

· 临床报道 ·

一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定
治疗活动期胸腰椎结核

杨辉, 王伟彤, 丁龙, 龚智勇, 张琰, 谭灏, 彭霖

(慈利县人民医院, 湖南 慈利 427200)

摘要 目的: 观察一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗活动期胸腰椎结核的临床疗效及安全性。方法: 2015 年 1 月至 2018 年 2 月, 采用一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗活动期胸腰椎结核患者 18 例。男 12 例, 女 6 例。年龄 25 ~ 60 岁, 中位数 48 岁。病变节段位于胸椎 7 例、腰椎 3 例、胸腰段 8 例。单节段病变 10 例, 多节段病变 8 例。脊髓神经损伤情况按照美国脊柱损伤协会 (American Spinal Injury Association, ASIA) 分级标准, B 级 1 例、C 级 3 例、D 级 6 例、E 级 8 例。病程 2 ~ 14 年, 中位数 10 年。采用视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分评价腰背部疼痛程度, 测量病椎 Cobb 角, 观察植骨融合、脊髓神经损伤恢复及并发症发生情况。结果: 所有患者均顺利完成手术, 术后切口均甲级愈合。所有患者均获随访, 随访时间 24 ~ 30 个月, 中位数 27 个月。植骨均获得骨性融合, 植骨融合时间 (7.75 ± 1.76) 个月。腰背部疼痛 VAS 评分, 术前 (6.22 ± 1.35) 分、术后 1 个月 (2.23 ± 1.56) 分、末次随访时 (1.39 ± 1.65) 分。病椎 Cobb 角, 术前 $47.56^\circ \pm 7.13^\circ$ 、术后 1 个月 $12.23^\circ \pm 4.41^\circ$ 、末次随访时 $11.50^\circ \pm 5.09^\circ$ 。脊髓神经损伤情况按照 ASIA 分级, D 级 8 例、E 级 10 例。至末次随访时, 所有患者均未出现内固定物松动、断裂或脊柱后凸矫正度明显丢失等并发症。结论: 一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗活动期胸腰椎结核, 可以缓解腰背部疼痛、矫正脊柱后凸畸形、改善脊髓神经功能, 且植骨融合率高、并发症少。

关键词 结核; 脊柱; 胸椎; 腰椎; 脊柱融合术; 骨移植; 内固定器

脊柱结核占骨关节结核的 50% 左右, 多发生于胸椎、腰椎及胸腰段脊椎, 可造成椎体破坏, 引起脊柱后凸畸形, 严重时可导致患者瘫痪, 临床多采用脊柱截骨矫形等手术方法治疗^[1-3]。脊柱结核的常用术式包括 Smith-Petersen 截骨、经椎弓根截骨、脊椎切除及脊柱缩短术等, 各有优缺点。后路脊椎切除术治疗活动期脊柱结核, 骨缺损的处理是手术关键和难点。2015 年 1 月至 2018 年 2 月, 我们采用一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗活动期胸腰椎结核患者 18 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 18 例, 男 12 例、女 6 例。年龄 25 ~ 60 岁, 中位数 48 岁。均为在慈利县人民医院住院治疗的胸腰段胸腰椎结核患者。病变节段: 胸椎 7 例, 腰椎 3 例, 胸腰段 8 例; 单节段 10 例, 多节段 8 例。脊髓神经损伤情况按照美国脊柱损伤协会 (American Spinal Injury Association, ASIA) 分级标准^[4]: B 级 1 例, C 级 3 例, D 级 6 例, E 级 8 例。病程 2 ~ 14 年, 中位数 10 年。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 术前准备 常规进行 X 线、CT 或 MRI 检查, 明确病变椎体具体情况。术前 3 ~ 4 周口服异烟肼、利福平、乙胺丁醇及吡嗪酰胺等抗结核药, 联合应用护肝类中成药, 每周检查 1 次肝功能。常规给予营养支持。待血沉降至 $30 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ 以下后开始手术。

2.1.2 手术方法 采用全身麻醉, 患者取俯卧位, 常规消毒铺巾。以病变节段椎体棘突为中心行后正中切口, 显露病变节段及其相邻椎体, 切除病变节段椎体的棘突、椎板及横突。于病变节段相邻椎体置入椎弓根螺钉, 尽量避开病灶置钉。将长度合适的连接棒预弯后临时固定一侧椎体, 切除另一侧的椎体、椎弓根及椎间盘组织。同样方法清除剩余的椎体、椎弓根及椎间盘组织, 彻底清除椎旁脓肿组织, 避免损伤脊髓及神经根。用大量生理盐水冲洗病灶, 取适量的人工骨填充至大小合适的钛网内。置入钛网及长度合适的连接棒, 连接棒尾端置入加压螺钉, 使钛网与相邻的正常椎体紧密贴合。通过调整连接棒, 矫正脊柱后凸畸形。用大量生理盐水冲洗病灶, 彻底止血, 放置引流管, 逐层缝合切口。

2.1.3 术后处理 预防性应用抗生素。密切观察引

流液的质地及流量,引流量 < 50 mL 时拔除引流管。继续服用抗结核药物 18 个月,服药期间定期检查血常规及肝肾功能。术后 1 周根据患者恢复情况佩戴胸腰支具下床活动,连续佩戴胸腰支具 6 个月。

2.2 临床疗效及安全性评价方法 采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分评价腰背部疼痛程度,测量病椎 Cobb 角,观察植骨融合、脊髓神经损伤恢复及并发症发生情况。

3 结果

所有患者均顺利完成手术,术后切口均甲级愈

合。所有患者均获随访,随访时间 24 ~ 30 个月,中位数 27 个月。植骨均获得骨性融合,植骨融合时间 (7.75 ± 1.76) 个月。腰背部疼痛 VAS 评分,术前 (6.22 ± 1.35) 分、术后 1 个月 (2.23 ± 1.56) 分、末次随访时 (1.39 ± 1.65) 分。病椎 Cobb 角,术前 $47.56^\circ \pm 7.13^\circ$ 、术后 1 个月 $12.23^\circ \pm 4.41^\circ$ 、末次随访时 $11.50^\circ \pm 5.09^\circ$ 。脊髓神经损伤情况按照 ASIA 分级, D 级 8 例、E 级 10 例。至末次随访时,所有患者均未出现内固定物松动、断裂或脊柱后凸矫正度明显丢失等并发症。典型病例影像学图片见图 1。

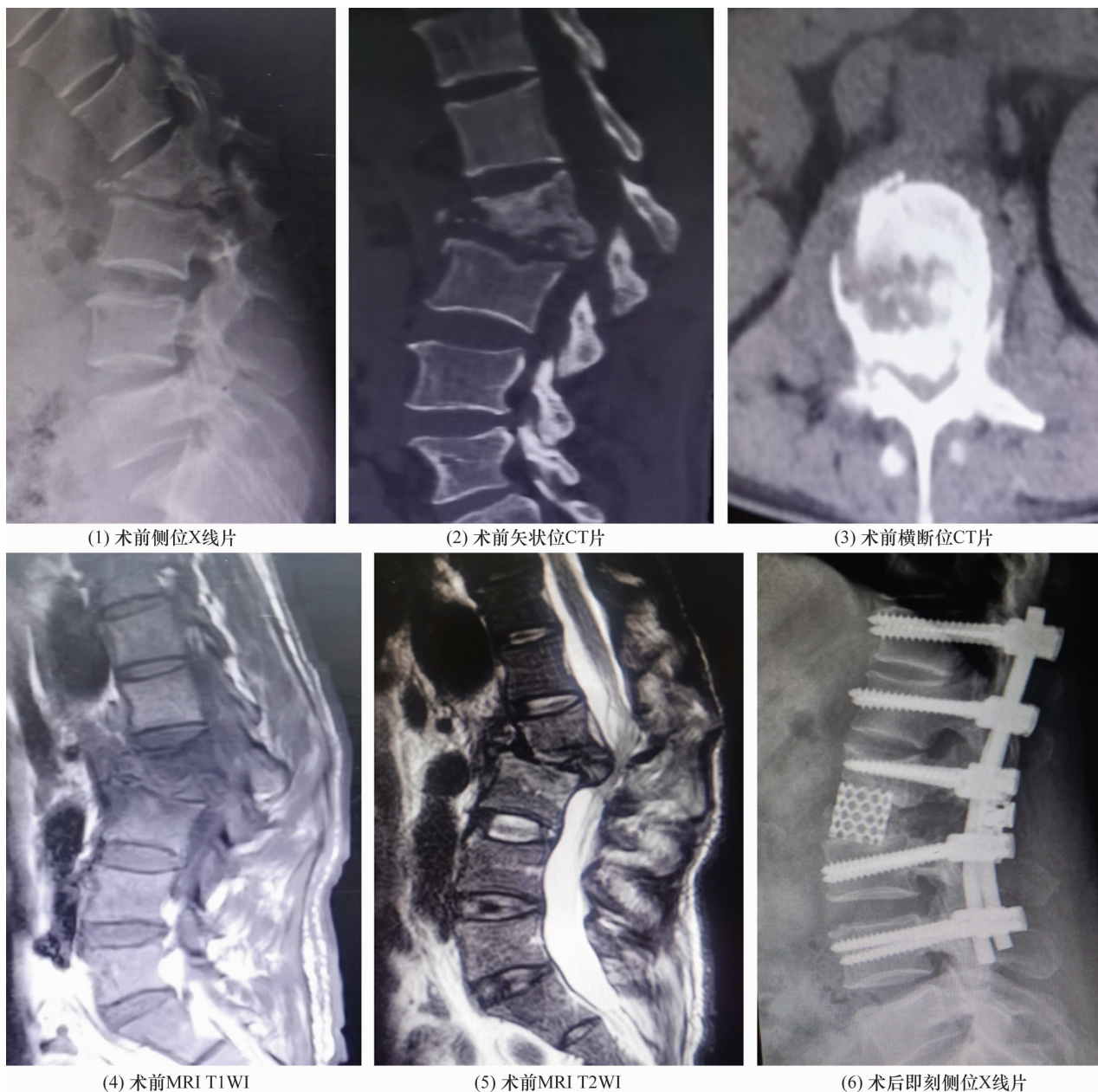


图 1 腰椎结核手术前后影像学图片

注:患者,男,48 岁, $L_2 \sim L_3$ 活动期结核,采用一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗。

4 讨 论

脊柱结核是引起脊柱后凸畸形的常见原因,可严重影响患者的生活质量^[3-4]。脊柱结核病情较轻时多采用抗结核药物治疗,病变椎体压迫脊髓神经时多采用手术方法治疗^[5-7]。病灶清除植骨融合内固定是脊柱结核的常用术式,该术式的手术入路主要包括单纯前路、单纯后路及前后联合入路^[8-9]。单纯前路手术,具有手术视野良好的优点,有利于彻底清除结核病灶;但是容易损伤腹腔脏器,对脊柱后凸畸形的矫正效果不佳,手术过程相对复杂,术后并发症较多。单纯后路手术,与前路手术相比可以避免损伤腹腔脏器,但清除病灶的效果不如前路手术,且对脊柱后柱结构破坏较大,容易加重脊柱后凸畸形程度。前后联合入路手术,虽然结合了单纯前路及后路手术的优点,可以彻底清除结核病灶、解除脊髓神经的压迫,但手术创伤大、术中出血量多、手术时间长,容易增加手术风险^[10-12]。因此,如何选择合适的术式治疗活动期胸腰椎结核至关重要。

脊柱结核治疗不当或治疗不及时,病变椎体可压迫脊髓神经,导致患者瘫痪,因此应早期进行手术治疗^[13]。截骨矫形术治疗脊柱结核,可以矫正脊柱后凸畸形、解除神经压迫,近年来临床应用较多,该手术的截骨方式主要包括 Smith-Petersen 截骨、经椎弓根截骨及脊椎切除等^[14]。Smith-Petersen 截骨主要通过切除椎板等脊柱后柱结构,达到矫正脊柱后凸畸形的目的,具有操作相对简单、手术时间短、不容易造成神经损伤等优点;但是该截骨方式的截骨范围有限,仅限于脊柱的后柱,且容易造成椎体前方主要血管撕裂^[15]。经椎弓根截骨,与 Smith-Petersen 截骨相比截骨范围更大,包括脊柱的三柱;但是该截骨方式不容易获得良好的矫形效果,尤其是当脊柱后凸畸形较为严重时,若经椎弓根截骨需要切除大量骨质,会使脊柱短缩,造成脊髓神经损伤,而且该截骨方式无法在同一切口完成椎体切除、椎旁脓肿清除、椎管减压及后路椎弓根内固定等,因此不适合治疗活动期脊柱结核^[16-17]。脊椎切除主要通过全部切除病变椎体、置入支撑物来进行脊柱后凸畸形矫正,矫形效果良好,且对结核病灶的清除较为彻底,尤其适合治疗感染或肿瘤等引起的脊柱后凸畸形^[18]。Suk 等^[19]采用后路脊椎切除术治疗重度脊柱后凸畸形,矫形效果较为满意。截骨完成后取适量的自体骨或人工骨充填

至钛网内置入骨缺损处,可以重建脊柱前柱结构,恢复脊柱的稳定性,避免脊柱短缩后造成脊髓神经损伤。邓幼文等^[20]采用一期后路脊椎切除术治疗活动期脊柱结核,最终矫形效果良好、脊髓神经功能改善率较高。

虽然后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗脊柱结核的优点较多,但由于术中截骨范围较大,容易造成脊髓神经损伤,手术操作要求相对较高。Yang 等^[21]研究发现,后路脊椎切除术的脊髓神经损伤发生率为 2%。我们认为,为了避免脊椎切除术中造成脊髓神经损伤,应在熟练掌握 Smith-Petersen 截骨及经椎弓根截骨等截骨术的基础上进行脊椎切除术。对于脊椎切除术的并发症,应注意以下几点:①失血性休克。由于截骨范围较大,且病变椎体周围存在大量瘢痕组织,术中出血量较多;术前应注意检查患者的凝血功能,术中应及时输血,维持正常的血容量,防止失血性休克。②脊髓神经损伤。术中截骨时应注意使用连接棒临时固定一侧椎体,避免截骨过程中的震荡造成脊髓神经损伤,并且应注意检查椎管情况,避免出现椎管阻塞。③切口感染。术中要严格执行无菌操作,术后应注意进行抗感染治疗,降低切口感染的发生率。

本组患者治疗结果显示,一期后路脊椎切除钛网植骨融合内固定治疗活动期胸腰椎结核,可以缓解腰背部疼痛、矫正脊柱后凸畸形、改善脊髓神经功能,且植骨融合率高、并发症少。由于本研究样本量小、随访时间有限,远期疗效尚需进一步研究。

参考文献

- [1] 张会军,鲁增辉,朱昌生. 经病椎短钉内固定术治疗短节段脊柱结核的临床分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(2): 178-181.
- [2] CUI X, LI L T, MA Y Z. Anterior and posterior instrumentation with different debridement and grafting procedures for multi-level contiguous thoracic spinal tuberculosis[J]. Orthop Surg, 2016, 8(4): 454-461.
- [3] 田志国, 张建伟, 拾坤, 等. 多平面截骨矫形骨水泥强化椎弓根钉内固定治疗骨质疏松性脊柱后凸畸形[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(7): 714-716.
- [4] 陈仲强, 刘忠军, 党耕町. 脊柱外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 10.
- [5] PAPPOU I P, PAPADOPOULOS E C, SWANSON A N, et al. Pott disease in the thoracolumbar spine with marked

- kyphosis and progressive paraplegia necessitating posterior vertebral column resection and anterior reconstruction with a cage [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31 (4): E123 – E127.
- [6] QIAN J, RIJIEPU A, ZHU B, et al. Outcomes of radical debridement versus no debridement for the treatment of thoracic and lumbar spinal tuberculosis [J]. Int Orthop, 2016, 40 (10): 2081 – 2088.
- [7] LIN T Y, TSAI T T, LU M L, et al. Comparison of two – stage open versus percutaneous pedicle screw fixation in treating pyogenic spondylodiscitis [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2014, 15: 443.
- [8] 罗鹏, 方忠, 熊伟, 等. 三种腰椎结核手术方式的比较研究 [J]. 颈腰痛杂志, 2012, 33 (1): 26 – 29.
- [9] 李卫平, 荀传辉, 盛伟斌, 等. 前路病灶清除植骨融合联合经椎弓根螺钉治疗胸腰椎结核 [J]. 实用骨科杂志, 2019, 25 (5): 442 – 445.
- [10] OMRAN K, ABDEL – FATTAH A S, OTHMAN A M A, et al. Lateral extracavitary approach versus posterior extensive circumferential decompression in the treatment of complicated thoracic and lumbar tuberculous spondylitis [J]. Clin Spine Surg, 2017, 30 (9): E1211 – E1219.
- [11] ZHANG H Q, LIN M Z, GE L, et al. Surgical management by one – stage posterior transforaminal lumbar debridement, interbody fusion, and posterior instrumentation for lumbo – sacral tuberculosis in the aged [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132 (12): 1677 – 1683.
- [12] 李晶, 王孝宾, 吕国华, 等. 伴有神经损害的儿童胸腰椎朗格汉斯组织细胞增生症的手术治疗 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24 (11): 995 – 1000.
- [13] RAJASEKARAN S, VIJAY K, SHETTY A P. Single – stage closing – opening wedge osteotomy of spine to correct severe post – tubercular kyphotic deformities of the spine; a 3 – year follow – up of 17 patients [J]. Eur Spine J, 2010, 19 (4): 583 – 592.
- [14] 王春国, 胡文浩, 李静, 等. 治疗脊柱畸形常用后路截骨术式研究进展 [J]. 脊柱外科杂志, 2018, 16 (6): 368 – 374.
- [15] CHEN I H, CHIEN J T, YU T C, et al. Transpedicular wedge osteotomy for correction of thoracolumbar kyphosis in ankylosing spondylitis: experience with 78 patients [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2001, 26 (16): E354 – E360.
- [16] BAO H, HE S, LIU Z, et al. Will immediate postoperative imbalance improve in patients with thoracolumbar/lumbar degenerative kyphoscoliosis? A comparison between Smith – Petersen osteotomy and pedicle subtraction osteotomy with an average 4 years of follow-up [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2015, 40 (5): E293 – E300.
- [17] LIU H, YANG C S, ZHENG Z M, et al. Comparison of Smith – Petersen osteotomy and pedicle subtraction osteotomy for the correction of thoracolumbar kyphotic deformity in ankylosing spondylitis: a systematic review and meta – analysis [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2015, 40 (8): 570 – 579.
- [18] 杨宗强, 施建党, 牛宁奎, 等. 后路全脊椎截骨矫形联合钛网支撑治疗脊柱结核角状后凸畸形的临床疗效观察 [J]. 骨科, 2018, 9 (6): 451 – 457.
- [19] SUK S I, KIM J H, KIM W J, et al. Posterior vertebral column resection for severe spinal deformities [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27 (21): 2374 – 2382.
- [20] 邓幼文, 吕国华, 王冰, 等. 一期后路 VCR 技术治疗活动期胸腰段脊柱结核伴严重后凸畸形 [J]. 中南大学学报 (医学版), 2008, 33 (9): 865 – 870.
- [21] YANG C S, ZHENG Z M, LIU H, et al. Posterior vertebral column resection in spinal deformity: a systematic review [J]. Eur Spine J, 2016, 25 (8): 2368 – 2375.

(收稿日期: 2020-10-20 本文编辑: 郭毅曼)

(上接第 49 页)

- [17] 范志勇, 郭汝松, 赵家友, 等. 从正骨推拿传承现状探讨林应强筋骨学术传承存在问题及创新思路 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23 (2): 247 – 249.
- [18] 王继红. 论推拿手法标准规范化操作的基础 [J]. 长春中医药大学学报, 2012, 28 (4): 578 – 579.
- [19] 吴山, 范志勇. 基于正骨推拿流派传承特点探讨林氏手法治疗骶髂关节紊乱经验及存在问题 [J]. 新中医, 2019, 51 (9): 253 – 255.
- [20] 张盛. 三步手法治疗产后骶髂关节半脱位合并耻骨联合分离 22 例 [J]. 中医正骨, 2013, 25 (5): 57 – 58.
- [21] 王正琴, 杜建明. 手法调整治疗骶髂关节半脱位 [J]. 中医正骨, 2011, 23 (12): 15 – 17.
- [22] 毛建军, 巫中华, 凌纯, 等. 手法治疗骶髂关节损伤的体会 [J]. 中医正骨, 2007, 19 (9): 44.
- [23] 范志勇, 黄淑云, 李黎, 等. 基于“法从手出”分析提拉旋转斜扳手法的数字化特征 [J]. 中国组织工程研究, 2017, 21 (27): 4354 – 4359.
- [24] 郭汝松, 范志勇, 李黎, 等. 下肢后伸定点按压法压力的测定及临床意义 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32 (22): 3693 – 3697.

(收稿日期: 2021-01-22 本文编辑: 郭毅曼)