,小儿仍为50 ml,成人在100 ml以上,则应考虑术后出血的情况。

【病因】

1. 外科性出血 外科性出血常见于心脏切口、血管吻合口缝线不够紧密、缝线滑脱,胸骨正中切口肋间动脉、胸骨创面出血,游离胸腺创面出血和关胸时钢丝损伤胸廓内动脉导致的出血。

2. 肝素未完全中和 肝素是用于体外循环的抗凝剂,每个病人对肝素的敏感性和清除率有很大的差异。在体外循环结束后,根据所用肝素量注入一定量的鱼精蛋白进行中合,也不能达到完全中合的目的,血中和组织间隙残存的肝素可增加术后出血。

3. 肝素反跳 肝素反跳的机制有多种推测,可能由于淤积于周围血管中的回入血液循环中,鱼精蛋白复合物被蛋白酶溶解,这可使术后数小时出血停止后又再次增多,增加出血危险。

4. 凝血因子缺乏 由于术前淤血性肝大,肝功能减退,长时间的体外循环及缺血性灌注对血液系统的破坏,可导致凝血功能紊乱,影响凝血酶等凝血因子的形成,常发生于鱼精蛋白中合后数小时,出血量再次增加。

5. 血小板功能障碍或血小板减少 纤维蛋白原的减少和凝血因子的改变,血小板计数在体外循环开始后即见减少,肝素化可使血小板减少 17% ~ 60%,人工心肺机的机械性创伤性破坏,使血小板进一步减少,鱼精蛋白的应用也可使血小板减少,因此在手术结束后血小板总的下降 20% ~ 25%,于术后 4 ~ 6 小时才逐步回升。大量纤维蛋白、凝血因子和血小板损耗后,将由高凝状态转为低凝状态,引起出血的危险。

6. 纤维蛋白溶解增加 体外循环引起纤维蛋白溶解酶的释放,致使纤维蛋白溶解作用增加,并认为纤维蛋白溶解与术后出血有明显的关系。

【处理】

1. 针对体外循环心脏直视术后出血,必须明确引起出血的原因是由于凝血异常,一般进行凝血机制的筛选检查,如目前采用激活全血凝固时间 (ACT) 测定法来进行肝素、血小板计数、出凝血时间、凝血酶原时间、纤维蛋白原的测定,据此判断凝血机制紊乱及其原因,追加鱼精蛋白用量,应用维生素 K,输送新鲜血液、血浆、纤维蛋白原和钙,必要时补充血小板。

2. 对于已经纠正凝血功能紊乱,出血量仍无减少趋势者,应明确为外科性出血,需及时再次开胸止血,切忌错过最佳挽救时机。因低血压时间过长,导致多器官功能减退和衰竭,产生酸中毒,导致电解质紊乱,增加手术危险性。应掌握再次开胸止血指征:对于已经追加鱼精蛋白,补充凝血因子和血小板,ACT 监测正常,出血量无明显减少趋势,术后 4 小时出血量 $> 2 \text{ ml}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 者,应及时开胸止血。

第三节 出血性急性心脏压塞

由于手术中止血不彻底和凝血功能紊乱引起的出血和渗血不止,术后应用大量止血药物,加上心包腔引流不通畅,血液和血块在心包腔内积聚较多,达到 150 ~ 250 ml 以上,即可引起急性心脏压塞,发病率为 2.4% ~ 5.8%。

【病因】

心腔和纵隔内血液和血块的积聚所引起的病理生理变化,使心包腔内压力突然增高,从而阻塞大静脉血回流入心脏,将使静脉压上升,并减少了有效的心室终末舒张压、心室终末舒张容量和每搏血容量,另外还降低了冠状动脉血流。初期由于心率增快所起的代偿作用,心排量尚能保持适当的水平,以后随着压力的增加而代偿作用逐渐消失,心功能也随冠状动脉的血流下降而减弱,若不及时解除病因,随时可能会出现心脏骤停。

【临床表现】

出血性急性心脏压塞的临床表现与心力衰竭、低心排量综合征的症状非常相似,常出现大量引流后突然减少或终止,而后表现为心率增加、呼吸急促、颈静脉怒张、中心静脉压逐渐上升、动脉压逐渐下降,病人出现躁动不安、面色灰白、周围发绀、尿量减少等症状,奇脉出现较晚,却是本病特征性的体征。

【辅助检查】

1. 床旁 X 线胸片 表现为心影增大,纵隔增宽,甚至两侧胸腔有积液。
2. 心电图 心电图显示低电压,ST 段下降等。
3. 床旁超声心动图检查 床旁超声心动图检查为特异性检查手段,即刻发现心包积液,可明确诊断,为下一步处理和治療提供非常有意义的帮助。

【处理】

对于已经明确诊断为急性心脏压塞的病人,在处理上如系心包引流管血块堵塞所致,可拔除引流管,并拆除切口下端部分缝线,打开心包切口,放出积血后症状即可缓解,如果怀疑为活动性出血,必须及早实施心包切开探查术。紧急情况下,可在监护室进行床旁开胸,清除血块积血,从而进行止血。对于急性心包压塞,必须及时解除病因,一旦出现循环功能障碍,会危及病人生命。值得注意的是急性心脏压塞的病人,再次手术常不能耐受麻醉,可因麻醉诱导引起血管扩张,促使心低排血量急剧恶化,以致心搏骤停,故不宜深度全身麻醉。

【预防】

为预防急性心脏压塞,除在关胸前仔细检查心脏切口和对切开的心包边缘仔细止血外,必须重视心包腔引流,对体外循环时间长、渗血多、大心脏病人,切开的心包可不予缝合;同时还应重视引流管的直径,以保证术后引流通畅;手术结束后应时常挤压引流管,并尽可能保持引流管处于负压状态。

第四节 迟发性心脏压塞

迟发性心脏压塞较为少见,常发生于手术后1周至1个月之内,大多见于心脏瓣膜置换术后抗凝引起的心包内出血,其次也见于心脏直视术后出血量较多,早期应用大量止血药物,由于心包腔内存有积血块,刺激组织产生大量渗液而压迫心脏所致。

【病因】

经皮冠状动脉介入术(PCI)术后发生者,可因导丝损伤、球囊与血管不匹配、球囊压力过高等引起,或与血管迂曲或完全闭塞及钙化有关。导管射频消融术(RFCA)术后发生心脏压塞则与射频消融高能损伤心肌致穿孔有关。术中发生的心脏压塞多表明心脏及血管穿孔较大,或穿孔部位压力高,心包内短时间积聚大量液

体,需采取紧急措施行心包腔减压。迟发性心脏压塞多提示破口孔径小、压力低、血流缓慢渗出,或围手术期使用多种抗凝药物,使破口血液不凝固,血流缓慢渗出,导致心包腔压力逐渐升高。由于渗出缓慢,早期症状不明显,容易忽视。因此,介入治疗后早期低血压不能除外迟发性心脏压塞的可能。

【临床表现】

早期症状大多表现为全身乏力、食欲缺乏、食欲差,而后逐渐出现胸闷、气短、呼吸急促、心率增加、颈静脉怒张、肝大和低血压,甚至可出现全身或下肢水肿、少尿或无尿等症状。超声心动图检查对此有很大的诊断价值。

【处理】

在处理上,一旦明确诊断,可先行剑突下心包穿刺,减压后静脉压即刻下降,血压回升。如果由于血块堵塞影响穿刺减压效果,则应在局麻下行剑突下局限性探查减压引流,病情允许的情况下可到手术室,在麻醉状态下行再次开胸,直视手术下清除血块和积液。

1. 尽早发现与识别心脏压塞 心脏介入治疗后病人返回重症监护病房,应评估其在导管室的术中情况,立即行有创压力监测、心电监护,严密观察生命体征。胸闷和气促是心脏压塞的首发症状,若病人出现突发胸闷、呼吸困难、心悸、面色苍白、全身出冷汗、脉搏细弱、血压下降、颈静脉怒张、听诊心音遥远等,应警惕心脏压塞的发生。应立即报告医师,及时行床旁超声心动图检查,如心包腔内有液性暗区可明确诊断。部分病人于术后 2~3 小时可出现心脏压塞症状,及时观察到病情变化,可为挽救病人生命赢得宝贵时间。有的病人术后出现血压下降、心率减慢、出汗、面色苍白,因恰好发生在拔除动脉鞘管后,初期按迷走神经反射处理,经阿托品、多巴胺治疗后心率很快恢复并表现为窦性心动过速,血压一过性上升后又进行性下降,难以回升至术前水平,及时行床旁超声心动图检查发现心包腔内液性暗区方可确诊。因此,应充分了

解心脏压塞的症状和紧急处理措施,尽早发现心脏压塞的首发症状,以争取抢救时间。床旁超声心动图检查是诊断心脏压塞最有效的方法。

2. 建立多条静脉通道 术前应选择粗大的血管进行穿刺,置入静脉留置针以备术中及术后快速大量输注生理盐水或平衡液。同时做好交叉配血,以备急需。

3. 及时行心包穿刺引流 心脏压塞一旦确诊,应立即停止介入操作,停用抗凝药物,并用鱼精蛋白对抗肝素,以尽量减少再出血。配合医师行心包穿刺引流时,要严密监测生命体征及血氧饱和度的变化,准确记录引流液的量、色、质,经常关心病人有无不适,并及时处理。如果心包引流后症状无明显缓解甚至加重,及早转外科开胸手术治疗。

4. 做好心包穿刺置管护理 置管处缝针固定,给予透明敷料覆盖,保持无菌,每2~4小时用肝素50~100 U冲管1次以保持通畅。每日消毒引流管周围皮肤,防止伤口感染。定期复查超声心动图,观察心包腔内的液体有无增减,结合引流量确定拔管时机。

第五节 胃肠道出血

心脏手术后,尤其是体外循环心脏直视术后,早期常有较高的胃肠道出血发生率,大部分见于既往有消化性溃疡史,体外循环时间较长或伴有呼吸衰竭、肾衰竭、脑部损害等并发症的危重病人,尤其多见于瓣膜置换术后的老年病人。近年来随着体外循环灌注技术的改进和外科手术技术的提高,体外循环时间大大缩短,加之术前对既往病史的诊断和重视,术后早期应用H₂受体拮抗药,如西咪替丁、奥美拉唑等以抑制胃壁细胞分泌盐酸,胃肠道出血情况已明显减少。

【病因】

1. 由于体外循环时间过长,灌注压低,腔静脉回流不畅,导致