

脊柱结核的外科治疗

徐 松, 解京明, 王迎松, 张 颖

【摘要】 目的 根据脊柱稳定性的状况, 探讨脊柱结核外科治疗的术式选择。方法 本组为 1997 年 10 月 ~ 2005 年 2 月手术治疗的脊柱结核患者共 72 例, 根据结核破坏程度及手术可能带来的脊柱稳定性改变, 采用不同的手术治疗方法。结果 本组有 1 例术后慢性窦道形成, 其他患者切口均 I 期愈合。57 例有脊柱后凸畸形者, 后凸畸形平均矫正 27.8°, 随访中平均丢失 2.4°。55 例前路椎体间植骨病例, 界面骨性融合时间平均 4 个月。47 例有明显神经损害的患者手术后除 1 例外均获得明显改善。结论 脊柱稳定性在脊柱结核外科治疗中有重要意义, 根据脊柱稳定性改变选择合适的外科治疗术式, 均可获得满意的临床疗效。

【关键词】 脊柱结核; 内固定器; 脊柱融合术

【中图分类号】 R 529.230.5 【文献标识码】 A 【文章编号】 1672-2957(2006)01-0008-04

Surgical treatment of spinal tuberculosis XU Song, XIE Jingming, WANG Yingsong, et al. Department of Orthopaedics, the NO. 2 Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650101, China

【Abstract】 **Objective** To discuss the selection of surgical procedures for the treatment of spinal tuberculosis according to the status of segmental stability of the spine. **Methods** Seventy-two patients of spinal tuberculosis were treated surgically from October 1997 to February 2005. Different surgical procedures were performed according to the status of segmental stability of the spine. **Results** After operation, chronic sinus tract was formed in one patient. Other patients' incisions all primarily healed. Fifty-seven cases with kyphotic deformity had an average correction of 27.8 degrees postoperatively and an average loss of 2.4 degrees during follow-up. Fifty-five cases with anterior fusion achieved solid fusion in mean 4 months. Forty-seven cases with neurological deficits had an improvement of neurological function postoperatively except one case. **Conclusion** The maintenance of segmental stability has an important significance in the surgical treatment of spinal tuberculosis. Status of segmental stability of each patient should be evaluated preoperatively. Satisfactory clinical results can be achieved by proper selection of the surgical procedure according to the status of segmental stability.

【Key words】 spinal tuberculosis; internal fixators; spinal fusion

J Spinal Surg, 2006, 4(1): 008-011

脊柱结核是最常见的肺外结核之一, 其致残率高, 对患者、家庭和社会均造成沉重负担, 治疗颇为棘手。当前, 全球结核病发病率呈逐年上升的趋势。目前国内外学者主张对有适应证的脊柱结核患者均采取积极的外科治疗^[1]。脊柱结核的外科治疗也从早期的单纯脓肿引流、病灶清除, 逐渐发展到植骨融合以及内固定应用, 其中脊柱稳定性在脊柱结核治疗中的重要意义得到充分的认识^[2]。我院从 1997 年 10 月 ~ 2005 年 2 月, 我们根据脊柱结核患者脊柱稳定性的状况选择合适的外科治疗术式治疗脊柱结核 72 例, 获得了良好的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 72 例患者, 男 39 例, 女 33 例; 年龄 3 ~ 63 岁, 平均 35.2 岁。病程 2 个月 ~ 4 年, 平均 11 个月。病灶累及 1 ~ 2 个椎体 49 例, 3 个椎体 20 例, 4 个椎体 2 例, 有 1 例结核累及了 11 个椎体。结核病灶位于颈椎 2 例、胸椎 31 例、胸腰段 17 例、腰椎 22 例。经 X 线摄片、CT 或 MRI 检查诊断为脊柱结核, 并经术后病理检查确诊。47 例患者有神经功能的损害, 1 例患者为颈椎, 余均为胸段或胸腰段脊柱结核患者; 按照 Frankel 分级, A 级 3 例、B 级 12 例、C 级 17 例、D 级 15 例。57 例脊椎有后凸畸形, 术前平均 Cobb 角为 35.7° (21° ~ 64°)。术前常规接受至少 2 周的四联抗结核药物化疗。ESR 呈现明显下

作者简介: 徐松 (1978 -), 硕士, 住院医师

作者单位: 650101 云南, 昆明医学院第二附属医院骨科

通讯作者: 解京明

降趋势后再行手术治疗。

1.2 方法

术式选择应根据术前 MRI、CT 及 X 线检查等资料,明确病灶范围,脊柱破坏程度、后凸角度,脊髓压迫及合并脓肿等情况,初步判断结核破坏及手术可能造成的脊柱稳定性改变,选择相应的外科治疗术式。

单纯病灶清除术 应用于脊柱稳定性尚好的病例。影像学表现为椎体形态基本正常,无明显椎体塌陷及神经损害的表现,但合并脓肿,病灶清除后脊柱稳定性无明显改变。本组 7 例,胸椎 5 例,腰椎 2 例,采用胸膜外或腹膜后入路行单纯病灶清除术。

病灶清除并植骨融合术 应用于脊柱稳定性部分破坏的患者。影像学表现为病灶局限,椎体破坏轻或偏于一侧,无脊柱后凸或后凸很小,病灶清除后部分骨缺损,脊柱稳定性有部分破坏,需要植骨重建。本组 4 例,3 例为胸椎,分别经胸腔或经肋椎关

节胸膜外入路行清除病灶,采用自体肋骨植骨(见图 1,2)。1 例腰骶椎结核经腹膜后入路病灶清除后取自体髂骨行植骨融合。1 例 3 岁的患儿加用石膏外固定。

病灶清除、植骨融合并内固定术 应用于脊柱稳定性显著破坏的病例。影像学表现为椎体前、中柱均明显破坏、椎体塌陷、脊柱后凸或椎管内占位,彻底清除病灶后脊柱稳定性显著破坏。本组 61 例。颈椎 2 例,胸椎及胸腰段 48 例,腰椎及腰骶椎 11 例。均采用一期病灶清除、植骨融合并内固定术。前路病灶清除、植骨并以 Z-plate 钢板内固定 46 例(有 17 例加用钛网,见图 3,4)。前路病灶清除、植骨并椎体钉-棒系统内固定 2 例。后路病灶清除、植骨融合并椎弓根钉-棒系统内固定 6 例。后路椎弓根钉-棒系统内固定并前路病灶清除、植骨 7 例(见图 5,6)。植骨材料均为自体肋骨或髂骨。

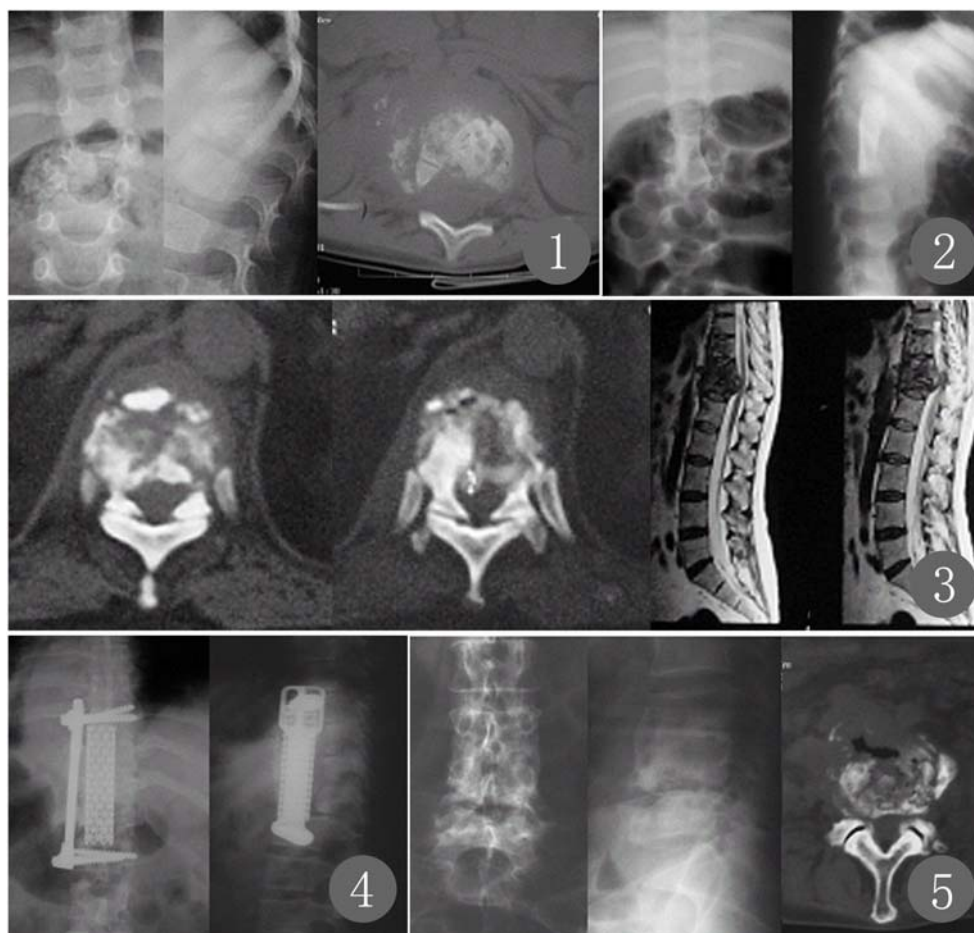


图 1 X 线及 CT 片示 T₁₂ 结核 图 2 X 线片示 T₁₂ 结核病灶清除植骨术后 图 3 术前 CT 及 MRI 示 T₁₁ ~ L₁ 结核 图 4 术后 X 线片示 T₁₁ ~ L₁ 椎体结核行前路钛网支撑植骨及钢板固定术后 图 5 X 线片及 CT 片示 L_{4,5} 结核

Tab.1 X-rays and CT showing T₁₂ tuberculosis Tab.2 X-rays showing T₁₂ tuberculosis after focus clearance and spinal fusion Tab.3 CT scans and MRI showing T₁₁-L₁ tuberculosis Tab.4 Postoperative X-rays showing T₁₁-L₁ tuberculosis after Cage autograft and plate fixation via anterior approach Tab.5 X-rays and CT scan showing L_{4,5} tuberculosis

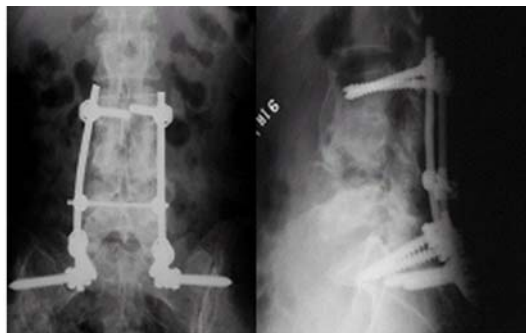


图 6 术后 X 线片示 L_{4,5} 结核行前路病灶清除并后路椎弓根钉棒系统内固定术后

Tab. 6 Postoperative X-rays showing L_{4,5} tuberculous after focus clearance via anterior approach and pedicle screws fixation via posterior

局部应用链霉素 2 g 及异烟肼 0.1 g。手术结束后, 放置负压引流。进入胸腔者, 则采用胸腔闭式引流。

1.3 术后处理

术后 2~3 d, 拔除引流。术后均采用严格的支具保护。未行内固定者术后严格卧床 4~6 周; 行内固定者 2 周后支具保护下坐起, 随后下床或坐轮椅离床活动, 术后 3 个月内, 应以“多卧床, 少活动”为原则。术后继续抗结核治疗 6 个月或 9 个月, 定期复查 ESR 和肝、肾功能。随访 3~5 年, 定期进行临床和影像学观察。

2 结 果

1 例患者术后慢性窦道形成, 考虑与病灶清除不够彻底有关, 8 周后再次手术后愈合。其余患者切口均 I 期愈合。57 例有脊柱后凸者, 后凸平均矫正 29.8°, 随访中平均丢失 2.4° (见表 1)。55 例前路椎体间植骨病例, 界面骨性融合时间平均 4 个月, 并以植骨密度逐渐增加, 相邻终板无透光带, 融合椎体间骨桥, 内固定器无松动、断裂, X 线动力位片角度变化 < 10° 或位移 < 3 mm 为标准判断是否达影像学骨性融合^[3]。27 例神经损害者术后除 1 例外均获得改善 (见表 2)。

并发症: 输尿管撕裂 1 例, 股神经激惹 2 例, 血胸 2 例。有 1 例前路病灶清除并植骨的患者术后脊柱后凸进行性加重, 再次手术加用 Z-plate 钢板。前路内固定螺钉松动 3 例, 因其固定螺栓稳固, 对植骨融合无影响, 故未予处理。

3 讨 论

3.1 脊柱结核外科治疗的手术指征和时机选择

自 1911 年 Albee 和 Hibbs 采用后路植骨融合术治疗脊柱结核以来, 手术治疗脊柱结核已被广泛应

表 1 术前、术后脊柱后凸畸形角度
Tab. 1 Preoperative and postoperative kyphosis angle

后凸部位 Kyphosis sites	例数 Cases	后凸角度(°) Kyphosis angle(°)		
		术前 Pre-op	术后 Post-op	末次随访 Last follow-up
胸椎 Thoracic	33	51.9	21.2	23.8
胸腰段 Thoracolumbar	7	44.7	17.6	19.7
腰椎 Lumbar	17	23.4	6.1	8.4

表 2 术前、术后神经功能 Frankel 分级
Tab. 2 The Frankel grade of preoperative and postoperative neural functions

术前分级 Pre-op grade	例数 Cases	术后末次随访 Last follow-up				
		A	B	C	D	E
A	3	1	-	1	1	-
B	12	-	-	1	7	4
C	17	-	-	2	12	3
D	15	-	-	-	3	12
E	25	-	-	1	-	24

用于临床。手术目的主要是彻底地清除病灶, 矫正脊柱的后凸畸形或阻止后凸畸形的发展, 重建脊柱的稳定性。一般认为, 是否手术应参考以下方面: 椎旁脓肿、骨破坏的程度和部位、脊柱畸形和稳定性、神经功能受损程度、患者的免疫力及结核杆菌的耐药性、医院的条件和手术技术等。手术时机的选择: 在结核早期, 手术易造成大量出血或病灶的扩散, 影响植骨或钛笼的融合。术前经营养支持和抗结核四联化疗 2~3 周后, 结核中毒症状减轻, 体温 ≤ 37.5℃, 血红蛋白 > 100g/L, ESR < 60mm/h 时尚可进行手术。对有神经功能受损、脊柱畸形或不稳、化疗效果不佳、病情进展的患者应积极手术。合并完全截瘫或局部脓肿即将破溃时应尽早手术, 也可先行脓肿闭式引流以减轻结核中毒症状, 避免脓肿破溃造成的混合感染, 至病变稳定后再行手术治疗。

3.2 脊柱稳定性在脊柱结核治疗中的意义

临床上早已非常重视脊柱稳定性在脊柱结核治疗中的意义。卧床休息、石膏床制动或支具固定等非手术治疗方法均是为了维护脊柱的稳定性, 而达到结核病灶局限、静止和修复的效果。在病灶清除基础上的植骨融合, 以及脊柱内固定技术, 也是为了有效重建脊柱的稳定性。临床资料已表明, 在严格化疗和有效的维持脊柱稳定性的基础上, 才能达到有效治愈脊柱结核的目的^[4]。

近年来,人们认识到脊柱稳定性的维护与重建是决定脊柱结核远期疗效的关键,也是防止脊柱结核复发的重要因素^[5]。临床观察表明,脊柱结核术后因为脊柱稳定性的严重破坏,影响病椎之间的骨性融合,导致植骨块易吸收、下沉和滑脱,脊柱后凸畸形和假关节发生率高^[6]。同时,由于早期不能有效地稳定病椎,患者被迫忍受长期卧床或严格制动之苦。为了防止单纯前路病灶清除、植骨术后结核性畸形的发生和发展,许多学者主张在病灶切除、植骨术后采用后路或前路内固定,以重建脊柱的稳定性^[7,8]。

3.3 脊柱结核术式和内固定的选择

脊柱结核手术治疗的传统术式是病灶清除椎管减压术,不足之处在于由于病灶清理后椎间残留空间,造成脊柱不稳,脊柱后凸畸形加重。前路病灶清除加椎体间植骨虽可解决上述问题,但植骨块支撑力量不够,不能完全解决脊柱畸形、卧床时间长^[9]的问题。本组早期采用单纯病灶清除和病灶清除加椎体间植骨的病例也获得了较好的临床疗效。

20 世纪 90 年代随着脊柱内固定技术的不断完善,为脊柱结核外科治疗水平的提高奠定了基础。近年来前路一期彻底病灶清除、植骨、内固定治疗脊柱结核,取得满意的临床疗效^[10]。还有学者采取超短程化疗方案及病变椎体部分切除术治疗脊柱结核也取得了满意的临床疗效^[11]。近期国外有学者报道病椎切除后应用自体肋骨或髂骨填充肽网加内固定治疗脊柱结核,肽网在恢复和维持脊柱生物力线、维持脊柱稳定、减少术后植入骨的移位和增加融合率等方面有其优势。^[12,13] 本组应用钛网的病例,随访中均无复发,且脊柱后凸角的丢失小于其他方法。术式的选择应根据患者的具体情况而定,而不能片面地夸大单一术式的优点而忽略其他弊端。

我们的经验是:对于颈胸段和腰骶段的脊柱结核,病灶清除及固定相对较困难, $C_6 \sim T_1$ 的病变可实行胸膜外操作,以下节段则需开胸;腰骶段固定时可同时进行骨盆固定。 $T_{12} \sim L_1$ 节段病变可进行胸膜外操作,而以上节段则需开胸。颈胸段和儿童的脊柱结核固定困难时可进行石膏固定。脊柱结核治疗成功的关键是:术前合理、规律、系统的抗结核治疗;术中彻底地病灶清除和脊柱减压、矫形;植骨融合或钛网支撑及坚强可靠的内固定(短节段病变进行植

骨融合,而钛网对于长节段病变相当必要);术后继续抗结核治疗。只要进行了彻底的病灶清除和可靠固定,植入骨和钛网的融合是必然的结果。

参考文献

- [1] Chen WJ, Chen CH, Shih CH. Surgical treatment of tuberculous spondylitis. 50 patients followed for 2 - 8 years. *Acta Orthop Scand*, 1995, 66:137 - 142
- [2] Jin D, Qu D, Chen J, et al. One - stage anterior interbody auto-grafting and instrumentation in primary surgical management of thoracolumbar spinal tuberculosis. *Eur Spine J*, 2004, 13:114 - 121
- [3] Togawa D, Bauer TW, Brantigan JW, et al. Bone graft incorporation in radiographically successful human intervertebral body fusion cages. *Spine*, 2001, 26:2744 - 2750
- [4] Lee TC, Lu K, Yang LC, et al. Transpedicular instrumentation as an adjunct in the treatment of thoracolumbar and lumbar spine tuberculosis with early stage bone destruction. *J Neurosurg*, 1999, 91:S163 - 169
- [5] Yilmaz C, Selek HY, Gurkan I, et al. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, 81:1261 - 1267
- [6] 王福寰, 王怡, 张德森, 等. 近 20 年脊柱结核外科治疗的进展与存在问题(附 10531 例分析与观察). *中华骨科杂志*, 1991, 11:360 - 362
- [7] Dharmalingam M. Tuberculosis of the spine - the Sabah experience. *Epidemiology, treatment and results. Tuberculosis (Edinb)*, 2004, 84:24 - 28
- [8] Ozdemir HM, Us AK, Ogun T. The role of anterior spinal instrumentation and allograft fibula for the treatment of pott disease. *Spine*, 2003, 28:474 - 479
- [9] 郭立新, 马远征, 陈兴, 等. 病灶切除植骨与椎弓根固定治疗脊柱结核. *中华医学杂志*, 2002, 82:1121 - 1123
- [10] 马远征, 胡明, 才晓军, 等. 脊柱结核外科治疗的探讨. *中华骨科杂志*, 2005, 25:68 - 73
- [11] 王自立, 金卫东, 乔永东, 等. 超短程化疗方案及病变椎体部分切除术治疗脊柱结核. *中华骨科杂志*, 2005, 25:79 - 85
- [12] Farage L, Martins JW, Farage Filho M. Anterior instrumentation of spine in tuberculous spondylitis: Pott's disease: case report *Arq Neuropsiquiatr*, 2002, 60: 142 - 144
- [13] Satoh Y, Kanou T, Takagi N, et al. A modified retroperitoneal approach to the kidney in patients with a highly deformed thorax: obtaining a wide operative field through subperiosteal resection of the 10th, 11th and 12th ribs. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi*, 2005, 96:576 - 580

(收稿日期:2005 - 11 - 09)

(本文编辑 谢 静)