

# 一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗 胸腰椎结核的临床研究

张少华, 施宗祥, 王文, 王田, 马琪峰, 朱德智

内蒙古第四医院骨科, 内蒙古 呼和浩特 010080

**摘要:** **目的** 探讨一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗胸腰椎结核的临床效果, 为临床选择治疗方案提供参考。**方法** 2010 年 1 月至 2014 年 1 月 72 例胸腰椎结核患者, 术前异烟肼、利福平、乙胺丁醇 3 联或与链霉素 4 联常规抗结核治疗 2~3 周, 实施一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗, 随访观察术后患者神经功能恢复、结核治愈率、畸形矫正效果以及并发症等指标。**结果** 术后随访 2.63 ± 0.58 年 (15 个月~4 年), 共 64 例患者获有效随访。手术治疗后, 患者 Frankel 分级改善明显, 除术前 E 级患者外均至少升高 1 级, 术前 D 级、E 级 41 例, 术后 D 级、E 级 56 例。随访所有患者结核全部治愈, 且未发现复发, 结核治愈率 100.00%。1 例患者术后发生相邻椎间隙狭窄, 1 例患者合并结核性胸膜炎, 1 例患者出现少量气胸, 并发症发生率为 4.69%; 腰椎段、胸椎段、胸腰段患者术后随访后凸畸形角度分别为 (-3.12 ± 0.93)°、(18.74 ± 4.31)°、(3.36 ± 0.94)°, 与术前比较 [(6.04 ± 1.42)°、(40.22 ± 6.45)°、(13.43 ± 4.02)°] 均有明显改善 ( $P$  均 < 0.05)。**结论** 一期前路病灶清除植骨融合内固定联合药物抗结核治疗胸腰椎结核可以清除病灶, 提升脊柱稳定性, 矫正脊柱后凸畸形, 改善骨性融合。

**关键词:** 脊柱结核; 胸腰椎; 病灶清除; 植骨; 融合; 内固定

**中图分类号:** R 681.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2015)10-1288-03

## Study on primary anterior debridement and bone graft fusion internal fixation for treating thoracolumbar tuberculosis

ZHANG Shao-hua, SHI Zong-xiang, WANG Wen, WANG Tian, MA Qi-feng, ZHU De-zhi

Department of Orthopedics, Fourth Hospital of Inner Mongolia, Huhehaote, Inner Mongolia 010080, China

Corresponding author: ZHU De-zhi, E-mail: 27619311@qq.com

**Abstract: Objective** To investigate the clinical effect of primary anterior debridement and bone graft fusion internal fixation for the treatment of thoracolumbar tuberculosis and to provide a reference for clinical treatment scheme. **Methods** Seventy-two patients with thoracolumbar tuberculosis treated in our hospital from January 2010 to January 2014 were enrolled in this study. After anti-tuberculosis treatment of trigeminy regimen (isoniazid, rifampin, ethambutol) or quadruple regimen (isoniazid, rifampin, ethambutol, streptomycin) for 2-3 weeks, the primary anterior debridement and bone graft fusion internal fixation was performed in all patients. The indexes of neurological function recovery (Frankel grading), tuberculosis cure rate, corrected effects of deformity and complications were observed and analyzed. **Results** The followed-up time after surgery was 15 months to 4 years (2.63 ± 0.58 years), and 64 patients get effective follow-up. The results of follow-up showed that Frankel grade raised 1 level at least in all patients except E grade patients before operation (grades D and E were seen in 41 cases before operation, while grades D and E were seen in 56 cases after operation). All patients were cured, and no recurrence was found during follow-up. The cure rate of thoracolumbar tuberculosis was 100%. The complication rate was 4.69% (3/64); adjacent intervertebral space narrowing was found in 1 case; combined tuberculous pleurisy was found in 1 case; a small quantity of pneumothorax was found in 1 case. Compared with before operation, the kyphosis angles of lumbar vertebra segments, thoracic vertebra segments and thoraco-lumbar segment after operation were improved significantly [(-3.12 ± 0.93)° vs (6.04 ± 1.42)°; (18.74 ± 4.31)° vs (40.22 ± 6.45)°; (3.36 ± 0.94)° vs (13.43 ± 4.02)°, all  $P < 0.05$ ]. **Conclusion** The primary anterior debridement and bone graft fusion internal fixation

combined anti-tuberculosis drugs for the treatment of thoracolumbar tuberculosis can debride lesions, increase spinal stability, correct spinal kyphosis and improve bone fusion.

**Key words:** Spinal tuberculosis; Thoracolumbar vertebrae; Focus debridement; Bone graft; Fusion; Internal fixation

肺外结核常发病于脊柱,脊柱是骨与关节结核的高发部位,比例超过 50%,脊柱结核中以胸腰椎结核居多。脊柱结核治疗过程中与其他感染性疾病类似,也存在较为严重的耐药性问题,外科治疗是主要的治疗方法之一。外科手术中,彻底清除病灶,矫正后凸畸形对治疗十分重要,应该避免二次手术治疗<sup>[1-2]</sup>。一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗胸腰椎结核近年来得到应用,不但改善了患者骨融合率,也缓解了后凸畸形,安全性较高。本文旨在探讨一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗胸腰椎结核的临床效果,为临床选择治疗方案提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2010 年 1 月至 2014 年 1 月 72 例实施一期前路病灶清除植骨融合内固定治疗的胸腰椎结核患者,男性 42 例,女性 30 例;年龄 21 ~ 77 (37.59 ± 5.72) 岁;单节段 39 例,多节段 33 例;腰椎 L<sub>2</sub> ~ L<sub>5</sub> 病变 36 例,胸椎 T<sub>4</sub> ~ T<sub>10</sub> 病变 24 例,胸腰段 T<sub>11</sub> ~ L<sub>1</sub> 病变 12 例;所有患者均合并不同程度脊柱后凸畸形,42 例患者以胸腰部或腿部疼痛为主要症状;所有患者均在术前经过临床诊断,通过 CT 扫描等检查确诊为脊柱结核,并通过术后病理确诊。

**1.2 治疗方法** 术前系统性抗结核治疗 14 ~ 21 d,择期手术治疗,部分患者合并巨大脓肿严格抗结核 4 ~ 6 周,术中彻底清除脓肿。实施前路手术,胸腹联合入路或者经胸入路,定位病椎充分显露,并显露相邻椎体,首先去除脓液、干酪及肉芽组织,并将坏死骨体、椎间盘、椎体间组织等彻底清除,相邻椎体切除至正常骨组织,将破坏椎体间开槽,清除完成后冲洗,使用 2.0 g 链霉素,置入槽中,此后将椎体撑开,将骨组织装入大小合适的钛网,植骨可选择髂骨、肋骨或人工骨,在骨槽间安装椎体间钛网及侧方钛合金钉棒或者钉板,完成固定。将椎体高度恢复,并对畸形处实施矫正;部分患者出现神经症状合并椎管内结核肉芽肿,术中实施减压直至硬膜压迫解除;放置引流,关闭切口。术后引流 2 d 后拔除引流管,4 ~ 6 周后下地行走,期间在床上行双下肢功能锻炼,辅助支具佩戴 3 个月。术后持续使用异烟肼、利福平、吡嗪酰胺、乙胺丁醇等药物抗结核治疗 1 年,并常规实施 X 片复查。

**1.3 观察指标** (1) Frankel 神经功能分级、截瘫恢复情况<sup>[3]</sup> 评价:按 Frankel 分级将脊髓损伤的程度分

为 A、B、C、D、E 5 个级别, A 级为感觉及运动功能完全消失, E 级为功能正常; (2) 结核治愈率: 脊柱结核治愈标准为患者血沉正常、术后 6 个月无结核症状复发、病变椎体 X 线片显示骨性愈合、正常活动至少 3 个月; (3) 后凸畸形纠正情况; (4) 有无并发症发生。

**1.4 统计学方法** 使用统计学软件 SPSS 21.0 分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 术前术后比较采用配对资料 *t* 检验, 等级资料的比较采用秩和检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 Frankel 神经功能分级** 术后随访 (2.63 ± 0.58) 年 (15 个月 ~ 4 年), 64 例获有效随访。手术治疗后, 患者 Frankel 分级改善明显, 除术前 E 级患者外均至少升高 1 级, 术前 D 级和 E 级共 41 例, 术后 D 级和 E 级共 56 例。Frankel 分级变化情况见表 1。

**2.2 结核治愈率、并发症** 随访所有患者结核全部治愈且未发现复发, 结核治愈率 100.00%。1 例患者术后发生相邻椎间隙狭窄, 延长抗结核治疗 1 年, 随访期间无复发; 1 例患者合并结核性胸膜炎, 给予患者穿刺治疗以及抗痨治疗后痊愈; 1 例患者出现少量气胸, 未做特殊处理, 术后 3 周缓解。并发症发生率为 4.69% (3/64)。

**2.3 后凸畸形矫正** 腰椎段、胸椎段、胸腰段患者术后随访后凸畸形角度较术前均有明显改善, 差异有统计学意义 ( $P = 0.034$ ,  $P = 0.008$ ,  $P = 0.004$ )。见表 2。

表 1 64 例患者术后 Frankel 神经功能分级与术前比较 (例)

Frankel 分级	术前	术后				
		A	B	C	D	E
A	5	-	2	3	-	-
B	8	-	-	3	5	-
C	10	-	-	-	4	6
D	15	-	-	-	-	15
E	26	-	-	-	-	26

表 2 64 例患者术后后凸畸形角度与术前比较 (°,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	后凸畸形角度		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		术前	随访 12 个月		
腰椎	32	6.04 ± 1.42	-3.12 ± 0.93	3.871	0.034
胸椎	20	40.22 ± 6.45	18.74 ± 4.31	6.484	0.008
胸腰段	12	13.43 ± 4.02	3.36 ± 0.94	7.517	0.004

## 3 讨论

脊柱结核治疗的主要方法是病灶清除, 通过手术

接触到病变部位,将病灶及附近结核组织、脓液等彻底清除,术中清除必须彻底,否则植骨容易发展为死骨,再次成为感染病灶,特别是部分患者耐药性强<sup>[4-5]</sup>,切除的范围更大,切除后椎体存在较大的缺损,容易导致脊柱力学不稳定,不但对患者术后恢复有影响,还可能造成再次感染复发,有报道病例由于脊柱不稳定造成终生瘫痪<sup>[6-7]</sup>。在病灶清除的基础上联合植骨,能够加快融合,但有报道显示远期随访患者出现植骨块吸收、折断,且存在较高的后凸畸形率。内固定术式近年来得到应用,可以提升植骨融合率,对于后凸畸形预防效果好。内固定有后路及前路两种方式,后路内固定对前中柱支撑能力差,远期稳定性不足<sup>[8-10]</sup>。

本文采取前路植骨内固定联合病灶清除术治疗,可以治疗结核,预防后凸畸形,同时完成一期脊柱重建,提升稳定性,主要优势有:(1)提升结核治疗效果:前路内固定可以有效加快椎体间融合,改善脊柱稳定性,因此有效降低了由于椎间骨性融合造成的结核复发,同时前路病灶清除是在直视下进行,因此病灶清除更彻底,复发率低;(2)促进神经功能恢复:经前路内固定可以更加彻底的清除病灶,释放椎管前方的压力<sup>[11-12]</sup>,完全矫正后凸畸形,恢复椎管正常,对神经功能恢复十分有利,同时经前路内固定,可以预防由于骨块移位出现的脊髓以及马尾神经压迫,进一步促进神经功能恢复;(3)矫正畸形:脊柱结核在病情进展过程中造成椎体破坏塌陷,患者会发生不同程度的脊柱后凸畸形,部分患者脊髓受压导致瘫痪,经前路内固定治疗在矫正后凸畸形的同时,将脊柱负重力学关系恢复正常<sup>[13-14]</sup>,改善患者腰腿疼痛临床症状的同时,稳定了脊柱力学性能,长期效果较好,同时植骨联合钛网钉棒内固定,可以避免自体骨植骨溶解后出现的椎体间隙继续变窄,对脊柱起到永久支撑作用;(4)预防并发症:一般术后由于植骨融合慢,脊柱力学性能不稳定,卧床时间长达半年,容易发生植骨块脱落、肺部感染等并发症,经前路内固定治疗后患者恢复速度快,且脊柱结核多累及脊柱的前中柱,很少累及脊柱的后柱,前路病灶清除正好能在直视下做前中柱的病灶清除,较后路病灶清除彻底,手术不破坏脊柱后柱,能更加有效的保持脊柱的稳定性,患者术后数周内即可在辅助支撑下行走锻炼,降低并发症发生率。

综上所述,一期前路病灶清除植骨融合内固定同时药物抗结核治疗胸腰椎结核可以清除病灶,提升脊柱稳定性,矫正脊柱后凸畸形,改善骨性融合。

## 参考文献

- [1] 刘江涛,常增林,段祎,等.一期前路病灶清除植骨内固定治疗胸腰椎结核临床观察[J].中国矫形外科杂志,2009,17(17):1354-1356.
- [2] Garg B, Kandwal P, Nagaraja UB, et al. Anterior versus posterior procedure for surgical treatment of thoracolumbar tuberculosis: A retrospective analysis[J]. Indian J Orthop, 2012, 46(2): 165-170.
- [3] 羊明智,彭立军,胡文凯.一期前路病灶清除植骨选择性椎管内固定术治疗胸腰椎结核疗效观察[J].山东医药,2013,53(31):40-43.
- [4] 张超,阮狄克,何勃,等.长节段减压短节段融合治疗多节段退行性腰椎管狭窄症[J].中国脊柱脊髓杂志,2011,21(6):443-446.
- [5] Tosun B, Erdemir C, Yonga O, et al. Surgical treatment of thoracolumbar tuberculosis: a retrospective analysis of autogenous grafting versus expandable cages[J]. Eur Spine J, 2014, 23(11): 2299-2306.
- [6] 李群峰.退行性腰椎管狭窄症采用腰椎后路减压内固定融合术的疗效分析[J].中国实用神经疾病杂志,2014,17(17):97-99.
- [7] Danesh A, Janghorbani M, Khalatbari S. Effects of antenatal corticosteroids on maternal serum indicators of infection in women at risk for preterm delivery: A randomized trial comparing betamethasone and dexamethasone[J]. J Res Med Sci, 2012, 17(10): 911-917.
- [8] 吕锋.后路减压内固定植骨治疗腰椎管狭窄的临床疗效观察[J].中国矫形外科杂志,2012,34(17):1624-1625.
- [9] Zhang X, Zhang Z, Zhang Y, et al. Minimally invasive retroperitoneoscopic surgery for psoas abscess with thoracolumbar tuberculosis[J]. Surg Endosc, 2014, 29(8): 1-5.
- [10] 郝灵芝,马杰,邵艳,等.后入路手术治疗胸腰椎结核的围手术期护理干预[J].中华全科医学,2014,12(2):307.
- [11] 刘文德,陈向荣,焦文仓,等.有限椎板切除减压内固定术治疗退变性腰椎管狭窄症的近期疗效分析[J].中国矫形外科杂志,2012,20(9):861-863.
- [12] Jin W, Wang Q, Wang Z, et al. Complete debridement for treatment of thoracolumbar spinal tuberculosis: a clinical curative effect observation[J]. Spine J, 2014, 14(6): 964-970.
- [13] 矢庆明,殷明,顾玉荣,等.脊柱结核植入内固定安全性的体外实验研究[J].实用临床医学,2012,13(8):1-3,6.
- [14] 曹鹏,艾克热木江·木合热木,武忠炎,等.胸腰段脊柱结核骨折前路与后路治疗途径比较的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2013,17(43):7594-7601.

收稿日期:2015-05-06 修回日期:2015-06-10 编辑:石嘉莹