

一期前路病灶清除植骨融合内固定 治疗多椎体脊柱结核

田小宁, 薛金山, 温世明, 朱玉杰, 宋涛, 鹿军, 武亮, 张文

(西安市红十字会医院 710054 西安市)

【摘要】目的:总结一期前路病灶清除、自体骨植骨融合及前路内固定治疗多椎体脊柱结核的临床效果。**方法:**1998 年 5 月~2008 年 5 月收治多椎体脊柱结核(≥ 3 个椎体, 包括跳跃性病灶)患者 41 例, 病灶分布为 C4~S1, 颈椎 2 例, 胸椎 14 例, 胸腰段 19 例, 腰椎 4 例, 腰骶椎 2 例。伴截瘫者 7 例, Frankel 分级 C 级 4 例, B 级 2 例, A 级 1 例。伴后凸成角 21 例。均采用一期前路病灶清除、自体骨植骨融合及内固定手术治疗, 随访观察治疗效果。**结果:**随访 12 个月~10 年, 平均 67 个月。7 例截瘫患者术后 1 年神经功能较术前均有恢复。后凸畸形术前平均 Cobb 角 23.5° , 术后平均 11.5° , 末次随访时平均丢失 3.8° 。内固定松动 1 例, 伤口及植骨延迟愈合 2 例。所有患者均骨性融合, 结核无复发。**结论:**多椎体脊柱结核患者采用一期前路病灶清除、自体骨植骨融合、前路内固定治疗可取得良好效果。

【关键词】多椎体; 脊柱结核; 病灶清除; 植骨; 内固定

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2011.04.13

中图分类号: R529.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2011)-04-0321-04

One-staged anterior debridement, autograft bone fusion and spinal reconstruction for multi-segment tuberculosis/TIAN Xiaoning, XUE Jinshan, WEN Shiming, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(4): 321~324

【Abstract】 Objective: To investigate the outcome of one-staged anterior debridement, autograft bone fusion and spinal reconstruction for multi-segment tuberculosis. **Method:** A total of 41 cases suffering spine tuberculosis and with multisegments involvement (over 3 vertebrae) between May 1998 and May 2008 underwent one-staged anterior debridement, autograft bone fusion and spinal reconstruction. The lesion ranged from C4 to S1, with 2 in cervical spine, 14 in thoracic, 19 in thoracolumbar, 4 in lumbar and 2 in lumbosacral. 7 cases were complicated with paraplegia with 4 Frankel C, 2 Frankel B and 1 Frankel A. Kyphosis was noted in 21 cases. The clinical outcome was reviewed retrospectively. **Result:** All cases were followed up for an average of 67 months (range, 12~120 months). 7 cases recovered to some degree 1 year later. The postoperative kyphosis Cobb angle decreased to 11.5° compared with preoperative 23.5° , with mean loss of correction of 3.8° at final follow-up. Instrument failure was noted in 1 case and delayed union of skin incision in 2 cases. All cases got bony union with no tuberculosis recurrence. **Conclusion:** One-staged anterior debridement, autograft bone fusion and spinal reconstruction for multi-segment tuberculosis is reliable.

【Key words】 Tuberculosis; Spine; Multi-vertebrae; Anterior approach; Internal fixation

【Author's address】 Department of Orthopaedic Surgery, Xi'an Red Cross Hospital, Xi'an, 710054, China

脊柱结核占全身骨与关节结核的 50% 左右, 临床上多椎体结核 (≥ 3 个椎体, 包括跳跃性病灶) 患者并不罕见, 对其治疗的手术方式、手术入路及手术时机等问题争论较多^[1]。我科 1998 年 5 月~2008 年 5 月采用一期前路病灶清除、自体骨

植骨融合、前路内固定治疗多椎体脊柱结核患者 41 例, 效果满意, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 17 例, 女 24 例, 年龄 2~81 岁, 平均 36 岁。病程 2 个月~10 年, 平均 1.6 年。病灶分布

第一作者简介: 男 (1969-), 副主任医师, 研究方向: 骨病、骨肿瘤
电话: (029) 87800002-6245 E-mail: tianxn2009@126.com

于 C4~S1, 颈椎 2 例, 胸椎 14 例, 胸腰段 19 例, 腰椎 4 例, 骶椎 2 例。入院时血沉 13~124 mm/h, 平均 68 mm/h。临床症状: 局部疼痛 39 例, 发热 18 例, 盗汗 16 例, 乏力 14 例, 消瘦 9 例。伴有其他部位结核 19 例, 贫血 9 例, 伴有糖尿病、高血压病、冠心病、肝炎、慢性支气管炎等疾病 11 例。入院后常规行 X 线、CT、MRI 检查, 伴脊柱后凸 21 例, 侧凸 (Cobb 角均 $<15^\circ$) 6 例, 椎体变扁 16 例, 椎体楔形变 19 例, 椎体边缘模糊 22 例, 椎间隙变窄 17 例, 脓肿 21 例, 椎管受压 6 例。术中所见较影像资料加重 18 例, 其中椎体破坏 14 例, 脓肿形成及椎管受压 4 例。结核菌素试验及术后病理检查均确诊为脊柱结核。截瘫 7 例, Frankel 分级 A 级 1 例, B 级 2 例, C 级 4 例。

1.2 术前准备

给予四联 (异烟肼、利福平、链霉素、乙胺丁醇或吡嗪酰胺) 抗痨, 护肝片、维生素 B6 等治疗 2 周以上, 积极对症支持治疗及防治合并症。患者全身中毒症状明显改善, 贫血纠正, 血红蛋白在 100 g/L 以上后手术。

1.3 手术方法

全身麻醉。颈椎取前路切口, 胸椎及胸腰段均取棘突旁直切口或肾切口, 下腰段及骶椎取腹部倒“八”字切口。手术以 T9~T11 结核为例。右侧卧位, 取 T8~T11 椎体棘突左侧约 4 cm 做纵行切口, 于竖脊肌外缘分离暴露第 8、9、10、11 肋骨及横突和肋横关节, 切除第 8、9、10、11 肋骨备用。从胸膜外剥离, 显露病椎, 见 T9 下缘、T10、T11 椎体破坏, 分别切除 T9 椎体下半部分及 T10、T11 椎体全部, 彻底清除脓肿、干酪样组织、死骨及坏死组织, 硬脊膜充分减压, 用导尿管上下探查椎管是否通畅, 直至观察到硬脊膜搏动良好。在 T9 及 T12 椎体正常骨做骨槽, 据病灶大小修剪自体肋骨条, 多根 7 号丝线捆扎, 沾染链霉素粉剂后植骨。分别在 T8 及 T12 椎体侧面置入椎体钉各 1 枚, 上 TSRH 单棒内固定。术中视侧凸情况酌情处理, 不宜强行或过多矫正为宜。术中推挤躯体, 视病变部位与正常部位是否形成整体, 确定是否固定稳定。病灶处放链霉素粉剂 2 g, 引流, 缝合。内固定范围根据病灶大小而定, 务必使固定钉置入正常骨组织且牢靠为原则。对于跳跃性患者, 如病灶相邻正常椎体 2 个以上, 可分别分组固定, 如相邻 1 个正常椎体可在其上置钉, 同组固定。本组采用

TSRH 21 例, Z-plate 15 例, Ventrefix 3 例, CDH 1 例, USS 1 例, 其中分组固定 3 例。注意消除术区空腔, 以免切口渗出积液, 造成切口延迟愈合或感染。

1.4 术后处理及随访指标

术后 24 h 引流量 <50 ml 时拔出引流管, 不必限定于 48 h 之内。腹部倒“八”字切口患者, 术后用腹带及沙袋加压; 棘旁切口利用体位压迫来减小空腔, 但需防褥疮。术后卧床 2~4 周, 带支具 3~7 个月, 常规抗痨治疗 10~12 个月, 积极治疗合并症, 加强营养支持等治疗。随访复查 X 线片、血沉, 了解病灶清除及植骨内固定情况。Frankel 分级确定神经功能。骨愈合标准: 局部无疼痛, 可参加一般体力劳动或 (和) 不影响日常生活, X 线示骨性愈合, 骨性畸形丢失 $<10^\circ$ 。

2 结果

所有患者均术后病理确诊。41 例获得随访, 随访时间 12 个月~10 年, 平均 67 个月。术后 1 周除 1 例 Frankel A 级患者外, 局部疼痛症状均明显减轻。41 例患者均骨性融合, 愈合时间 3~7.5 个月, 平均 4.5 个月, 无复发患者。后凸畸形术前 Cobb 角平均 23.5° , 术后平均 11.5° , 末次随访平均丢失 3.8° (图 1)。侧凸患者均有所改善, 不影响外观及功能。7 例截瘫患者 Frankel 分级情况见表 1。1 例因骨质疏松致单棒内固定一端发生松动, 但未引起继发损害及影响。伤口及植骨延迟愈合 2 例, 经局部换药、抽液等处理后治愈。2 例脊柱结核伴不完全截瘫患者, 双下肢肌力由术前 2~3 级降到术后肌力 0 级, 经脱水及神经营养药物治疗 3~4 周后恢复到术前水平, 术后 3 个月肌力恢复到 3~4 级, 生活能够自理。1 例 T5~T8 椎体破坏患者, 以单棒 4 钉内固定, 术后 3 个月截瘫逐渐恢复, 半年后下地行走出现后凸畸形, 后凸 Cobb 角 58° , 生活自理。

3 讨论

3.1 多椎体结核的特点

多椎体结核患者病程较长, 病情复杂, 治疗较为棘手, 往往需多次手术治疗, 术后处理很重要。本组患者病程 2 个月~10 年, 平均 1.6 年。2 次以上就诊治疗患者 29 例, 占 70.7%, 2 次以上手术治疗患者 9 例, 占 21.95%, 最多 1 例患者先后在



图 1 男, 23 岁 a 术前 X 线片示 T4~L1 椎体结核伴椎旁巨大脓肿 b、c 术前 CT 示 T10、T11 椎体破坏, 椎旁脓肿形成 d 术前 MRI 示 T4~L1 椎体破坏 e 术后 10 个月 X 线片示 T5、T9、L1、L2 置椎体钉, TSHR 单棒内固定牢靠, 椎体外形基本正常, 愈合良好

表 1 7 例患者术前及末次随访时 Frankel 分级情况

术前 Frankel 分级	例数	末次随访时 Frankel 分级				
		A	B	C	D	E
A	1		1			
B	2			2		
C	4					4

3家医院手术治疗 5 次。此类患者往往病情严重, 本组伴有其他部位结核者 46.34%, 贫血较多见占 21.95%, 合并糖尿病、高血压病、冠心病、肝炎、慢性支气管炎等疾病占 26.83%, 恶病质患者占 12.20%。因此, 必须强调综合治疗, 术前纠正贫血、调整好心肺肝肾等脏器功能, 治疗和控制好合并症。

多椎体结核患者病灶范围广, 椎体破坏严重, 术中所见往往较影像表现加重。本组术中所见椎体破坏加重者 18 例 (43.90%), 提示我们应认真分析影像资料, 充分做好术前评估和准备, 制定周密的治疗计划。

3.2 多椎体结核手术及内固定指征

3.2.1 手术指征 脊柱结核传统手术指征包括较大的寒性脓肿、窦道经久不愈、病灶内有较大死骨

和空洞形成、神经功能障碍, 脊柱明显不稳, 脊柱畸形严重或进行性加重^[1]。进行手术治疗的目的是彻底清除病灶、充分神经减压、矫正畸形、重建脊柱稳定性^[2]。通过本组病例, 我们认为对于患者存在: 椎旁脓肿、病灶内有死骨和空洞、神经功能障碍、脊柱不稳或畸形及临床疼痛等症状保守治疗无效者应积极进行手术。

3.2.2 内固定指征 根据 Denis 三柱理论, 将脊柱分为前柱、中柱和后柱, 其中任意两柱以上破坏都将引起脊柱不稳。对于脊柱结核, 单椎体两柱破坏或一柱破坏但累及两个椎体以上者、有脊髓压迫、脊柱不稳或伴有严重后凸畸形者, 应行病灶清除加内固定治疗。内固定可选用钉棒或钉板系统, 一般固定病椎上下各 1 个正常椎体, 对于病灶节段较长患者, 可选择其中残留骨质较多、不影响螺钉固定强度的椎体置钉。

3.3 术中注意事项

多椎体结核患者病灶累及范围广, 手术顺序通常按照从上到下、先重后轻的原则选择手术部位。对于压迫症状重、脓肿巨大或包块将要破溃的部位, 应优先手术, 并争取一次性完成手术, 但病情危重、双侧脓肿量大、病灶多节段分布者可分期

进行。对于跳跃性患者,病灶间隔 2 个正常椎体以上者宜采用不同切口暴露病变部位。

由于病灶分布错综复杂,手术需广泛显露,清除病灶一定要认真、仔细、彻底。对于长节段、多节段病灶,术中可选择破坏严重的病变椎体进行跳跃性剔除肋骨和(或)横突,上下贯通彻底清除病变组织,特别是深陷入椎体内的病灶,必须剔除干净。我们的体会是术中在清理好术侧病灶后,必须进行椎体对侧的探查、冲洗,同样处理椎管,直至看到硬脊膜搏动良好为止。本组多次手术患者,有 5 例在术中发现有病灶位于原手术部位,但仍有部分原手术部位显示正常组织愈合,说明原手术清除病灶不彻底是复发的主要原因。

植骨融合以自体肋骨、髂骨为主,髂骨要保留三面皮质骨,肋骨应修剪成长短合适的骨段并以丝线捆扎成整体。植骨槽修整成双凹面,植入时可推挤腹侧躯体,以便骨槽张开和植骨块的牢靠嵌入。植骨内固定时要注意不可强求矫正畸形,以固定和稳定为目标,切勿造成神经损伤,术中肌电图监测,一旦发生神经损伤征象,应立即停止手术,积极治疗,待神经症状回复后,再进行手术。

3.4 本术式的特点

内固定是治愈脊柱结核的必要条件之一^[1-5],临床上大量实践表明对于脊柱结核患者进行病灶清除的同时,一期进行内固定安全可靠^[1,2,4-6]。本组患者采用一期前路病灶清除、自体骨植骨融合、前路内固定重建脊柱稳定性,有效地矫正了后凸畸形,促进了植骨融合,临床疗效可靠。脊柱结核病变多发生于前柱和中柱,主要病灶位于椎体前方,后路手术清除病灶不易彻底,影响神经减压、前方稳定和矫正后凸畸形等,因此无特殊情况应首选前入路^[3]。本组患者均采用前路进入,颈椎采用前方入路,胸椎及胸腰段均采用棘突旁直切口或 L 型切口(肾切口)经胸、腹膜外进入,下腰段及骶椎取腹部倒“八”字切口腹膜外进入,操作较

简单,可有效避免胸腹腔结核蔓延扩散、积液、胀气、尿潴留及神经脏器损伤等并发症。一期内固定治疗可缩短疗程,避免二次手术,减轻患者经济负担,同时有利于患者早期下床活动。

钉棒固定的优点是可以根据病变长度任意选择合适长度,切口暴露相对较小,操作相对简单;缺点是单棒系统为二维固定,脊柱畸形矫正度数容易丢失,双棒系统可克服此不足。钉板固定的优点是三维固定,牢靠结实,畸形矫正度数丢失小;缺点是选择长度受限,切口暴露相对较大,操作相对复杂。本组采用双钉棒、钉板内固定治疗 22 例,单钉棒内固定治疗 19 例,双钉棒系统及钉板系统未出现后凸畸形加重,单钉棒系统有 4 例出现后凸畸形加重,但 Cobb 角丢失 $< 10^\circ$;另有 1 例单棒内固定患者发生松动。前者治疗效果明显优于后者,因此,我们建议内固定以双钉棒、钉板内固定系统为宜。

4 参考文献

1. 王自立,许建中,王文军,等.脊柱结核外手术治疗的相关问题探讨[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(12):888-892.
2. 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.
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.
4. Klockner C, Valencia R. Sagittal alignment after anterior debridement and fusion with or without additional posterior instrumentation in the treatment of pyogenic and tuberculous spondylodiscitis[J].Spine,2003,28(10):1036-104.
5. Yilmaz C, Selek HY, Gurkan I, et al. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculous [J].J Bone Joint Surg Am,1999,81(9):1261-1267.
6. 朱勇,赵宏,邱贵兴,等.内固定应用于脊柱结核治疗的安全性探讨[J].中华骨科杂志,2009,29(7):634-637.

(收稿日期:2010-8-11 修回日期:2011-1-25)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)