

· 临床报道 ·

# 后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术 治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形

钱济先,高浩然,李存孝,刘海潮,钱澍

(第四军医大学唐都医院,陕西 西安 710038)

**摘要 目的:**探讨后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形的临床疗效和安全性。**方法:**2010 年 2 月至 2011 年 7 月,采用后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形患者 23 例,男 15 例,女 8 例。年龄 26~67 岁,中位数 54 岁。胸椎结核 4 例,腰椎结核 14 例,胸腰椎结核 5 例。所有患者均有不同程度的胸、腰背部疼痛和胸、腰椎后凸畸形。部分患者伴有乏力、纳差、低热、盗汗等结核中毒症状。所有患者均行 X 线、CT 及 MRI 检查明确诊断。影像学资料显示椎间隙变窄或消失,病变椎体骨质破坏、椎体塌陷或死骨形成,椎旁脓肿形成,脊柱后凸畸形。单侧椎旁脓肿 5 例,双侧椎旁脓肿 18 例。脊髓损伤按 Frankle 分级,C 级 1 例,D 级 4 例。术后随访观察结核控制、脊髓神经功能恢复、疼痛缓解、脊柱后凸畸形矫正、脊柱功能恢复及并发症发生情况。**结果:**手术失血量 220~950 mL,中位数 360 mL。手术时间 120~200 min,中位数 150 min。切口均甲级愈合。所有患者均获得随访,随访时间 6~24 个月,中位数 10 个月。结核症状均缓解或消失。1 例术后出现患侧胸腔积液和少量积气,经重新放置胸腔引流管后好转。5 例脊髓损伤患者均恢复至 FrankleE 级。术后及末次随访时 Oswestry 功能障碍指数由术前  $69.33 \pm 18.46$  降至  $13.16 \pm 7.22$ 、 $12.35 \pm 6.98$ ;疼痛视觉模拟评分由术前  $(6.40 \pm 1.10)$  分降至  $(1.60 \pm 1.70)$  分、 $(1.20 \pm 1.20)$  分;后凸畸形 Cobb 角由术前  $15.08^\circ \pm 2.50^\circ$  降至  $3.05^\circ \pm 0.80^\circ$ 、 $3.12^\circ \pm 0.60^\circ$ 。影像学检查证实植骨块位置均良好,均达到良好的骨性融合,椎间高度均无明显丢失。均无内固定物松动、断裂、移位等并发症发生;无结核复发。**结论:**采用后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形,创伤小,出血少,并发症少,可有效控制结核症状,缓解腰背部疼痛,矫正脊柱后凸畸形,恢复脊柱的稳定性,值得临床推广应用。

**关键词** 结核,脊柱 胸椎 腰椎 骨折固定术,内 脊柱融合术 骨移植 清创术

近年来,脊柱结核发病率呈上升趋势,其中以胸、腰椎结核最为多见,其致残率较高。2010 年 2 月至 2011 年 7 月,我们采用后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形患者 23 例,疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 23 例,男 15 例,女 8 例。年龄 26~67 岁,中位数 54 岁。均为胸腰椎结核脊柱后凸畸形患者,其中胸椎结核 4 例,腰椎结核 14 例,胸腰椎结核 5 例。所有患者均有不同程度的胸、腰背部疼痛和胸、腰椎后凸畸形。部分患者伴有乏力、纳差、低热、盗汗等结核中毒症状。所有患者均行 X 线、CT 及 MRI 检查明确诊断。影像学资料显示椎间隙变窄或消失,病变椎体骨质破坏、椎体塌陷或死骨形成,椎旁脓肿形成,脊柱后凸畸形。单侧椎旁脓肿 5 例,双侧椎旁脓肿 18 例。脊髓损伤按 Frankle 分级<sup>[1]</sup>:C 级 1 例,D 级 4 例。

## 2 方法

**2.1 术前准备** 术前给予口服异烟肼、利福平、乙胺

丁醇等药物治疗 14~28 d,中位数 16 d;待结核中毒症状明显减轻、血沉  $< 20 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ 、C-反应蛋白接近正常后再行手术治疗。

**2.2 手术方法** 采用全身麻醉,患者取俯卧位,常规消毒铺巾。在 C 形臂 X 线机透视下定位病变椎体及椎弓根,并在体表标识。以相应固定的椎弓根体表标识点为中心分别作纵形切口,长约 1.5 cm,切开深筋膜、钝性分离椎旁肌,直达进钉点,将穿刺导针穿入椎弓根。透视下确定进针方向及深度合适后沿导针经皮植入椎弓根螺钉,将长度合适的连接杆根据胸腰椎正常生理弧度进行预弯后经皮植入,并旋转连接杆进行矫正。再次经 C 形臂 X 线机透视固定满意后,冲洗切口,逐层缝合。然后,将患者改为侧卧位,4 例胸椎结核者取胸膜外入路,14 例腰椎结核者取下腹部倒“八字”切口腹膜外入路,5 例胸腰椎结核者取胸腹联合切口胸腹膜外入路。充分显露病灶,清除脓液、结核肉芽组织,刮除坏死椎间盘和椎体中的死骨,切除被病灶浸润的椎体。测量缺损椎体间隙高度及宽度,截取合适大小的肋骨或髂骨块植骨并嵌紧,局部

放置链霉素粉剂,提高局部抗生素浓度。合并脊髓损伤者,行椎管前方或侧前方减压术。术毕,冲洗切口,放置引流管,逐层缝合。

**2.3 术后处理** 术后常规应用抗生素 24 ~ 48 h;术后 3 ~ 5 d,引流量 < 50 mL 时拔出引流管;术后 5 ~ 10 d,在支具保护下逐渐下床活动;术后继续口服异烟肼、利福平、乙胺丁醇等药物 9 ~ 12 个月;给予营养支持治疗。

### 3 结果

手术失血量 220 ~ 950 mL,中位数 360 mL。手术时间 120 ~ 200 min,中位数 150 min。切口均甲级愈合。本组患者均获得随访,随访时间 6 ~ 24 个月,中

位数 10 个月。结核症状均缓解或消失。1 例术后出现患侧胸腔积液和少量积气,经重新放置胸腔引流管后好转。5 例脊髓损伤患者均恢复至 FrankleE 级。术后及末次随访时 Oswestry 功能障碍指数<sup>[2]</sup>由术前  $69.33 \pm 18.46$  降至  $13.16 \pm 7.22$ 、 $12.35 \pm 6.98$ ;疼痛视觉模拟评分由术前  $(6.40 \pm 1.10)$  分降至  $(1.60 \pm 1.70)$  分、 $(1.20 \pm 1.20)$  分;后凸畸形 Cobb 角由术前  $15.08^\circ \pm 2.50^\circ$  降至  $3.05^\circ \pm 0.80^\circ$ 、 $3.12^\circ \pm 0.60^\circ$ 。影像学检查证实植骨块位置均良好,均达到良好的骨性融合,椎间高度均无明显丢失。均无内固定物松动、断裂、移位等并发症发生;无结核复发。典型病例图片见图 1。

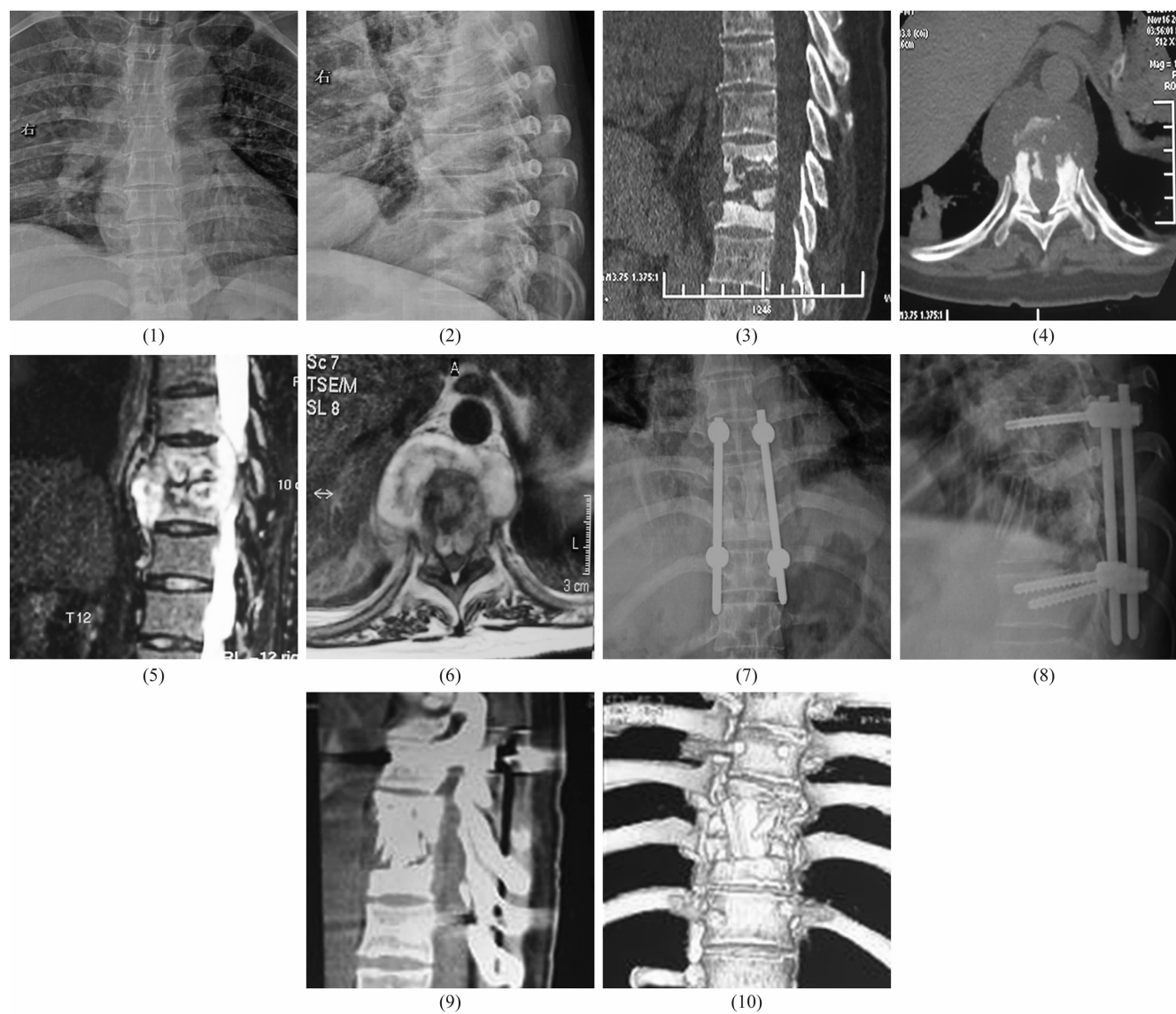


图 1 患者,女,52 岁,胸椎结核脊柱后凸畸形

(1) 术前正位 X 线片示  $T_9$ 、 $T_{10}$  椎间隙变窄 (2) 术前侧位 X 线片示  $T_9$  ~  $T_{10}$  轻度后凸畸形 (3)(4) 术前 CT 片示死骨形成,椎体破坏,椎旁脓肿 (5)(6) 术前 MRI 示椎体前方及侧方脓肿形成,椎间盘破坏,椎体呈高信号影 (7) 术后正位 X 线片示内固定位置良好 (8) 术后侧位 X 线片示脊柱后凸畸形矫正满意,植骨块位置良好 (9)(10) 术后 6 个月 CT 示植骨融合良好

## 4 讨 论

胸腰椎结核多发生于脊柱的前中柱,易导致脊柱前中柱的不稳,引起不同程度的脊柱后凸畸形。对于胸腰椎结核脊柱后凸畸形者,需积极行手术治疗。手术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形的目的是彻底清除病灶,解除脊髓神经压迫,纠正脊柱后凸畸形,重建脊柱的稳定性。

采用一期前路病灶清除、植骨融合术能够将病灶彻底清除,还能行椎管减压,但是该术式因减压、病灶清除等造成脊柱稳定性进一步破坏<sup>[3]</sup>;而单纯采用植骨融合术不足以克服脊柱失稳状态,同时若没有坚强的固定也不利于植骨块的融合,甚至出现脊柱渐进性后凸、侧凸畸形或原有畸形加重。因此,在清除病灶、有效植骨的基础上再行内固定术是十分必要的。若采用前路内固定,往往需要广泛剥离软组织,创伤大且暴露困难,前路内固定稳定性及矫形能力差,术后易导致内固定失败<sup>[4]</sup>。若采用后路切开复位椎弓根螺钉内固定术,能够有效维持椎体间的稳定性,为植骨创造良好的环境,有利于植骨融合、矫正脊柱畸形,但是创伤大、出血多,脊柱后柱稳定性会受到破坏<sup>[5]</sup>。采用后路经皮椎弓根螺钉内固定创伤小、出血少,可避免内置椎弓根螺钉直接进入病灶区,减少感染所致的内固定失效及感染扩散,同时还可避免对脊柱后方韧带复合体的破坏,有利于脊柱的稳定和矫正畸形,固定牢靠,术后恢复快,并发症少<sup>[6]</sup>。因此,临床上我们采用后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形。

手术注意事项:①术前应先给予抗结核药物治疗,待结核中毒症状明显减轻后再手术;②在清除脓液、结核肉芽组织,刮除坏死椎间盘和椎体中的死骨,切除部分硬化骨时,应注意保留部分“亚健康骨”<sup>[7-8]</sup>,

防止过多切除椎体,加重医源性创伤和扩大骨质缺损;③应切取具备良好顺应性及成骨性的三面皮质髂骨块或肋骨条进行椎间植骨,以利于植骨的融合;④骨质未愈合前应在支具保护下逐渐下床活动;⑤术后应继续应用抗结核药物治疗。

本组患者治疗结果显示,采用后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形,创伤小,出血少,并发症少,可以有效控制结核症状,缓解腰背部疼痛,纠正脊柱后凸畸形,恢复脊柱的稳定性,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] Frankle HL, Hancock DO, Hyslop G, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia[J]. Paraplegia, 1969, 7(3): 179-192.
- [2] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. Spine, 2000, 25(22): 2940-2952.
- [3] 瞿东滨, 金大地, 陈建庭, 等. 脊柱结核的一期手术治疗[J]. 中华医学杂志, 2003, 83(2): 110-113.
- [4] 崔旭, 马远征, 陈兴, 等. 脊柱结核前后路不同术式的选择及其疗效[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(10): 807-812.
- [5] 郭龙, 陈建, 田彦斌, 等. 一期后路微创内固定及前路病灶清除植骨融合治疗胸腰椎结核[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(8): 579-583.
- [6] Kim KT, Lee SH, Suk KS, et al. The quantitative analysis of tissue injury markers after mini-open lumbar fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2006, 31(6): 712-716.
- [7] 唐焕章, 徐皓, 符臣学, 等. 前路一期病变椎体切除并重建治疗胸腰椎结核并后凸畸形[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(3): 208-211.
- [8] 金大地. 再谈脊柱结核的外科治疗[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(18): 1225-1226.

(2013-08-07 收稿 2014-02-14 修回)

## · 通 知 ·

### 关于启用《科技期刊学术不端文献检测系统(AMLC)》的通知

为了保证学术论文的真实性和原创性,杜绝学术论文抄袭、剽窃、伪造、篡改、不当署名、一稿多投等现象的发生,本着对本刊论文作者和读者负责的态度,《中医正骨》编辑部于2010年4月开始启用《科技期刊学术不端文献检测系统(AMLC)》。该系统以《中国学术文献网络出版总库》为全文比对数据库,本刊编辑使用该系统对所有来稿的文字复制情况进行检测,检测结果包括与已发表论文比对的文字复制比率,所涉及论文的题目、作者、发表期刊和发表时间。按规定文字复制比超过20%的来稿即视为存在学术不端行为的可能,经人工比对后才能进入下一个审稿程序,特此提醒广大作者,注意所投稿件的原创性与真实性。特此通知。