doi:10.11659/jjssx.03E023055

·血管专栏·

胸大肌带蒂肌瓣转移治疗心脏外科手术后胸骨感染37例

王 宇,李 红,文仁国,马瑞彦,肖颖彬 (陆军军医大学第二附属医院心血管外科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨胸大肌带蒂肌瓣转移治疗经胸骨正中切口心脏外科手术后胸骨感染的临床效果。**方法** 纳入我院37例行胸骨正中切口心脏外科手术后胸骨感染的患者,术中通过扩大创口,彻底清除感染的胸骨灶,充分游离胸大肌肌瓣,翻转填塞胸骨缺损处。观察患者术后切口愈合效果。**结果** 术后未出现其他并发症及死亡病例;30例患者切口愈合良好,7例患者切口愈合欠佳,经积极换药及对症处理后,切口愈合良好。随访1~6个月,患者未出现感染复发、红肿渗出、肌瓣坏死结痂。**结论** 采用胸大肌带蒂肌瓣转移治疗经胸骨正中切口心脏外科手术后胸骨感染能促进伤口愈合,减少再次感染及其他并发症的发生,临床效果满意。

[关键词] 心脏外科手术;经胸骨正中切口;胸骨感染;胸大肌带蒂肌瓣;皮瓣转移
[中图分类号] R655.1 [文献标识码] A [收稿日期] 2023-03-09

Transplantation of pectoralis major pedicled flap in the treatment of 37 cases of sternal wound infection after cardiac surgery

WANG Yu, LI Hong, WEN Ren-guo, MA Rui-yan, XIAO Ying-bin (Department of Cardiovascular Surgery, Second Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical outcome of pectoralis major pedicled flap transplantation in the treatment of sternal infection after cardiac surgery through median sternotomy. **Methods** A total of 37 patients with sternal infection after cardiac surgery through median sternotomy were enrolled in our hospital. During operation, the infected sternal lesion was completely removed by expanding the wound, the pectoralis major pedicled flap was fully freed and turned over to fill the sternal defect. The wound healing effect was observed. **Results** There was no other complications or death cases after operation. The wound healing was good in 30 patients and poor in 7 patients, whose wound healing was good after aggressive dressing change and symptomatic treatment. After 1 to 6 months of follow-up, there was no recurrence of infection, redness, swelling or exudation, or muscle valve necrosis or crusting. **Conclusion** The pectoralis major pedicled flap transplantation in the treatment of sternal infection after cardiac surgery through median sternotomy can promote wound healing, reduce the occurrence of re-infection and other complications, with satisfactory clinical outcome.

Keywords: cardiac surgery; median sternotomy; sternal infection; pectoralis major pedicled flap; flap transfer

目前,在全世界的心脏外科手术入路中,经胸骨正中切口仍然是最常见的手术入路,因其视野显露良好、术中操作方便而被广泛应用。胸骨切口感染是经胸骨正中切口心脏外科手术的严重并发症之一,其发病率为0.9%~5%[1]。胸骨切口感染往往症状不典型,仅以疼痛为首发症状,易被临床忽视,从而导致迁延不愈,治疗困难,复发率可达6.5%~50%[2]。严重的胸

[通信作者] 文仁国,E-mail:729424712@qq.com

[15] Davies RE, Gilchrist IC. Dorsal (distal) transradial access for coronary angiography and intervention[J]. Interv Cardiol Clin, 2019, 8(2): 111-119. doi: 10.1016/j.iccl.2018.11.002.
[16] Pua U, Sim J, Quek L, et al. Feasibility study of "snuffbox" radial access for visceral interventions[J]. J Vasc Interv Radiol, 2018, 29(9): 1276-1280. doi: 10.1016/j.jvir.2018.05.002.
[17] van Dam L, Geeraedts T, Bijdevaate D, et al. Distal radial artery access for noncoronary endovascular treatment is a safe and feasible technique[J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30(8): 1281-1285. doi: 10.1016/j.jvir.2019.01.011.
[18] Park SE, Cho SB, Baek HJ, et al. Clinical experience with distal transradial access for endovascular treatment of various noncoronary interventions in a multicenter study[J]. PLoS One, 2020, 15(8): e0237798. doi: 10.1371/journal.pone.0237798.
[19] Susanu S, Angelillis M, Giannini C, et al. Radial access for percutaneous coronary procedure: relationship between operator expertise and complications[J]. Clin Exp Emerg Med, 2018, 5(2): 95-99. doi: 10.15441/ceem.17.210.
[20] Oliveira M, Navarro EC, Kiemeneij F. Distal transradial access as default approach for coronary angiography and interventions[J]. Cardiovasc Diagn Ther, 2019, 9(5): 513-519. doi: 10.21037/cdt.2019.09.06.

(编辑:龙小芬)

骨感染累及范围广,可涉及肋骨、肋软骨、纵隔内、胸腔内、冠状动脉旁路移植的血管、人造血管及心包补片等,甚至可出现心脏大血管破裂、多脏器功能衰竭等严重后果,病死率达19%~29%[3]。既往处理胸骨感染,多为坚持换药一段时间,再进行清创,术后需较长时间的心肺循环支持,且伤口愈合效果差,易复发,患者痛苦大,治疗费用高。有研究应用大网膜转移治疗心脏外科手术后胸骨感染,但手术操作复杂,术后容易出现腹壁疝,或是网膜血管扭转致网膜坏死,导致治疗失败[4]。也有研究应用腹直肌肌瓣转移治疗心脏外科术后胸骨感染,但腹直肌肌瓣游离有限,只能用于胸骨下缘感染灶缺失的修复[5]。本研究采用胸大肌带蒂肌瓣转移治疗心脏外科手术后胸骨感染,效果理想,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

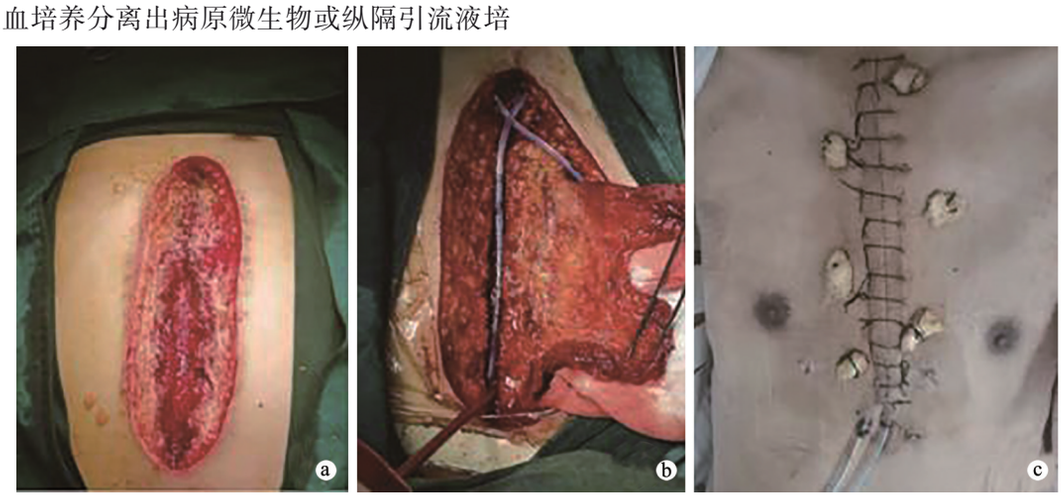
纳入2019年6月至2022年6月我院经胸骨正中切口心脏外科手术后胸骨感染的患者37例,均采用胸大肌带蒂肌瓣转移治疗。其中男18例,女19例;年龄20~71岁;合并糖尿病22例,合并高血压18例;手术类型:大血管手术6例,冠状动脉旁路移植术4例,先天性心脏病矫治术6例,心脏瓣膜手术18例,其他3例。

胸骨感染的诊断根据美国疾病预防控制中心1999年制订的指南,满足以下至少1项:①从纵隔组织或胸腔液体培养分离出病原微生物;②手术直视下有纵隔炎的证据;③满足下列条件之一,包括胸痛、胸部不稳定、发热(体温超过38 ℃),同时合并纵隔排出脓性分泌物、血培养分离出病原微生物或纵隔引流液培养分离出病原微生物[6]。纳入标准:①符合胸骨感染的诊断标准;②胸骨CT三维重建示胸骨感染灶较广,常规清创无法彻底清除感染的胸骨灶;③愿意接受胸大肌带蒂肌瓣转移。所有拟行胸大肌带蒂肌瓣转移的患者充分完善术前准备,积极调整血糖,控制血压,纠正贫血及低蛋白血症,改善心肺功能,加强营养支持等,以便更好地耐受手术。

1.2 方法

患者取仰卧位,颈部用软垫保护,全身麻醉、气管插管,有创动脉监测血压,深静脉置管。以原切口为中心,于距离原切口0.4~0.8 cm处作梭形切口切开皮肤及皮下组织至胸骨,取出钢丝及环抱式胸骨固定器,用咬骨钳依次清理感染坏死的胸骨至下层骨皮质,避免进入心包腔;若感染累及部分肋骨及肋软骨组织均需依次清理,直至有良好血运的正常骨组织出现为止,彻底清除组织间隙中的脓液、感染组织、异常增生的肉芽组织、异体生物组织及线头等异物(图1a),确认清除干净后,再用双氧水、碘伏及生理盐水反复冲洗;彻底止血后,用碘伏纱布保护创面。根据胸骨创面缺损大小,设计单侧或双侧的胸大肌带蒂肌瓣填充(图1b)。填充完成后于胸大肌断面及胸骨缺损处放置负压引流管2根,双7号线减张缝合,4号丝线间断缝合皮肤切口(图1c),然后用胸带加压包扎。

术后根据创面分泌物培养及药物敏感性试验结果,选择敏感抗生素预防感染,创面持续负压引流,3~7 d拔出引流管,7~9 d拆除减张缝线,14 d拆除其余缝线。



a:彻底清除坏死的组织;b:游离一侧胸大肌带蒂肌瓣;c:减张固定胸大肌及间断缝合感染的胸骨灶

图1 手术图片

1.3 观察指标

观察术后患者切口愈合情况,其中切口无红肿、渗血渗液及肌瓣坏死为愈合良好;切口局部红肿,少量渗血渗液,通过换药及对症处理后可良好愈合为愈

合欠佳;术后切口未明显好转,大部分肌瓣坏死或再次感染为切口未愈或再感染。术后随访1~6月,观察患者感染复发、红肿渗出、肌瓣坏死结痂及上肢功能变化情况。

2 结果

所有患者术后均痊愈出院,未出现其他并发症及死亡病例。其中30例患者切口愈合良好;7例患者愈合欠佳,经积极换药及对症处理后,切口愈合良好。随访1~6个月,患者未发生胸骨感染复发、红肿渗出、肌瓣坏死结痂;上肢活动自如、肌力正常,患者均恢复正常生活及工作。

3 讨论

近年来,随着医疗技术的飞速发展,心脏外科手术入路越发丰富,如经第四肋间隙或第二肋间隙小切口、胸腔镜及导管介入下均可完成部分心脏外科手术,但仍以胸骨正中切口为主,而胸骨感染是其严重的并发症之一,一旦发生,将会严重影响患者的生活。心脏外科手术后胸骨感染的高危因素包括高龄、肥胖、吸烟史、糖尿病、高血压、严重的脏器功能损害及长时间且复杂的高危心脏外科手术等,这些因素可导致胸骨感染的风险增加[7-8]。

本研究通过彻底清除感染的胸骨灶及其周围的坏死组织,并用胸大肌带蒂肌瓣转移填塞胸骨缺损部位,皮肤减张直接缝合后,切口愈合好,抗感染能力强,临床效果好。因此,在彻底的伤口清创后,应用胸大肌带蒂肌瓣转移修复较腹直肌肌瓣、大网膜等转移修复有以下优势:①胸大肌与胸骨位置邻近,易于转移,无需另作切口;②胸大肌血供丰富,在转移时不易发生因缺血所致的坏死[9];③胸大肌足够大,可根据胸骨缺损的大小适当调整大小;④对呼吸及上肢的活动无影响[10]。

值得注意的是:游离胸大肌肌瓣时,需从切口处向外依次游离皮下组织,显露胸大肌,确定胸大肌大小后,在胸大肌外侧予以切断,然后对胸大肌的断端及创面进行电凝彻底止血,尽量避免结扎线头残留。翻转胸大肌至创面缺损处,翻转时需保证胸大肌与胸骨的连续不少于1 cm,以保证胸大肌有足够的血供;填充时,注意避免留有残腔。若使用单侧胸大肌,尽量选择右侧胸大肌,因多数患者右侧胸大肌发育更好,纤维更丰满,血运更丰富。若创面缺损较大,胸大肌肌瓣无法完全填充,则可将一侧胸大肌劈开,分上下两端分别填充,以避免存在残腔[11-13]。

综上,本研究采用胸大肌带蒂肌瓣转移治疗心脏外科手术后胸骨感染,临床效果理想,复发率极低,手术操作简单,且无需增加手术切口,患者恢复快。但本组病例较少,且缺乏与其他治疗方式的对比,结果还需要进一步验证。

[参考文献]

[1] 孙浩亮,耿 乐,顾卫东. 负压封闭引流治疗心脏术后胸部正中切口愈合不良的效果[J]. 江苏医药,2019,45(7):739-741. doi:10.19460/j.cnki.0253-3685.2019.07.030.

[2] Fu RH,Weinstein AL,Chang MM,et al. Risk factors of infected sternal wounds versus sterile wound dehiscence[J]. J Surg Res,2016,200(1):400-407. doi:10.1016/j.jss.2015.07.045.

[3] Rizzetto G,Molinelli E,Radi G,et al. Role of daptomycin in cutaneous wound healing:a narrative review[J]. Antibiotics (Basel),2022,11(7):944. doi:10.3390/antibiotics11070944.

[4] Miwa K,Takamori S,Mitsuoka M,et al. Successful treatment of sternal osteomyelitis after pneumonectomy using a pedicled omental flap[J]. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg,2001,49(8):522-524. doi:10.1007/BF02919550.

[5] 孙广龙,曹向戎,张健群. 双侧胸大肌内侧头转移术治疗心脏术后胸骨哆开[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2013,20(2):185-187. doi:10.7507/1007-4848.20130056.

[6] 高智强,高 扬,鲍黎明,等. 心脏术后正中切口愈合不良因素分析[J]. 中国临床医生杂志,2021,49(10):1162-1165. doi:10.3969/j.issn.2095-8552.2021.10.009.

[7] Ridderstolpe L, Gill H, Granfeldt H, et al. Superficial and deep sternal wound complications: incidence, risk factors and mortality[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20(6): 1168-1175. doi:10.1016/s1010-7940(01)00991-5.

[8] Song Y,Chu W,Sun J,et al. Review on risk factors,classification,and treatment of sternal wound infection[J]. J Cardiothorac Surg,2023,18(1):184. doi:10.1186/s13019-023-02228-y.

[9] 袁 武,陈 剑,程力剑,等. 改良Robicsek法加双侧胸大肌肌瓣治疗心脏直视术后胸骨裂开[J]. 临床外科杂志,2020,28(12):1129-1131. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2020.12.010.

[10] 刘 磊,姚建民,高永顺,等. 改良胸大肌肌瓣转移治疗心脏外科术后慢性胸骨骨髓炎疗效[J]. 中国循证心血管医学杂志,2015(6):789-791. doi:10.3969/j.issn.1674-4055.2015.06.20.

[11] 郑少逸,赖 文,黄志锋,等. 双侧胸大肌肌瓣治疗开胸术后胸骨骨髓炎临床效果[J]. 中华烧伤杂志,2015,31(1):61-63. doi:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2015.01.016.

[12] 张熠杰,陈 刚,官 浩,等. 胸骨切开术后裂开及组织瓣移植修复研究进展[J]. 中华烧伤杂志,2019,35(12):879-883. doi:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2019.12.010.

[13] 崔振田,高永顺,陆 龙. 胸大肌肌瓣翻转成形术治疗心脏外科手术后胸骨感染247例[J]. 中华胸心血管外科杂志,2018,34(6):359-361. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2018.06.008.

(编辑:龙小芬)