临床研究 文章编号:0253-3626(2010)11-1731-03

前路一期病灶清除植骨单钉棒内固定治疗多发下胸椎结核

余 雨,王群波,邵高海,李 波
(重庆医科大学附属永川医院骨科,重庆 402160)

【摘 要】目的:探讨前路单钉棒系统内固定肋骨植骨治疗多发下胸椎结核的疗效。方法:自 2003 年 1 月 ~2008 年 4 月经胸膜外行病灶清除、椎管减压,肋骨植骨和单钉棒系统内固定治疗 45 例多发下胸椎结核;男 31 例,女 14 例;年龄 30~67 岁,平均 41.3 岁。2~3 个椎体破坏 31 例,≥4 个椎体 14 例;12 例合并脊髓损伤 Frankel 分级:C 级 5 例,D 级 7 例;Cobb s 角 15°~36°,平均 24.5°。术前抗结核治疗 4~6 周,术中彻底清除病灶、矫正后凸畸形,行肋骨植骨前路单钉棒系统内固定;术后继续抗结核治疗 1.5~2 年。结果:45 例患者随访 18~36 个月,平均 28 个月。完全缓解 28 例,治愈率 62.22%;部分改善 13 例,好转率 28.89%,合计恢复率为 91.22%。术后 12 月 Frankel 分级:B 级 1 例,D 级 3 例,E 级 8 例;术后 Cobb s 角 0~12°,平均 5.9°,与术前比较差异有统计学意义($P<0.05$);术后后凸角度平均矫正 18.6°,最终 1 次随访后凸角度平均矫正 16.7°,后凸角度平均丢失 1.9°;所有植骨骨性融合。结论:前路单钉棒系统内固定治疗多发下胸椎结核,既能彻底清除病灶防止复发,又能矫正畸形、重建脊柱稳定性;由于术后抗扭转力学性能较差,应注意病人选择并需使用胸腰支具到植骨融合为止。

【关键词】下胸椎结核;前路病灶清除;肋骨植骨;单钉棒系统内固定
【中国图书分类法分类号】R529.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-04-18

One-stage anterior debridement, allografts and internal fixation by screw-rod system for thoracic spinaltuberculosis

YU Yu, et al
(*Department Of Orthopedics, the Affiliated Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate the effectiveness of the operation of anterior internal fixation by one screw-rod system and rib graft for treatment of thoracic spinal tuberculosis. *Methods*: 45 patients with thoracic spinal tuberculosis were treated by the operation of one-stage anterior debridement, spinal cord decompression, rib graft and internal fixation by screw-rod system, from Jan 2003 to Apr 2008.There were 31 males and 14 females with the mean age of 41.3 years (30 to 67 years old). According to Frankel Standard, the group had 5 cases of C and 7 cases of D.Cobb's angles of the thoracolumbar spine ranged from 15° to 36°(average of 24.5°). All patients received antituberculosis chemotherapy for 4 to 6 weeks before operation.45 patients were constructed with rib graft and anterior internal fixation by screw-rod system. Antituberculosis chemotherapy was given for 1.5~2.0 years after surgery. *Result*: All patients were followed-up for 18~36 months (average 28 months).Among 45 patients, 28 completely recovered (cure rate 62.22%); 13 partly recovered (cure rate 28.89%), total recovery rate being 91.22%. All patients showed successful autograft bone graft fusion. At 12 months after operation, the group had 1 case of B, 3 cases of D and 8 cases of E according to Frankel Standard. Cobb's angles of the thoracolumbar spine ranged from 0° to 12°(average of 5.9°), showing statistically significant difference ($P<0.05$) when compared with that before operation.The average immediate postoperative correction of kyphosis angle was 18.6°; the average correction of kyphosis angle at the time of last follow-up was 16.7°; the average loss of correction was only 1.9°. *Conclusion*: Operation of anterior internal fixation by screw-rod system and rib graft for treatment of thoracic spinal tuberculosis can cure tuberculosis without recurrence and can also correct deformity and strengthen the spinal structure to prevent secondary paraplegia.

【Key words】Thoracic spinal tuberculosis; Anterior debridement; Rib graft; Internal fixation by one nail-stick system

胸椎结核是青壮年常见的肺外结核,随着耐药性的增加,其发病率逐年增加。由于其发病隐匿,常常引起严重脊柱后凸畸形和神经功能障碍时才引起重视;而此时病灶常已累及多个椎体、侵犯脊髓。依靠单纯药物保守治疗不仅无法治愈,而且易产生耐药性[1],容易出现后凸畸形加重及迟发性截

作者介绍:余 雨(1978-),男,主治医师,硕士,研究方向:脊柱外科。
通讯作者:王群波,男,主任医师,教授,E-mail:wqb631113@163.com。

瘫。目前大多数学者[1-5]都主张积极外科治疗 + 联合药物抗结核治疗。本院 2003 年 1 月 ~2008 年 4 月采用经胸膜外入路行病灶清除、椎管减压、肋骨植骨和侧方椎体间单钉棒固定联合药物治疗多发下胸椎结核病人 45 例,取得良好疗效。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组 45 例,男 31 例,女 14 例;年龄 30~67 岁,平均 41.3 岁。病程 7 个月 ~2 年,平均 10。6 个月;均有局部叩压痛及活动受限;12 例合并双下肢麻木、乏力, 脊髓损伤 Frankel 分级:C 级 5 例,D 级 7 例。术前 X 片和 MRI 发现病灶累及 2~3 个椎体 31 例,≥4 个椎体 14 例。45 例均伴有椎旁脓肿、后凸畸形或脊髓压迫;Cobb s 角 15°~36°,平均 24.5°(图 1、图 2)。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 ①常规胸片检查除外活动性肺结核,吹气球训练肺功能。②纠正贫血及低蛋白血症(血红蛋白 >90 g/L、ALB>20 g/L)。③链霉素(SM)、异烟肼(INH)、利福平(RFP)、乙胺丁醇(EMB)4 联抗结核 4~6 周(血沉 <50 mm/h、CRP<20 mg/L)。

1.2.2 手术方法 全身麻醉、气管插管、单侧肺通气。右侧卧位经左胸膜外游离至椎体前缘,显露病椎及其上下各一正常椎体。彻底清除病灶(椎旁脓肿、结核性肉芽组织、坏死组织及死骨)及其上下椎间盘,彻底椎管减压;通过椎体缺损处将对侧脓肿尽量吸净, 2 000~3 000 ml 温盐水反复冲洗至冲洗液清亮(使用塑胶小尿管冲洗对侧)。于病椎上下相邻椎体开槽,试行矫正后凸畸形,测得椎体缺损高度,选用长度稍长于椎体缺损高度的整块肋骨,将剩下的肋骨剪成小碎条(骨量不够时可再截取一段肋骨)。助手辅助撑开椎间隙,将整块肋骨植入,与脊柱纵轴平行且两端卡入病椎上下正常椎体骨槽内;纠正侧弯畸形后,中华长城前路单钉 - 棒系统椎体侧方固定。检查固定牢固后反复冲洗切口,链霉素温盐水(生理盐水 500 ml+链霉素粉 1 g)保留 10 min。于整块肋骨块前方植肋骨小碎条,局部置链霉素粉 2 g,将椎体前方增生肥厚组织缝合悬吊于内固定器上,防止肋骨小碎条脱落。尽量修复破裂的胸膜,常规安置胸腔闭式引流;术毕常规鼓肺帮助排出胸腔内残留气体、利于肺复张。

1.2.3 术后处理 ①复苏后常规呼吸机辅助通气 3~5 h,帮助排出胸腔内残留气体、利于肺复张。②术后常规吹气球训练肺功能,雾化湿化气道,利于排痰。③水封瓶无明显引流液后夹闭胸腔闭式引流管,24~48 h 后经胸片证实胸腔无明显残余气体后再拔管。④术后卧床 6 周经 X 线片确认植骨、内固定无异常后配戴胸腰矫形器、扶双拐下床活动。⑤每 2 月复查胸片及脊柱 X 片, 至影像学证实病变静止后弃拐活动,继续配戴胸腰矫形器保护 3~6 个月(多为术后 10 个月)。⑥术后联合药物(3SHRE/15~21HRE)抗痨 1.5~2 年;每月复查血沉、肝肾功。

1.3 评价标准

使用视觉模拟评分(Visual analogue scale, VAS)评价患者术前和术后疼痛情况,依据"术后改善率 =(治疗前分值 - 治疗后分值)/ 治疗前分值 × 100%" 计算改善率;Frankel 分级评价脊髓损伤恢复情况。完全缓解: 局部无明显疼痛, Frankel E 级。部分改善:改善率≥50%或 Frankel 分级好转 1 级。无明显改善: 改善率<50%或 Frankel 分级无好转或加重。

1.4 统计学方法

应用 SAS 9.1 统计学软件进行分析,数据以平均数和极差表示,组间比较采取配对 t 检验,$P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结 果

手术时间平均 3. 8 h (3~4.5 h),平均出血 800 ml (600~1 200 ml),平均输红细胞悬液 2 U,血浆 200 ml。45 例病例术中壁层胸膜均有不同程度破损,无肺及神经血管损伤;术后病理检查证实为结核病变物,切口均Ⅰ期愈合,无窦道形成。随访 18~36 个月(平均 28 个月),症状完全缓解 28 例、治愈率 62.22%;部分改善 13 例、好转率 28.89%,合计恢复率为 91.22%。术后 Cobb s 角 0~12°,平均 5.9°,与术前比较差异有统计学意义($P<0.05$);后凸角度平均矫正 18.6°,最终一次随访后凸角度平均矫正 16.7°,后凸角度平均丢失 1.9°。术后 12 月 Frankel 分级:B 级 1 例,D 级 3 例,E 级 8 例;1 例结核病灶累及 3 个椎体 (Cobb, s 角 33°)、Frankel C 级病例术后 2 月意外滑倒出现 2 颗螺钉松动、后凸畸形及脊髓损伤加重(Frankel B 级),经卧床休息半年保守治疗植骨骨性愈合,脊髓损伤无明显恢复。其余患者植骨平均 8 个月(6~10 个月)骨性融合,钉棒系统无折断、松动及脱落(图 3)。

3 讨 论

3.1 一期前路结核病灶清除

多发下胸椎结核不仅侵犯多个椎体,而且常常伴有大范围的椎旁脓肿。治疗成功的关键[2]是彻底清除局部病灶,包括死骨、结核性肉芽组织、椎旁脓肿等,而切口的显露是影响病灶彻底清除的主要因素。多发下胸椎结核主要侵犯脊柱前、中柱,只有经前路手术才能充分暴露,为病灶清除、椎管减压及植骨内固定等操作提供足够的手术视野;只有经前路手术才能直接去除脊髓的压迫,避免伤及脊髓神经;才能彻底搔刮病灶骨面至活跃渗血,改改结核病灶血供,利于抗结核药物发挥作用从而加速愈合、减少结核复发[3]。以往较为常用的是经胸腔入路或胸腹联合入路。虽然其视野暴露很好,但需要进胸或(和)腹,风险较大,且对主刀医生技术要求也较高。我们采取经侧前方胸膜外入路显露下胸椎(T_{6-12})病灶,手术风险大大降低;且术中病灶清除、椎管减压及植骨内固定等操作均比较方便。但需要注意几点:①必须经病变最严重椎体的上 1 或 2 个肋间隙做切口,并在距后正中线 4~6 cm 时弧形向上平行于脊柱适当延长切口。②术中需要完整切除切口上位肋骨,特别是肋骨头颈;否则影响暴露及内固定器安置。③依据暴露要求可能还需要切断其上或(和)下一个节段肋骨。④使用胸腔自持露钩撑开切口时需要经胸膜外向上下多游离 5~6 cm 以减少胸膜破裂的风险,并且常常需要切断

膈肌的内侧弓状韧带。

3.2 一期前路单钉-棒系统内固定重建脊柱稳定性

脊柱结核治疗的最终目的是脊柱病灶区域内植骨早期达到骨性融合,而脊柱稳定性的重建与维持是植骨早期骨性融合的前提[2,6]。多发下胸椎结核常累及 3 个以上椎体,且多破坏椎体前、中柱[4,7],导致前、中柱塌陷及严重后凸畸形,只有通过前路植骨融合恢复前、中柱的支撑力,才能良好的重建脊柱的稳定性[8-10]。前方植骨块承受的是压力,利于融合;而后方植骨块承受的是牵伸力,随着时间推移容易出现植骨块变薄、吸收[2]。目前大多数学者也认为[2,8,10,11]前路植骨在矫正后凸畸形、维持前柱高度和稳定脊柱等方面比后路手术更为可靠。

一期前路内固定能为植骨融合和结核病灶的静止提供一个良好的力学环境,能大大提高病变节段的融合率[12]、减少矫正的后凸角度的丢失和结核的复发率;而且不需另行切口,手术时间短、出血少,创伤相对较小;术后也无需牢固外固定,减少了因长期卧床和石膏外固定而引起的并发症。大量研究[13-17]表明:钛合金器材有良好的组织相容性和抗腐蚀性,结核菌在其表面形成的多糖膜薄弱,一期前路内固定不会影响术后抗痨药物的疗效,也不会引起结核扩散。多发下胸椎结核病变节段长,病灶清除后残留半椎体的椎体界面较小,难以容纳 2 颗螺钉,钉 - 板系统、双钉 - 棒系统均难以安装。此时若非要使用双钉 - 棒系统内固定,则需要切除残留的半椎体及正常椎间盘;这样将扩大融合节段、增加手术难度,加速相邻节段脊柱退变[10]。而对于体型较小的患者,其胸椎椎体界面根本就无法容纳 2 颗螺钉,也就无法使用钉 - 板系统或双钉 - 棒系统内固定。而单钉 - 棒系统同一椎体只需要安置一颗螺钉,所需胸椎椎体界面小,操作简单、安装方便;既能提供长节段的固定,也不需要切除残留的半椎体和正常椎间盘。依据笔者经验:①多发下胸椎结核常常只有 1、2 个椎体破坏严重,其余病椎常以一侧病变为主、对侧相对完整,采用单钉 - 棒系统内固定重建脊柱稳定性是可靠的。②多发下胸椎结核需要长节段植骨,自体髂骨难以提供长节段的植骨材料;多发下胸椎结核多只能采用单钉 - 棒系统内固定,使用钛网支撑植骨易出现松动、脱落,也不宜采用。"肋骨植骨"不仅无以上担忧,同时也更为经济,也避免了供骨区的近期和远期并发症。但由于肋骨的支撑作用不如钛网植骨,植骨块上下应至少各有 2 颗螺钉才能重建与维持脊柱的稳定性。③由于单钉 - 棒系统在抗屈曲及抗旋转方面能力相对较弱,外加术中切断多根肋骨对胸廓防止脊柱过度旋转的能力有较大破坏,术后必须较长时间配戴胸腰矫形器增加脊柱的稳定性,最好佩戴到植骨融合为止。本组有 1 例病例术后 2 月意外滑倒后出现内固定器松动、后凸畸形及脊髓损伤加重,考虑与长节段单钉 - 棒系统在抗屈曲及抗旋转方面能力相对较弱有一定关系。④建议对椎体严重破坏≥3 个、术前后凸畸形明显(Cobb,s 角>30°)的多发下胸椎结核不宜采用单钉 - 棒系统内固定。本组 45 例病例全部采用"一期前路肋骨植骨 + 单钉 - 棒系统内固定",术后植骨均骨性融合、病灶无复发,随访期内后凸角度平均仅丢失 1.9°,所有患者钉棒系统无折断、松动及脱落(除 1 例意外滑倒病例)。

重手术、轻药物治疗是脊柱结核治疗的一个老问题[2],手术只是结核治疗的一种手段和重要步骤,并不能完全代替全身抗结核治疗。术后严格按疗程联合药物抗痨治疗(3SHRE/15-21HRE)和良好的营养支持治疗也是治疗多发下胸椎结核的关键;同时良好的护理和有效安全的康复训练,避免褥疮、深静脉血栓形成等并发症的发生也很重要。由于治疗病例较少,且目前该治疗方法尚无随机双盲、前瞻性的对照研究,随访时间尚短,其远期疗效仍有待进一步研究证实。

参 考 文 献

[1] 吴在德,郑 树,等.外科学[M].北京:人民卫生出版社,2001.192.

[2] 候树勋,邱贵兴,金大地,等.脊柱外科学[M].北京:人民军医出版社,2005.1151-1182.

[3] 张巍巍,张怀学,余华伟,等.前路钉 - 棒系统在手术治疗胸椎结核中的应用[J].脊柱外科杂志, 2006, 4(1): 46-47.

[4] 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, 8(3): 110-113.

[5] 贾连顺.脊柱结核外科治疗的现状与问题[J].中国矫形外科杂志, 2007,15(7): 516-519.

[6] 阮狄克,何 勐,沈根标.病灶彻底切除椎间盘融合治疗脊柱结核[J].中华骨科杂志, 2002,22(1): 28-30.

[7] 张宏其,龙文荣,邓展生,等.影响一期手术治疗脊柱结核并截瘫患者疗效的相关因素[J].中国脊柱脊髓杂志,2004,14(12):720-723.

[8] 杨学军,霍洪军,肖宇龙,等.胸腰椎结核一期病灶清除重建脊柱前中柱功能[J].中国修复重建外科杂志, 2010,(1):37-40.

[9] 马在松,许建中,史正满,等.单钉 - 棒固定在胸腰椎结核前路手术中的应用[J].脊柱外科杂志, 2006, 4(4):200-203.

[10] 何建荣,杨子斌,王正祥,等.脊柱结核手术中的内固定应用及术式选择[J].临床骨科杂志,2004,7(3): 274-276.

[11] 林 宏,李康宁,向 勇.胸腰椎结核伴截瘫的前路手术治疗[J].中国矫形外科杂志, 2006,14(1): 23-24.

[12] 李 涛,杨述华,刘国辉,等.钛网植骨侧前路钉棒系统内固定治疗脊柱结核伴截瘫[J].中国矫形外科杂志, 2007, 3(5): 274-276.

[13] Cain J E,Dejong J T,Dinnenberg A S,et al.Pathomeehanieal analysis of thoragolumbar burst fracture reduction:a calf spinemode [J]. Spine, 1993,18(17):1647-1650.

[14] Ha K Y,Chung Y G,Ryoo S J. Adherence and biofilm formation of staphylococcus epidermidis and mycobacterium tuberculosis on vari-ous spinal implants[J]. Spine,2005,30(1):38-43.

[15] 金大地,陈建庭,张 浩,等.一期前路椎体间植骨并内固定治疗胸腰椎结核[J].中华外科杂志,2000,38(12):900-902.

[16] Mustafa H,Kemal A,Tune O.The role of anterior spinal instrumenta-tion and allograft fibula for the treatment of pott disease[J].Spine,2003, 28(5): 474-479.

[17] 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,2006,14(1):19-22.

(责任编辑:冉明会)