

· 论 著 ·

术后胸骨骨髓炎外科治疗的探讨

王学军¹, 王金淳², 徐小平², 汪 雷², 张 珩², 才志刚², 张绍明²

[摘要] **目的** 探讨术后胸骨骨髓炎外科治疗方法及疗效。**方法** 回顾分析 17 例术后胸骨骨髓炎病例资料。根据患者创面的大小、感染的范围程度及纵隔固定情况, 选择手术治疗 15 例, 其中腹直肌带蒂肌皮瓣转移修复 6 例(其中 1 例行腹壁下动静脉与左侧乳内动静脉吻合术), 胸大肌肌瓣转移 3 例, 胸大肌联合腹直肌瓣转移 3 例, 中厚皮片植皮 3 例。长期换药 2 例。**结果** 手术患者围手术期无死亡, 所有肌瓣及肌皮瓣均 I 期愈合, 1 例植皮术后发生局部坏死, 经再次植皮后愈合。2 例换药 1 年后伤口愈合。随访 2~61 个月, 所有患者伤口均愈合良好, 胸骨骨髓炎无复发, 生活质量明显提高。**结论** 根据创面缺损和感染情况选择个体化外科治疗可以取得满意效果。患者感染局限、纵隔固定之后是行彻底清创及确定性修复手术的最佳时机。

[关键词] 胸部外科手术; 手术并发症; 胸骨; 骨髓炎; 个体化治疗

[中图分类号] R681.21 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-271X(2012)06-0504-03

Surgical treatment of sternal osteomyelitis following thoracic surgery

WANG Xue-jun¹, WANG Jin-chun², XU Xiao-ping², WANG Lei², ZHANG Heng², CAI Zhi-gang², ZHANG Shao-ming². 1. Shanghai Health Care Center of Nanjing Military Command, Shanghai 200335, China; 2. Department of Cardiothoracic Surgery, 455 Hospital of PLA, Shanghai 200052, China

[Abstract] **Objective** To explore the efficacy of surgical treatment for sternal osteomyelitis after thoracic surgery. **Methods** Data were reviewed in 17 patients with sternal osteomyelitis after thoracic surgery who were admitted in our hospital between December 2006 and December 2011. Of the 17 patients, 15 patients received surgical treatment depending on the size of the wound defects, the extent and severity of infection, and mediastinal fixation, including pedicled rectus abdominis musculocutaneous flap transfer in 6 patients (including inferior epigastric vein and left internal mammary vein anastomosis in one patient), pectoralis major muscle flap transfer in 3 patients, pectoralis major muscle and rectus abdominis muscle flap transfer in 3 patients, and medium-thick skin flap grafting in 3 patients. The remaining two patients received long-term dressing change. **Results** No perioperative death occurred. All muscle flaps and myocutaneous flaps achieved stage I healing. Local necrosis occurred in one patient who received skin grafting, and the wound healed well after a second skin grafting. In the two patients who received long-term dressing change, the wounds healed in a year. Follow-ups of 2~61 months showed that all wounds healed well without recurrence, and the quality of life was improved significantly in all patients as compared with that before surgical treatment. **Conclusion** Individualized surgical treatment for sternal osteomyelitis after thoracic surgery depending on wound defects and infection can offer satisfactory outcomes. The optimal timing for thorough debridement and definite surgical repair is after the control of local infection and mediastinal fixation.

[Key words] thoracic surgery; complications of surgery; sternum; osteomyelitis; individualized

术后胸骨骨髓炎外科治疗复杂, 我院 2006 年 12 月至 2011 年 12 月收治 17 例, 予个体化外科治疗, 取得满意疗效, 现报告如下。

作者简介: 王学军(1961-), 男, 上海人, 本科, 副主任医师, 主要从事胸外科临床工作

作者单位: 1. 200335 上海, 南京军区上海医疗保健中心;

2. 200052 上海, 解放军 455 医院心胸外科

通讯作者: 张绍明, E-mail: zhangsm1955@yahoo.com.cn

1 对象与方法

1.1 对象 本组 17 例, 男 12 例, 女 5 例; 年龄 48~74(60.7±7.0) 岁。均为纵劈胸骨术后感染, 瓣膜置换术后 4 例, 冠脉搭桥术后 9 例, 纵隔肿瘤术后 4 例, 其中人工补片、止血纱布等异物诱发感染 2 例, 再次开胸止血 2 例, 合并糖尿病 11 例。病程 1~26 个月, 病变范围累及胸骨、肋软骨、肋骨, 其中伴纵隔感染 14 例。来院前 5 例清创 1 次, 8 例清创 2 次, 4

例清创 3 次。患者入院时,创面有脓性分泌物,周围皮肤红肿,分泌物培养 1 种或多种病原菌生长,其中表皮葡萄球菌 10 例,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 6 例,鲍曼不动杆菌 5 例,大肠杆菌 4 例,假单胞菌 3 例,肺炎双球菌 3 例,阴沟肠杆菌 2 例,棒状杆菌 1 例,粪肠球菌 1 例。

1.2 方法

1.2.1 治疗前准备 均予局部换药,行分泌物细菌培养 + 药敏,选用敏感抗生素治疗;胸壁窦道泛影葡胺造影,了解窦道范围;对拟行腹直肌肌皮瓣移植患者行右乳内动脉造影检查,了解其通畅情况;监测、调整心功能至正常范围;加强营养支持,适当补充白蛋白,控制血糖接近正常水平。

1.2.2 治疗方法 根据患者创面的大小、感染范围程度及纵隔固定情况选择不同治疗方法。(1)对于对感染时间长,纵隔已固定,创面较大或胸骨破坏严重的患者,行一期清创并行腹直肌肌皮瓣转移修复。主要手术操作^[1-2]:①切口选取:胸部取原切口,含窦道口范围扩大 0.5 cm,切除皮肤及皮下感染窦道,术中根据肋骨是否感染,酌情顺感染肋间作辅助侧切口,腹部切口取腹直肌肌皮瓣设计切口;②清创:术中窦道内注入亚甲蓝,彻底切除染有亚甲蓝的病灶,包括感染胸骨、肋骨、肋软骨及肉芽组织;③腹直肌肌皮瓣的切取:选用右侧乳内动脉的终末支之一的腹壁上动脉为蒂,根据术中清创范围设计肌皮瓣,切开皮肤、皮下和皮瓣两侧的腹直肌前鞘,钝性分离腹直肌及后鞘,皮瓣的远端切断腹直肌和腹壁下动脉并结扎,完成带蒂皮瓣切取。在胸腹切口之间作皮下隧道,通过隧道将皮瓣转移至胸部,填充创面,与胸壁四周创面缝合,并需放置引流。对乳内动脉造影不通畅者,将肌皮瓣远端的腹壁下动静脉在肌皮瓣转移至胸部与左侧(右)乳内动静脉吻合。(2)对于纵隔固定,创面相对较小,估计胸部皮瓣较为充足者,行一期清创(方法同上)、胸大肌或胸大肌联合腹直肌肌皮瓣移转修复。(3)对于创面缺损大,感染有效控制,创面肉芽生长较好者,行中厚皮片植皮修复。(4)对感染范围广,纵隔分泌物多,创面缺损大,纵隔固定不满意,换药 3 个月后创面仍无好转病例,选择长期换药。

2 结果

手术患者围手术期无死亡,所有肌瓣及肌皮瓣均 I 期愈合,1 例植皮术后发生局部坏死,经再次植皮后愈合。2 例换药 1 年后伤口愈合。随访 2 ~ 61 个月,切取腹直肌肌皮瓣患者无腹部切口疝发生,所

有患者切口均愈合良好,胸骨骨髓炎无复发,生活质量较术前明显提高。

3 讨论

心脏外科手术大多选用胸骨正中切口^[3-4],前纵隔肿瘤手术也常选用正中切口。临床工作中,胸部正中切口术后并发胸骨骨髓炎并不少见。该并发症发生的危险因素除高龄、糖尿病、肾功能不全、术前心肌梗死、呼吸系统疾病、肥胖、使用肾上腺皮质激素、吸烟史、再次开胸止血、机械通气时间过长等之外^[5-10],各种原因置入的异物也应予以重视。Shafir 等^[11]报道缝线、心外膜电极等是诱发感染的潜在因素。本组清创时发现 2 例异物(人工补片和止血纱布),1 例窦道沿起搏导线达心外膜表面。因此,胸部正中切口手术术中应避免过多使用人工补片等置入物,如必需使用,术后应注意加强预防感染。

近年,一些学者对治疗该病的新方法进行了探索。Shields 等^[12]报告经传统治疗失败的慢性胸骨骨髓炎高压氧治疗治愈 1 例。有学者^[13-15]报道负压创面治疗急慢性胸骨感染疗效与传统方法相似,且可以缩短住院时间,但该研究样本量有限,相关治疗技术开展时间相对较短,确切疗效仍有待进一步观察。本文对 17 例采取个体化外科治疗,取得较好的效果,现将体会探讨如下。

3.1 手术时机 笔者认为早期的手术应局限于去除钢丝等异物,对于分泌物多,引流不畅的患者在低位咬除部分骨板,保持引流通畅,继以换药等保守治疗,待创面基本愈合,分泌物减少,仅残留窦道,感染局限、纵隔固定之后(一般 2 个月以上),作彻底清创修复手术。

3.2 手术方式 本文主要依据患者创面缺损的大小、感染的范围和程度及纵隔固定情况制定针对性的个体化外科治疗方案。需要指出的是,并不是所有患者均需要选择清创和肌瓣或肌皮瓣填塞修复创面,有时简单的处理方法也能获得良好的效果。如对感染已有效控制,创面皮肤缺损范围大,肉芽组织生长良好者可予中厚皮片植皮,而对感染范围广,创面缺损大,分泌物多且纵隔固定不满意,换药 3 个月后仍无好转病例,选择长期换药可能是更为合适和有效的治疗方法。

3.3 手术对患者呼吸功能的影响 对于早期感染重、分泌物多的患者,为保持引流通畅,往往需要拔除钢丝。有学者指出在纵隔固定之前过早拔除钢丝可能导致胸廓不稳,引起反常呼吸,导致呼吸功能不全。本组有 1 例在早期拔除钢丝后出现反常呼吸,

经呼吸机支持 1 周后顺利脱机,其余患者仅有胸骨移动,并未严重影响呼吸。因此,笔者认为早期拔除钢丝对本病的治疗整体上是利大于弊。对于后期行清创患者,为确保手术成功,常需切除较多胸骨及周围部分组织,理论上破坏了胸廓的稳定性,但通常患者术后并无反常呼吸等并发症发生,可能的原因是纵隔固定后局部形成的纤维板增加了胸廓稳定性。

【参考文献】

- [1] 张绍明,陶宏伟,徐小平,等.腹直肌带蒂肌皮瓣治疗胸部术后胸骨骨髓炎的研究[J].第四军医大学学报,2005,26(16):1496-1498.
- [2] 才志刚,张绍明,张珩,等.心脏术后胸骨骨髓炎和纵隔炎使用腹直肌带蒂肌皮瓣修复创面[J].上海医学,2008,31(4):256-258.
- [3] Gao J, Wang YL, Lu SQ, et al. Management of sternal osteomyelitis and mediastinal infection following median sternotomy [J]. Chin Med J (Engl), 2010, 123(20):2803-2806.
- [4] 房毓庆,罗立国,徐善明,等.驻军医院开展心内直视手术的体会[J].南京部队医药,1999,1(6):26-27.
- [5] Robinson PJ, Billah B, Leder K, et al. Factors associated with deep sternal wound infection and haemorrhage following cardiac surgery in Victoria[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2007, 6(2):167-171.
- [6] Cayci C, Russo M, Cheema FH, et al. Risk analysis of deep sternal wound infections and their impact on long-term survival: a propensity analysis[J]. Ann Plast Surg, 2008, 61(3):294-301.
- [7] Filsoufi F, Castillo JG, Rahmian PB, et al. Epidemiology of deep sternal wound infection in cardiac surgery[J]. J Cardiothorac Vasc

Anesth, 2009, 23(4):488-494.

- [8] Mauermann WJ, Sampathkumar P, Thompson RL. Sternal wound infections[J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2008, 22(3):423-436.
- [9] Shaikhreza K, Robertson FL, Anderson SE, et al. Does the number of wires used to close a sternotomy have an impact on deep sternal wound infection [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2012, 15(2):219-222.
- [10] Bower WF, Cheung CS, Lai RW, et al. An audit of risk factors for wound infection in patients undergoing coronary artery bypass grafting or valve replacement [J]. Hong Kong Med J, 2008, 14(5):371-378.
- [11] Shafir R, Weiss J, Gur E, et al. Sternal wound infection; our experience with 200 cases [J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 1994, 35(6 Suppl 1):103-104.
- [12] Shields RC, Nichols FC, Buchta WG, et al. Hyperbaric oxygen therapy for chronic refractory osteomyelitis of the sternum [J]. Ann Thorac Surg, 2010, 89(5):1661-1663.
- [13] Damiani G, Pinnarelli L, Sommella L, et al. Vacuum-assisted closure therapy for patients with infected sternal wounds; a meta-analysis of current evidence [J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2011, 64(9):1119-1123.
- [14] Petzina R, Hoffmann J, Navasardyan A, et al. Negative pressure wound therapy for post-sternotomy mediastinitis reduces mortality rate and sternal re-infection rate compared to conventional treatment [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 38(1):110-113.
- [15] Pericleous A, Dimitrakakis G. Vacuum-assisted closure therapy for deep sternal wound infections [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2012, 15(3):410.

(收稿日期:2012-03-27;修回日期:2012-09-27)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)

· 个 案 ·

清开灵注射液致过敏性休克 1 例

罗新辉

【关键词】 清开灵注射液;过敏性休克;静脉输液

【中图分类号】 R541.64 【文献标志码】 B

【文章编号】 1672-271X(2012)06-0506-02

1 病例报告

患者男,19岁。因咳嗽多痰、发热 2 d,于 2012 年 3 月 13 日就诊。体格检查:体温 38.9℃,脉搏 88 次/min,呼吸 18 次/min,血压 128/80 mmHg,鼻咽部充血,双侧腭扁桃腺 I 度肿大,心肺听诊正常,腹软正常。血常规检查白细胞数 $8.5 \times 10^9/L$,淋巴细胞 0.57,诊断为上呼吸道感染。既往健康,

否认药物过敏史。清开灵注射液经皮试阴性后,给予清开灵注射液 40 ml 溶于 10% 葡萄糖 250 ml 中静脉滴注,60 滴/min。用药 10 min 时,患者输液部位出现红色皮疹及局部疼痛,约 5 min 后出现头晕、恶心、胸闷、呼吸困难及喉头发紧,继而面色苍白,四肢湿冷。立即停止滴注清开灵注射液,测血压 56/35 mmHg,脉搏细弱,心率 128 次/min,呼吸 26 次/min。立即给予吸氧、肾上腺素 1 mg 肌肉注射,异丙嗪 25 mg 皮下注射,地塞米松 10 mg、维生素 C 3.0 g、维生素 B6 0.1 g 加入 5% 葡萄糖 500 ml 中静脉滴注。25 min 后,上述症状缓解,患者面色渐红润,四肢转暖;5 min 后测血压为 98/62 mmHg,心率 103 次/min、呼吸 19 次/min,生命体征基本平稳,不适感消失。

作者单位:350500 福建连江,解放军 73331 部队卫生队

(下转第 519 页)