

· 临床研究 ·

胸椎侧凸后路凸侧胸廓成形术后胸腔并发症及其预防

朱泽章, 邱勇, 王斌, 俞杨, 钱邦平, 朱锋

(南京大学医学院附属鼓楼医院脊柱外科, 江苏 南京 210008)

【摘要】 目的:探讨青少年特发性胸椎侧凸后路凸侧胸廓成形术的胸腔并发症原因,并提出预防措施。方法:对 2003 年 12 月至 2007 年 9 月行脊柱侧凸后路矫正内固定术和凸侧胸廓成形术,并有完整资料的胸椎侧凸患者 548 例进行回顾性分析。其中男 167 例,女 381 例;年龄 12~38 岁,平均 16.1 岁。术前剃刀背畸形 16°~50°,平均 35°。结果:凸侧胸廓成形的肋骨切除数平均 4.1 根。术后剃刀背畸形 2°~17°,平均 7°。1 例(0.2%)术后呼吸困难需间歇性吸氧,29 例(5.3%)术中发生壁层胸膜穿孔,其中 5 例术后胸腔积液,3 例气胸。6 例(1.1%)患者术中并无明显胸膜穿孔,但术后出现术侧胸腔积液。**结论:**提高手术技巧,术后严密监测呼吸状态,早期积极处理,可减少凸侧胸廓成形术后胸腔并发症的发生。

【关键词】 脊柱侧凸; 胸椎; 胸廓成形术; 手术中并发症; 手术后并发症;

Thoracic complications of convex thoracoplasty in patients with thoracic scoliosis ZHU Ze-zhang, QIU Yong, WANG Bin, YU Yang, QIAN Bang-ping, ZHU Feng. Department of Spine Surgery, Gulou Hospital Affiliated of Medical College of Nanjing University, Nanjing 210008, Jiangsu, China

ABSTRACT **Objective:**To analyze thoracic complications related to the convex thoracoplasty for the treatment of rib hump deformity in patients with thoracic scoliosis. **Methods:**Between December 2003 and September 2007, 548 patients with thoracic scoliosis underwent posterior spinal correction and the convex thoracoplasty. There were 167 male and 381 female, with an average age of 16.1 years (range, 12 to 38 years). The mean preoperative rib prominence was 35° (range, 16° to 50°). **Results:**The mean number of resected ribs was 4.1. The mean rib prominence was 7° (range 2° to 17°) after operation. No death happened. Thoracic complications related to the thoracoplasty consisted of respiratory insufficiency in 1 (0.2%) patient, intraoperative tear of parietal pleura in 29 (5.3%), with a subsequent pleural effusion in 6 and pneumothorax in 3. In the other patients, no obvious tear of parietal pleura was found during operation. However, 6 (1.1%) patients had pleural effusion after operation. **Conclusion:**The thoracic complications related to convex thoracoplasty can be decreased by improving the surgical skill and using respiratory function monitoring.

Key words Scoliosis; Thoracic vertebrae; Thoracoplasty; Intraoperative complications; Postoperative complications
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(4): 249-251 www.zggszz.com

近几十年来,伴随矫形理论和技术的发展,胸椎侧凸的矫形可以获得越来越满意的纠正率,但是胸椎侧凸伴发的剃刀背畸形往往并不随着侧凸的满意矫正而明显改观。凸侧胸廓成形术被公认是改善剃刀背畸形最有效的方法,该技术的应用也日趋广泛。但是胸廓成形手术破坏了胸廓的完整性,并可能损伤胸膜和肺,造成气胸、胸腔积液,甚至呼吸衰竭等胸腔并发症^[1-3],应引起重视。2003 年 12 月至 2007 年 9 月,在我科行侧凸后路矫正内固定术和凸侧胸廓成形术,并有完整资料的胸椎侧凸患者共 548 例,本文回顾性分析与凸侧胸廓成形术相关的胸腔并发症的发生原因,并提出预防措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2003 年 12 月至 2007 年 9 月在我科行脊柱侧凸后路矫正内固定术和凸侧胸廓成形术,并有完整资料

的胸椎侧凸患者 548 例进行回顾性分析。其中男 167 例,女 381 例;年龄 12~38 岁,平均 16.1 岁。按病因学分类:特发性脊柱侧凸 338 例,先天性脊柱侧凸 102 例,Chiari 畸形和(或)脊髓空洞伴脊柱侧凸 67 例,马凡综合征或类马凡综合征伴脊柱侧凸 23 例,神经纤维瘤病性脊柱侧凸 14 例,骨软骨发育不良伴脊柱侧凸 4 例。术前 Cobb 角 42°~145°,平均 65°;术前剃刀背畸形 16°~50°,平均 35°;术前肺活量(vital capacity, VC)为正常预计值的 29%~94%(平均 65%),其中 5 例术前 VC 低于正常预计值的 40%。

1.2 凸侧胸廓成形手术方法 本组中 544 例为 I 期后路矫正内固定融合术加凸侧胸廓成形术。手术方法为:俯卧位,作后正中切口,完成脊柱侧凸矫正内固定后,在原正中纵形切口内将凸侧胸腰筋膜掀起,用电刀从椎旁肌筋膜上分离胸腰筋

膜,自椎旁肌与背阔肌肌间隙进入,暴露畸形肋骨,沿肋骨方向切开骨膜。用肋骨剥离器将肋骨骨膜轻推开,分离范围为内侧至肋横突关节。肋骨床完全剥离后,使用肋骨咬骨钳咬断肋骨,切除的肋骨一般长约 5~7 cm,并使其内侧尽可能靠近横突,有时还需要切除向后明显突起的横突。在肋骨断端涂骨蜡,肋骨床填明胶海绵止血。采用同样的方法逐一显露并切除其他畸形肋骨。仔细关闭肋骨床,胸壁内置负压引流管 1 根,按层关闭切口。

另 4 例患者因术前肺功能低于 40%(29%~38%),先予以 Halo-重力牵引和呼吸锻炼 1~3 个月,然后行后路侧凸矫正手术,6 个月后再施行凸侧胸廓成形术。胸廓成形具体方法为在剃刀背畸形处做一条与原矫正手术切口平行的切口,切开肌层,显露突起的肋骨,同上方法切除肋骨,行胸廓成形术。术后均胸带加压包扎 1~2 周,石膏背心外固定 3 个月。

2 结果

本组患者肋骨切除数 3~6 根,平均 4.1 根。切除肋骨的节段分布:T₆-T₁₀ 17 例,T₆-T₁₁ 7 例,T₇-T₁₀ 305 例,T₇-T₁₁ 65 例,T₈-T₁₀ 39 例,T₈-T₁₁ 103 例,T₉-T₁₁ 12 例。术后剃刀背畸形 2°~17°,平均 7°。胸壁肋骨切除处引流管放置时间 24~48 h,引流量 10~50 ml,平均 28 ml。

本组 548 例,36 例(6.6%)出现胸廓成形术相关的胸腔并发症。其中 1 例(0.2%)早期手术患者术前 VC 为正常预计值的 36%,术后出现呼吸困难,需间歇性吸氧,3 周后恢复。29 例(5.3%)术中发生壁层胸膜撕裂,立即行明胶海绵充填,增大潮气量使肺膨胀,同时缝合肋间肌,关闭肋骨床。29 例患者术中均未放置胸腔引流管,其中 8 例(1.5%)术后 1~3 d 出现胸闷、气促,全胸片提示胸腔积液 5 例,气胸 3 例,经胸腔内置管引流 1 周后恢复。6 例(1.1%)患者术中并无明显胸膜穿孔,术后第 4~7 天出现胸闷、气促、呼吸困难,呈进行性加重,伴有血氧饱和度下降至 89%~94%。摄全胸片提示患者均出现手术侧胸腔积液,立即予以胸腔置管闭式引流,7~11 d 后摄全胸片,证实无明显积液后拔除引流管。

本组中 358 例获得 3 个月~3 年的随访,平均随访 21 个月。患者恢复正常学习生活,无胸闷、呼吸困难等不适。

3 讨论

3.1 凸侧胸廓成形术在脊柱侧凸矫正术中的应用 胸椎侧凸伴发的剃刀背畸形会影响患者背部外形,使患者活动受限和感到自卑^[4],许多胸椎侧凸患者要求改善剃刀背畸形的愿望甚至比矫正脊柱侧凸更迫切^[5],因此在矫正脊柱侧凸的同时,通过凸侧胸廓成形术来进一步改善患者的背部外形显得尤其必要。1889 年,Volkmann 首先开展了胸廓成形术来治疗脊柱侧凸,他是通过切除脊柱凸侧部分突起的肋骨来达到改善患者的背部外观畸形。1929 年,Whitman 等利用胸廓成形术中获取的肋骨行脊柱融合并取得成功。凸侧胸廓成形术目前仍为对剃刀背畸形改善最直接有效的手段。Geissele^[4]报告胸廓成形术后背部隆起畸形的改善率为 71%。Broome 等^[6]治疗的一组病例中,患者对胸廓成形术后外观的满意率高达 90.5%。此外,胸廓成形术切除的肋骨还可为脊柱融合手术提供大量的供骨^[7-8]。

3.2 凸侧胸廓成形术相关的胸腔并发症发生率 凸侧胸廓

成形手术操作中,在剥离肋骨床以及切除肋骨时,存在胸膜撕裂或穿孔的危险。Harvey 等^[9]开展 CD 或 Harrington 技术矫正加胸廓成形术治疗了 42 例脊柱侧凸,胸腔并发症总发生率为 14.3%,包括术中胸膜破裂 2 例,术后胸腔积液 3 例,气胸 1 例。Steel^[3]报告了采用 Harrington 技术联合胸廓成形术治疗的一组脊柱侧凸病例的术后并发症,其中 1.6%的患者术后出现血胸,3.2%的患者术后并发气胸。上述研究均存在病例数偏少的局限性,造成并发症发生率高高低不一。本组病例达 548 例,其中 36 例出现与胸廓成形术相关的胸腔并发症,并发症的发生率为 6.6%。

由于胸椎侧凸畸形,造成许多患者本身存在一定程度的肺功能降低。本组病例术前平均肺活量仅为正常预计值的 65%。胸廓成形术会损伤局部的呼吸肌,此外,为了满意改善剃刀背畸形,一般需切除 4~6 根肋骨,每根肋骨切除约 5~7 cm,这导致胸廓的完整性受到破坏,因而胸廓成形术后肺功能势必会进一步恶化^[10]。Winter 报告 1 例特发性脊柱侧凸患者,广泛肋骨切除术后发生了连枷胸并发症^[5]。Chen 等^[11]对患者胸廓成形术后肺功能进行跟踪随访研究,结果表明 3 个月内,AIS 患者肺功能的 FVC、FEV1 值均有显著下降,术后 1 年才恢复至术前水平。Harding 特发性脊柱侧凸患者的肺活量在胸廓成形术后 6 个月内有显著下降,但 1~2 年后即恢复至术前水平并且长期维持^[4]。Lenke 等^[12]也发现了类似临床结果,即术后 3 个月患者肺功能减少 16%,2 年随访时恢复至术前水平。

本组 1 例早期手术病例,术前 VC 为正常预计值 36%,此患者的凸侧胸廓成形术与侧凸矫正手术为同期施行,术后出现了呼吸困难,需间歇性吸氧。后期 4 例术前肺功能低于 40%(29%~38%)的患者,手术策略改为先 Halo-重力牵引和呼吸锻炼 1~3 个月,然后行后路侧凸矫正手术,6 个月后再行凸侧胸廓成形术,4 例患者胸廓成形术后均未出现呼吸衰竭。

3.3 凸侧胸廓成形术并发症的原因及预防措施 术后出现胸腔积液或气胸最常见的原因是术中肋骨剥离器不小心捅破了胸膜或引起胸膜撕裂。因此,在剥离肋骨骨膜时应小心仔细操作,应先将所需切除的肋骨显露清楚,沿肋骨骨膜表面中间向侧缘分离,再分离肋骨上下缘的骨膜和肋间肌。肋骨剥离器在骨膜上轻刮而不是用力推,以免剥离器不小心滑离肋骨而捅破胸膜。发生胸膜穿孔时,如不易修补,则不必勉强,而应用明胶海绵充填破口,在麻醉师的配合下增大潮气量使肺膨胀,同时缝合肋间肌,关闭肋骨床。且无须常规放置胸腔引流管。

本组 29 例发生胸膜穿孔的患者术中均未放置胸腔引流管,术后仅 5 例出现胸腔积液,3 例发生气胸。术后胸腔积液的另一个原因可能与肋骨残端对胸膜刺激,或肋骨切除所致的胸壁塌陷引起局部反常呼吸等异常胸壁活动,导致反应性胸膜炎发生有关。本组 6 例(1.1%)患者术中并无明显胸膜穿孔,术后第 4~7 天出现进行性胸闷、气促、呼吸困难,全胸片证实胸腔积液的存在。因此,术中应避免肋骨切除过多,术后常规胸带加压包扎固定 1~2 周,同时严密监测患者的呼吸状态,有助于早期发现胸腔积液或气胸,以便及时予以治疗。

考虑到凸侧胸廓成形术对术后早期肺功能的损害,为了预防术后呼吸衰竭的发生,对于术前肺功能低于 40%的患者,我们认为不宜在后路脊柱侧凸矫正手术的同时行胸廓成

形术,而应在术前先行 Halo-重力牵引,以改善畸形、扩大胸腔容积,同时进行深呼吸、缩唇式呼吸、吹气球等呼吸肌训练。后路侧凸矫正术后 II 期另做切口再行凸侧胸廓成形术。

参考文献

- 1 Geissele AE, Ogilvie JW, Cohen M, et al. Thoracoplasty for the treatment of rib prominence in thoracic scoliosis. *Spine*, 1994, 19(14): 1636-1642.
- 2 Winter RB. Flail chest secondary to excessive rib resection in idiopathic scoliosis; case report. *Spine*, 2002, 27(6): 668-670.
- 3 Steel HH. Rib resection and spine fusion in correction of convex deformity in scoliosis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1983, 65(7): 920-925.
- 4 Harding IJ, Chopin D, Charosky S, et al. Long-term results of schollner costoplasty in patients with idiopathic scoliosis. *Spine*, 2005, 30(14): 1627-1631.
- 5 Manning CW, Prime FJ, Zorab PA. Partial costectomy as a cosmetic operation in scoliosis. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1973, 55(3): 521-527.
- 6 Broome G, Simpson AH, Catalan J, et al. The modified Schollner costoplasty. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1990, 72(5): 894-900.
- 7 海涌, 陈晓明, 吴继功, 等. 后路一期全脊椎截骨术治疗重度僵硬型脊柱侧后凸. *中国脊柱脊髓杂志*, 2006, 16(3): 183-186.
- 8 邱勇, 朱锋, 王斌. 同种异体骨加自体肋骨治疗特发性胸椎侧凸的疗效分析. *中华骨科杂志*, 2004, 24(10): 581-585.
- 9 Harvey CJ Jr, Betz RR, Clements DH, et al. Are there indications for partial rib resection in patients with adolescent idiopathic scoliosis treated with Cotrel-Dubousset instrumentation? *Spine*, 1993, 18(12): 1593-1598.
- 10 Newton PO, Perry A, Bastrom TP, et al. Predictors of change in post-operative pulmonary function in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective study of 254 patients. *Spine*, 2007, 32(17): 1875-1882.
- 11 Chen SH, Huang TJ, Lee YY, et al. Pulmonary function after thoracoplasty in adolescent idiopathic scoliosis. *Clin Orthop Relat Res*, 2002, 399: 152-161.
- 12 Lenke LG, Bridwell KH, Blank K, et al. Analysis of pulmonary function and chest cage dimension changes after thoracoplasty in idiopathic scoliosis. *Spine*, 1995, 20(12): 1343-1350.

(收稿日期: 2008-01-21 本文编辑: 李为农)

· 经验交流 ·

持续抗生素灌洗和载药人工骨植骨联合皮瓣或肌皮瓣移植治疗难治性慢性骨髓炎

陈波^{1,2}, 范顺武¹, 李钧², 舒正华²

(1. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院, 浙江 杭州 310016; 2. 武警浙江总队医院骨三科, 浙江 嘉兴 314000)

关键词 骨髓炎; 清创术; 骨移植; 磷酸钙类

Persistent lavage with antibiotic solution and antibiotic-impregnated bone grafting with skin flap or muscle flap in the treatment of complicated chronic osteomyelitis CHEN Bo*, FAN Shun-wu, LI Jun, SHU Zheng-hua. *Third Department of Orthopaedics, the General Hospital of Armed Police Forces of Zhejiang, Jiaxing 314000, Zhejiang, China

Key words Osteomyelitis; Debridement; Bone transplantation; Calcium phosphates

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(4): 251-252 www.zggszz.com

慢性骨髓炎在临床上较为常见,病程长且难以治愈,给患者精神上、经济上带来难以承受的负担,如何在彻底控制感染的基础上达到临床治愈,一直是骨科医生探索的方向。随着医学及相关技术的发展,其治疗有了很大提高。2001年8月至2006年6月,共收治严重创伤术后伴有软组织缺损的难治性慢性骨髓炎13例,取得较满意疗效,现报告如下。

1 临床资料

本组13例患者中,男11例,女2例;年龄19~56岁;病程3~18个月,平均6个月。发病部位:胫骨10例,肱骨2例,跟骨1例。均为开放性骨折术后感染引起。伤口分泌物培养金黄色葡萄球菌7例,绿脓杆菌4例,混合感染2例。术前X线片均诊断为慢性骨髓炎,有硬化骨、死骨,均伴有贴骨痂痕、溃疡或窦道。所有病例均有不同程度的软组织缺损和骨缺损,包

括创面扩创后形成的软组织缺损和骨缺损。

2 治疗方法

术前取伤口分泌物进行细菌培养和药物敏感实验,对万古霉素或妥布霉素敏感,所有病例术前均常规用相应的敏感抗生素治疗7~10d,对于病骨局部感染皮下有波动者需切开引流,每日换药1次,确定无活动性感染后施行手术。手术应在止血带下进行,有窦道先予切除,然后选择便于清除病灶和软组织条件较好的部位作切口。为达彻底清创的目的,必须清除骨腔内一切不适宜的内固定物、死骨和异物,广泛切除创面周围炎性组织及无血运的痂痕组织,刮凿骨面,使骨面出血,显露出新的骨面为止。为避免骨腔内有小碎骨片与无血运组织遗留,可用盐水纱布多次擦洗,或用高压洗创器冲洗。清除病灶后,创面反复以3%双氧水、0.5%碘伏溶液、生理盐水浸