

# 前路 I 期病灶清除加植骨融合内固定治疗腰骶段结核

杨斌辉, 欧阳振, 赵金龙, 张波

(西安交通大学医学院附属 3201 医院骨科, 陕西 汉中 723000)

**【摘要】 目的:**探讨经前路腹膜外途径 I 期病灶清除、植骨融合、单钉棒内固定治疗腰骶段结核的临床效果。**方法:**2005 年 3 月至 2011 年 2 月采用经前路腹膜外途径, 彻底清除病灶, 大块髂骨支撑植骨, 单钉棒椎体侧前方内固定治疗腰骶段(L<sub>3</sub>-S<sub>1</sub>)结核 18 例, 男 13 例, 女 5 例; 年龄 24~61 岁, 平均 38.5 岁; 病程 3~14 个月, 平均 5.5 个月。病变节段: L<sub>3,4</sub> 2 例, L<sub>4,5</sub> 5 例, L<sub>4</sub> 2 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 6 例, L<sub>4</sub>-S<sub>1</sub> 3 例。术后常规抗结核治疗 12~18 个月, 定期复查血沉及 CT、X 线片, 监测抗结核治疗效果及植骨融合情况。**结果:**术中显露充分, 病灶清除彻底, 无大血管、神经、输尿管损伤等严重并发症发生。随访 6~42 个月, 平均 13 个月。内固定无松动、断裂; 植骨块无移位, 植骨融合良好; 血沉、C-反应蛋白正常, 结核病变无复发。**结论:**经前路腹膜外途径行病灶清除、植骨融合、单钉棒内固定治疗腰骶段结核, 能 I 期完成病变的切除和腰骶椎的重建, 在此区域单钉棒内固定是可行的。

**【关键词】** 腰骶部; 结核, 脊柱; 骨移植; 内固定器

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.07.004

**One stage anterior debridement, bone fusion and internal fixation for the treatment of lumbosacral tuberculosis**  
YANG Bin-hui, OUYANG Zhen, ZHAO Jin-long, and ZHANG Bo. No. 3201 Affiliated Hospital of Medical College of Xi'an Jiaotong University, Hanzhong 723000, Shaanxi, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical effect of the anterior debridement, bone fusion, single screw-rod fixation for the treatment of lumbosacral tuberculosis. **Methods:** From March 2005 to February 2011, 18 patients with lumbosacral (L<sub>3</sub>-S<sub>1</sub>) tuberculosis (including 13 males and 5 females with an average age of 38.5 years old ranging from 24 to 61 years) were treated with removing focus completely, large piece of iliac bone strut grafting, single screw-rod vertebral lateral anterior internal fixation through anterior extraperitoneal approach. The process segment was L<sub>3,4</sub> in 2 cases, L<sub>4,5</sub> in 5, L<sub>4</sub> in 2, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> in 6, L<sub>4</sub>-S<sub>1</sub> in 3. All patients were routinely treated with antituberculous drug for 12-18 months after operation, erythrocyte sedimentation rate and liver function, X-ray films, CT examination, were stately rechecked, and condition of antituberculosis treatment and bone grafting fusion were detected. **Results:** Intraoperative focus were exposed clearly, debrided thoroughly. There were no large blood vessels, nerves, ureteral injury and other serious complications during operation. All patients were followed up form 6 to 42 months with an average of 13 months. Internal fixations were not loosening, breaking; bone of grafting was not displacement and obtained good healing; erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein were normal; tuberculosis lesions were not recurrence. **Conclusion:** Through anterior extraperitoneal approach to remove focus, bone fusion, single screw-rod fixation in treating lumbosacral tuberculosis can complete cut lesion and rebuild the stability of lumbosacral vertebrae, in this area with a single screw and rod fixation is a feasible method.

**KEYWORDS** Lumbosacral region; Tuberculosis, spinal; Bone transplantation; Internal fixators

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(7): 546-548 www.zggszz.com

脊柱结核是常见的骨关节结核, 腰骶段结核在脊柱结核中所占比例较小, 但该段局部解剖关系复杂, 生物力学特殊, 操作空间小。笔者自 2005 年 3 月至 2011 年 2 月通过前路经腹膜外途径行 I 期病灶清除、大块髂骨植骨融合、单钉棒内固定治疗腰骶段(L<sub>3</sub>-S<sub>1</sub>)结核 18 例, 疗效满意, 报告如下。

## 1 临床资料

本组 18 例, 男 13 例, 女 5 例; 年龄 24~61 岁, 平均 38.5 岁; 病程 3~14 个月, 平均 5.5 个月。病变节段: L<sub>3,4</sub> 2 例, L<sub>4,5</sub> 5 例, L<sub>4</sub> 2 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 6 例, L<sub>4</sub>-S<sub>1</sub> 3 例。主要表现为腰骶部疼痛, 或伴下肢放射痛、麻木, 部分患者有发热、盗汗等结核中毒症状; 影像学提示椎间盘均不同程度破坏, 椎间隙狭窄, 椎体不同程度破坏; 伴髂腰肌脓肿 5 例, 椎旁脓肿 11 例, 皮肤窦道形

通讯作者: 欧阳振 E-mail: aier\_007@sina.com

成 1 例,伴有活动性肺结核 4 例(行小单间隔离)。术前常规行胸部及腰骶椎 X 线片、CT、MRI 等检查,并进行结核菌素试验,监测结核抗体及 C-反应蛋白、血沉;诊断明确后采用异烟肼、利福平、链霉素、吡嗪酰胺或乙胺丁醇联合进行抗结核治疗,同时加强营养支持治疗,纠正贫血、低蛋白血症。

**2 治疗方法**

**2.1 手术时机** ①经 3~5 周抗结核治疗,结核中毒症状减轻,血沉<50 mm/h, Hb>100 g/L, 血浆白蛋白>35 g/L;②肺结核和其他肺外结核处于静止或相对稳定;③骨病灶基本稳定,脓肿不再增大,混合感染得到控制;④糖尿病、高血压经治疗,血糖、血压控制在基本正常范围内,无其他系统严重合并症;⑤近期心、肺、肝、肾功能及电解质等均无异常。

**2.2 手术方法** 气管插管全麻,取左下腹旁正中切口或倒“八”字切口,经腹膜外钝性分离显露 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub> 椎体侧前方及髂腰肌,牵开并保护输尿管、卵巢动静脉或睾丸动静脉,切开髂腰肌,清除髂腰肌脓肿、坏死组织,刮匙反复搔刮脓肿壁及流注窦道,双氧水及大量盐水反复冲洗后显露 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub> 侧方,用空针穿刺确认椎旁脓肿及辨别髂血管走行,向内分离推开髂总动静脉,沿 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、S<sub>1</sub> 侧前方切开椎前筋膜,骨膜下剥离达骶前,清除脓液,用刮匙、髓核钳清除死骨、干酪样坏死物和坏死的椎间盘组织,用骨刀切除病椎上下缘部分硬化骨,部分病例行 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 椎体次全切除,并行椎管减压,清除椎管内干酪样物质,侧前方上下椎体开槽,取适当长度的自体髂骨块,适当撑开

紧密嵌入骨槽内;于植骨块上下椎体侧方置钉(S<sub>1</sub> 椎体置钉应选用万向钉斜向下方偏后打入,手指放于骶骨前方导引),棒预弯,适当加压,用单侧钉棒系统固定。再次使用双氧水、生理盐水反复冲洗,取异烟肼 0.3~0.5 g 加生理盐水 50 ml,浸泡明胶海绵,填压于硬膜外、植骨床周边及病灶间隙,缝合钉棒周围筋膜组织覆盖钉棒,并覆盖明胶海绵,以免引起髂血管继发损伤。伤口内常规放置引流管,逐层缝合伤口。本组 18 例患者均行单钉棒内固定。

**2.3 术后处理** 术后常规抗感染治疗,48~72 h 拔除引流管,继续抗结核治疗 12~18 个月,期间注意预防抗结核药的肝肾损害及其他不良反应;定期复查 CT、X 线片、肝肾功、血沉、C-反应蛋白等。术后卧床 4~6 周,然后腰围保护下下地活动。

**3 结果**

本组手术时间 130~210 min,平均 165 min。术后病灶清除物行病理检查均证实为结核。18 例患者伤口均 I 期愈合,无窦道形成,无血管、神经、输尿管损伤等并发症,无尿潴留;术后出现腹胀 9 例,经处理后症状消失。所有病例获得随访,时间 6~42 个月,平均 13 个月。随访期间男性未发现逆行射精现象,内固定无松动、断裂、移位,植骨块无移位,术后 6 个月左右均达到植骨融合,腰骶角无畸形改变,椎管形态良好,血沉及 C-反应蛋白正常,结核病变无复发。典型病例见图 1。

**4 讨论**

**4.1 手术入路选择** 腰骶椎结核病变主要发生于



**图 1** 患者,男,62 岁, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎体结核 **1a.** 术前正侧位 X 线片示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎体椎间隙破坏变窄,椎管狭窄 **1b.** 术前 CT 片示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎体大部分虫蚀样破坏,椎间隙破坏变窄,椎管占位 **1c.** 术前 MRI 示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎体呈中低混杂信号改变椎间隙破坏变窄,椎管内及椎旁冷脓肿,硬膜囊受压 **1d.** 术后正侧位 X 线片示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间骨性融合,内固定位置良好,腰椎无后凸畸形

**Fig.1** A 62-year-old male patient with vertebral body of L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> **1a.** Preoperative AP and lateral X-ray films showed the L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> vertebrae intervertebral destruction narrowing, spinal stenosis **1b.** Preoperative CT films showed the majority of moth-eaten destruction of L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>, intervertebral space destruction narrowed spinal space-occupying **1c.** Preoperative MRI showed L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> was low mixed signal to change the disc space destruction narrowing the spinal canal and paravertebral cold abscess, dural sac compression **1d.** Postoperative lateral X-ray showed the L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> intervertebral bone fusion within a fixed position, lumbar kyphosis

椎体和椎间盘组织,因此,后入路不能彻底清除病灶,不利于腰骶椎前、中柱的重建。前路手术能够有效的进行病灶清除,椎管减压充分,椎间支撑植骨,融合面积大,结合内固定,融合率和畸形矫正率高,对前、中柱的缺损及脊柱稳定性重建效果更为确切<sup>[1]</sup>。前路途径有腹膜外入路和经腹腔入路,经腹腔入路易发生腹腔结核菌污染、术后腹胀、尿潴留、肠粘连等并发症。腹膜外入路以旁正中入路和倒“八”字入路常用。倒“八”字入路需要切断腹内外斜肌、腹横肌等,手术创伤较大,但对于合并较大髂腰肌脓肿的病例,选择此入路可以充分显露,便于同期清理髂腰肌脓肿及椎体结核病灶,也无须另做切口取髂骨植骨;旁正中入路无须切断腹肌,显露广泛、术野开阔,便于上下延长切口,但须另做切口取髂骨植骨。腰骶椎结核破坏以椎体、椎间盘和骨膜下混合病变为主,易形成椎旁脓肿,经病椎侧前方纵行切开椎前筋膜、骨膜下剥离牵开,无须过多游离髂血管,在脓肿形成的潜在间隙内操作,切除椎间病灶和间盘组织,可达到对侧椎旁,使椎旁脓肿及干酪样病变彻底清除,因此,腹膜外前入路完全可以达到充分显露、彻底清除病灶的要求。

**4.2 腹膜外前入路手术优缺点及注意事项** 优点:①经腹膜外途径,避免了结核污染腹腔的顾虑;②虽然腰骶前解剖结构复杂,但直视下可显露血管、神经、输尿管,损伤概率较低;③可同期行植骨融合内固定;④可直接进入病灶,能实现彻底清除结核病灶;⑤前路大块髂骨支撑植骨、内固定,可有效地纠正和维持腰骶角,利于病变节段稳定性的重建。缺点:①该入路不能清除合并对侧髂腰肌脓肿,需对侧腹膜外入路;②因下腔静脉位于腰骶椎右侧,右侧钉棒的安放受限制;③术后易出现腹胀、尿潴留、男性逆行射精;④受髂骨翼的阻挡,骶椎植钉较困难。

**注意事项:**腰骶椎结核腹膜外前路手术因其解剖特殊,病灶周围因炎性反应造成组织间粘连严重,进入病灶前要用空针多点穿刺,确认髂血管及脓肿位置,选择安全手术区域。侧前方切开椎前筋膜无须完全游离髂血管,髂血管可与椎前筋膜一起牵向内侧,骨膜下潜行剥离达椎前;为了显露 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙及 S<sub>1</sub> 椎体上部分,可适当游离髂总血管,于侧方自上而下切开椎前筋膜,骨膜下潜行剥离,并用骨膜剥离器牵向内下方保护。充分的显露是完成病灶清除的保证,彻底清除病灶应包括椎旁、椎间脓肿、干酪样组织及死骨,病椎上或下缘硬化骨也要切除,同时注意

清除椎管内干酪样组织。S<sub>1</sub> 椎体侧方因受髂骨翼的阻挡,内固定可选用万向椎弓根钉(30~35 mm 长度)斜向下方偏后打入骶椎体,无须平行 S<sub>1</sub> 软骨终板,注意避免打入骶管及骶孔;为了维持和纠正腰骶角,可适当将棒预弯并加压,提供植骨块的稳定性。内固定钉棒的高切迹与血管间用筋膜组织覆盖隔开,并填压明胶海绵;病灶内及周边填压稀释的抗结核药物浸润的明胶海绵,笔者一般用异烟肼 0.3~0.5 g 稀释 10 倍来浸泡明胶海绵。

**4.3 腰骶椎稳定性的维护与重建** 腰骶椎是脊柱重要的交界区,承受剪切应力最大,腰骶椎结核病灶清除后形成广泛的骨缺损,稳定性的维护与早期重建尤为重要<sup>[2]</sup>。椎间植骨内固定可有效重建脊柱稳定性,病灶局部得到可靠制动,防止术后畸形矫正的丢失,有利于结核病灶的愈合。腰骶椎结核以椎体和椎间盘破坏为主,易出现腰骶角的改变,病灶清除后的椎间骨缺损区以大块髂骨为最好<sup>[3]</sup>,其优点:①植骨充分。②做为支撑植骨可恢复正常椎间高度和腰骶角。③自体骨融合确切。但 S<sub>1</sub> 椎体破坏严重时,其植骨床面积减小,椎间植骨开槽应保证一定宽度和深度,同时应截取合适长度和足够宽度的三面皮质髂骨块,在适当撑开恢复椎间高度和腰骶角的情况下,植骨块牢固嵌入支撑。但是单纯椎间植骨后,植骨块可因腰部扭转、过伸而移位或脱出,往往需要患者严格卧床数月,前路钉棒内固定通过对植骨块加压,同时在力学上起到支持带的作用,使植骨节段形成稳定的内在复合体,达到了维持和早期重建脊柱稳定性的目的。术中使用内固定虽然可以即时稳定脊柱的腰骶段,但该区域是腰椎和骶椎的移行区,应力集中,可能引起钉道松动,因此,在达到骨性愈合前需要外固定支具保护。

参考文献

[1] 胡朝晖,李康华,刘文和,等.胸腰椎结核的手术内固定治疗[J].中国矫形外科杂志,2006,1:19-22.  
Hu ZH, Li KH, Liu WH, et al. Treatment of tuberculosis of thoracic and lumbar vertebra with internal fixation[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2006, 1:19-22. Chinese.

[2] Kim DJ, Yun YH, Moon SH, et al. Posterior instrumentation using compressive laminar hooks and anterior interbody arthrodesis for the treatment of tuberculosis of the lower lumbar spine[J]. Spine, 2004, 9(13):275-279.

[3] 林羽.浅谈脊柱结核的手术治疗[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(12):885-887.  
Lin Y. Discussion of surgical treatment for spinal tuberculosis[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2006, 16(12):885-887. Chinese.

(收稿日期:2012-11-23 本文编辑:王宏)