

· 临床研究 ·

I 期后路病灶清除植骨融合内固定治疗胸椎结核

丁少成, 曹家俊, 魏学忠, 周本学, 王凤民
(六安市第二人民医院骨科, 安徽 六安 237008)

【摘要】 目的: 探讨 I 期单纯后路病灶清除、椎弓根螺钉固定、植骨融合治疗胸椎结核的疗效及适应证。方法: 2005 年 1 月至 2011 年 5 月对 12 例胸椎结核患者行术前、术后常规抗痨治疗, I 期行单纯后路病灶清除植骨椎弓根螺钉内固定, 其中男 7 例, 女 5 例; 平均年龄 45 岁, 平均病程 15 个月。观察手术时间、出血量, 术后植骨融合、局部后凸畸形矫正、神经功能恢复情况。结果: 所有患者病灶清除彻底, 植骨融合良好。手术时间 120~210 min, 平均 170 min; 术中出血量 200~1 000 ml, 平均 510 ml。后凸 Cobb 角术前平均 $(28.7 \pm 9.2)^\circ$, 术后平均 $(8.2 \pm 3.5)^\circ$, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后末次随访无内固定并发症, 无后凸矫正丢失, 无结核复发。神经功能 Frankel 分级均恢复为 E 级。结论: 单纯 I 期后路病灶清除并植骨融合、椎弓根螺钉固定治疗胸椎结核具有病灶清除彻底、手术时间短、出血量少、后凸畸形矫正明显、融合率高等优点。

【关键词】 结核; 脊柱; 病灶清除; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.07.003

Surgical treatment of thoracic tuberculosis with one stage posterior debridement and bone grafting fusion and internal fixation DING Shao-cheng, CAO Jia-jun, WEI Xue-zhong, ZHOU Ben-xue, and WANG Feng-min. Department of Orthopaedics, the Second People's Hospital of Liu'an City, Liu'an 237008, Anhui, China

ABSTRACT **Objective:** To investigate the effect and indication of one stage posterior debridement and bone grafting fusion and internal fixation for thoracic tuberculosis. **Methods:** From January 2005 to May 2011, 12 patients with thoracic tuberculosis were treated with one stage posterior debridement and pedicle screw fixation combined with regular anti-tuberculosis treatment before and after operation. There were 7 males and 5 females, with an average age of 45 years and average course of 15 months. Information of operative time, blood loss, bony fusion, local kyphosis and neurologic functional were evaluated. **Results:** All infective focus were thoroughly removed and bone graft obtained fusion. The mean of operative time and blood loss were 170 min (120~210 min) and 510 ml (200~1 000 ml), respectively. Cobb angle from $(28.7 \pm 9.2)^\circ$ preoperatively decreased to $(8.2 \pm 3.5)^\circ$ postoperatively ($P < 0.05$). No kyphosis correction loss, tubercular recurrence or failure of internal fixation was found. According to Frankel grade to evaluate neurological function, all patients arrived to grade E. **Conclusion:** One stage posterior debridement and bone grafting fusion and internal fixation is an effective method in treating thoracic tuberculosis. It has advantages such as thorough debridement, short operative time, less blood loss, more kyphosis correction and higher bony fusion rate.

KEYWORDS Tuberculosis, spinal; Debridement; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(7): 543-545 www.zggszz.com

脊柱结核约占全身结核的 50%^[1], 其中胸椎结核容易导致胸椎失稳畸形, 甚至截瘫等严重并发症。随着现代医学技术的发展, 在有效抗结核治疗的基础上, 脊柱结核行病灶清除 I 期植骨内固定成为主流的治疗方法, 而对于胸椎结核的手术入路是前路、后路还是前后联合入路, 有较多选择和争议。笔者自 2005 年 1 月至 2011 年 5 月采用 I 期单纯后路病灶清除植骨内固定治疗胸椎结核 12 例, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 12 例, 男 7 例, 女 5 例; 年龄

19~73 岁, 平均 45 岁; 病程 5~38 个月, 平均 15 个月; T₆-T₁₂; 术前脊柱后凸 Cobb 角为 19° ~ 41° , 平均 $(28.7 \pm 9.2)^\circ$ 。脊髓神经功能 Frankel 分级: D 级 3 例, E 级 9 例。X 线、CT 及 MRI 检查均提示有椎旁脓肿, 一侧椎旁脓肿 5 例, 双侧椎旁脓肿 7 例。术前有低热、盗汗、消瘦乏力等全身中毒症状的 9 例, 均无窦道。术前 ESR: 23~87 mm/h。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 术前常规摄胸片, 以排除开放性肺结核或粟粒型肺结核, 并给予血沉、C-反应蛋白检查, 了解结核活动度。行 X 线、CT 及 MRI 检查, 以确定病灶清除范围。给予营养支持治疗, 并给予异烟

肱、利福平、乙胺丁醇、吡嗪酰胺 4 联抗结核治疗 2~3 周,血沉控制在 60 mm/h 以下,结核全身中毒症状明显改善后手术治疗。

1.2.2 手术方法 在气管插管麻醉下,患者取俯卧位,胸部及两髂窝垫高,减少腹部压力,以病椎为中心,切开两侧腰背筋膜,剥离椎旁肌显露两侧椎板、小关节及横突,显露病椎上下各 1~2 个椎体,在 C 形臂 X 线透视下,在病椎上下 1~2 个椎体置入椎弓根钉,上棒撑开矫正脊柱后凸畸形,并经 C 形臂 X 线透视证实矫正满意。在病椎脓肿侧横突于根部咬除,处理病椎肋骨,注意保护肋间神经及胸膜,于肋骨角处用肋骨剪咬断,并向外侧咬除 4~5 cm 肋骨,以备植骨。将肋骨头剥离抽出,一般这时即可见到大量乳白色脓液涌出,吸出大部分脓液。沿椎弓根外侧壁向下剥离,继而沿病椎侧壁剥离,清除干酪样组织、残留的椎间盘组织、死骨,刮除硬化骨直至正常骨组织,反复冲洗病灶区,对病灶组织彻底清除。将 1.0 g 链霉素置入创口内,然后将肋骨或髂骨修整后植入椎体间,切口内置引流管。

1.2.3 术后处理 术后常规抗感染支持治疗,术后 48~72 h 拔出引流管。卧板床休息 2 个月佩戴支具下地活动 3~4 个月,继续 4 联抗结核治疗 9~12 个月,术后 2 周复查肝肾功能,以后每 2~3 个月复查肝肾功能,每 3 个月复查 X 线、ESR,必要时复查 CT,以明确病变是否复发及植骨融合情况。

1.3 观察项目与方法 比较手术前后及随访时的 Cobb 角、Frankel 神经功能分级等观察指标的变化。Frankel 分级:A,损伤平面以下深浅感觉完全消失;B,损伤平面以下深浅感觉完全消失,仅存某些骶区

感觉;C,损伤平面以下仅有某些肌肉运动功能,无有用功能存在;D,损伤平面以下肌肉功能不完全,可扶拐行走;E,深浅感觉、肌肉功能及大小便功能良好,可有病理反射。通过影像学资料观察后凸 Cobb 角(病椎上位椎体上终板切线与下位椎体下终板切线的夹角)。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 16.0 统计软件进行统计分析,手术前后的 Cobb 角以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

本组 12 例患者均行 I 期单纯后路病灶清除植骨内固定,手术时间 120~210 min,平均 170 min;术中出血量 200~1 000 ml,平均 510 ml。术中无脊髓、血管、神经损伤,切口均甲级愈合,无窦道形成。原有神经症状已恢复,腰背疼痛及结核中毒症状明显缓解。随访复查 X 线及 CT 均示植骨融合,术前脊柱后凸 Cobb 角 19°~41°,平均(28.7±9.2)°,术后为 2°~15°,平均(8.2±3.5)°,较术前明显减小(*P*<0.05)。脊髓神经功能 Frankel 分级术前:D 级 3 例,E 级 9 例,术后末次随访 Frankel 分级均为 E 级,神经功能恢复分级较术前提高。后凸畸形纠正,无矫正丢失。术后随访中内固定装置位置良好无松动,结核无复发。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 手术适应证的选择 脊柱结核手术治疗的目的是彻底清除病灶,解除神经压迫,重建脊柱的稳定性和矫正脊柱后凸畸形。王自立等^[2]认为手术治疗脊柱结核的适应证为:①有较大的寒性脓肿、经久不愈的窦道、较大的死骨、较大空洞特别是空洞壁硬化



图 1 患者,男,73 岁,T₇-T₉ 椎体结核伴后凸畸形 1a. 术前胸椎正侧位 X 线片示 T₇-T₉ 结核,骨质破坏,椎间隙消失伴后凸畸形 1b. 术后胸椎正侧位 X 线片示后凸畸形已纠正,已咬除右侧 T₇、T₈ 及左侧 T₈ 部分肋骨 1c. 术前 CT 片示 T₇-T₉ 结核骨质破坏,死骨形成,椎体两侧均有脓肿 1d. 术后 15 个月 CT 片示植骨已融合

Fig.1 A 73-year-old male patient with tuberculosis in T₇-T₉ combined with thoracic kyphosis 1a. Preoperative AP and lateral X-rays of thoracic spine showed destruction of bone in T₇-T₉,the intervertebral space disappeared with thoracic kyphosis 1b. Postoperative AP and lateral X-rays of thoracic spine showed the correction of thoracic kyphosis,the ribs of right T₇,T₈ and left T₈ were already removed 1c. Preoperative CT scan showed destruction of bone in T₇-T₉,and formation of paravertebral abscess 1d. At the 15 month after operation, CT scan showed bone grafting fusion

者;②脊髓或马尾、神经根受压者;③脊柱畸形及不稳定者;④耐抗结核药或耐多药者;⑤未治愈或复发病例,存在明显上述①-④的原因者;⑥穿刺活检仍无法确诊,不能排除骨肿瘤者。对于手术时机,笔者认为血沉 $<40\text{ mm/h}$ 或呈下降趋势均可作为手术指标,不一定要等到血沉、C-反应蛋白降至正常。当然,术前及术后的抗结核治疗应视为常规。

3.2 手术入路的选择 脊柱结核的术式有较多的争议,前路手术各有其优越性。前路手术最大的优点是一次性完成手术,清除病灶彻底,手术时间短、出血少、内固定器械操作相对简单,可以避免再行后路内固定的手术创伤,而且经前路手术可以方便地进行大块髂骨支撑植骨,植骨充分,稳定性强,椎间植骨的融合率较后侧融合率高。前路固定相对简单,固定选择的余地大^[3]。前路是脊柱结核的经典术式,前路直接显露病椎,能对死骨、脓肿等病变组织做彻底的清除,而且不会破坏椎体的后方结构,不影响脊柱的稳定性。但脊柱结核前路创伤大,尤其是胸椎结核的前路,创伤更大,对肺功能干扰较大,对麻醉和护理要求较高,同时并发症多,远期后凸畸形发生率高,因而对胸椎结核部分患者倾向于选择单纯后路病灶清除内固定。

陈华龙等^[4]报道前路手术较后路手术的手术时间和出血量明显增多。虽然 Ha 等^[5]研究认为钛合金生物相容性好,结核杆菌对金属异物的亲和力小,黏附性小,但内固定系统与病灶直接接触,会发生异物反应、植骨溶解、病灶蔓延、伤口不愈等风险^[6]。因而后路病灶清除植骨内固定手术方式越来越得到重视,后路病灶清除、植骨融合内固定术主要有以下优点:①后路解剖结构简单,无重要的血管神经,比较容易掌握。②对于椎管前方的压迫能够适度减压,如附件有病灶或退行性变,还可以同时将其减压。③在病灶清除的基础上即可行椎间植骨又可行椎板小关节植骨,植骨床范围较大,骨融合率高。④手术并发症少,手术时间短,患者经济负担轻。⑤椎弓根固定是三柱固定,固定坚强稳固,可以大幅度的矫正脊柱后凸畸形,还能矫正冠状面的畸形。⑥当病灶累及多个节段时,前路内固定很困难,而后路内固定能很好解决。

然而,单纯后路也有其缺点:对于结核病灶破坏严重广泛、有巨大脓肿、侵入椎管的死骨脓肿患者采用单纯后路很难将病灶清除干净^[7]。对于腰椎结核,由于病灶部位较深,单纯后路创伤比前路更大,显露困难,很难将病灶清除干净。对这类患者采用前路病灶清除较为适宜。后路不可避免地会对脊柱后方结

构产生破坏,进而进一步伤害脊柱的稳定性。并有可能使结核扩散至脊柱后方结构。

脊柱结核在微创方面也在探讨,例如张西峰等^[8]对传统观点中的脓肿、死骨、窦道形成及神经功能轻度损害这些脊柱结核的手术适应证,大多可通过穿刺冲洗引流加局部化疗来治愈。唐勇等^[9]报道腹膜后入路腹腔镜下手术治疗腰椎结核,近期效果满意。

总之,虽然脊柱结核大多采用前路病灶清除,但对胸椎结核患者来说后路也是一种很好选择,该入路简单、创伤小、固定牢固、纠正脊柱后凸畸形满意。

参考文献

- [1] Hsu LCS, Leong JCY. Tuberculosis of the lower cervical-spine (C₂ to C₇)-a report on 40 cases [J]. J Bone Joint Surg Br, 1984, 66: 1-5.
- [2] 王自立,王骞. 脊柱结核的手术策略 [J]. 中华骨科杂志, 2012, 30(7): 717-722.
Wang ZL, Wang Q. The operation strategy of spinal tuberculosis [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2012, 30(7): 717-722. Chinese.
- [3] 朱贤友,路绪超,韩中伟,等. I 期病灶清除、植骨及前路短节段固定治疗胸腰椎结核 [J]. 颈腰痛杂志, 2010, 31(2): 121-122.
Zhu XY, Lu XC, Han ZW, et al. Surgical management by one-stage anterior drainage and short segmental instrumentation for thoracolumbar tuberculosis [J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2010, 31(2): 121-122. Chinese.
- [4] 陈华龙,张小明,丁水红,等. 脊柱结核外科术式选择 [J]. 江西医药, 2008 43(8): 772-773.
Chen HL, Zhang XM, Ding SH, et al. The operation choice of spinal tuberculosis [J]. Jiang Xi Yi Yao, 2008 43(8): 772-773. Chinese.
- [5] Ha KY, Cluing YG, Ryoo SJ. Adherence and biofilm formation of staphylococcus epidurmidis and mycobacterium tuberculosis on various spinal implants [J]. Spine, 2005, 30(1): 38.
- [6] Christodoulou AG, Givissis P, Karataglis D, et al. Treatment of tuberculous spondylitis with anterior stabilization and titaniumage [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 444(1): 60-65.
- [7] 王丛,陈根元,杨成业,等. 改良后路病灶清除打压植骨内固定治疗胸椎结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(10): 837-838.
Wang C, Chen GY, Yang CY, et al. Modified posterior drainage and pressor bone grafting for thoracic tuberculosis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2011, 21(10): 837-838. Chinese.
- [8] 张西峰,王岩,刘郑生,等. 局部持续化疗和持续引流治疗脊柱结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 16(3): 656-659.
Zhang XF, Wang Y, Zheng ZS, et al. Local persistent chemotherapy and persistent drainage for the treatment of spinal tuberculosis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2003, 16(3): 656-659. Chinese.
- [9] 唐勇,沈慧勇,高梁斌,等. 腹膜后入路腹腔镜下手术治疗腰椎结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2012, 22(9): 775-778.
Tang Y, Shen HY, Gao LB, et al. Retroperitoneal approach laparoscope operation for the treatment of lumbar tuberculosis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2012, 22(9): 775-778. Chinese.

(收稿日期:2013-03-19 本文编辑:王宏)