

## · 论著 ·

## 脊柱结核的个体化手术治疗疗效研究

张超 周迎锋 赵红星 耿晓林 陶金刚 徐海斌\*

新乡医学院第一附属医院骨外科 (河南 卫辉 453100)

**【摘要】目的** 研究脊柱结核个体化手术方式及其治疗效果。**方法** 以我院2016年1月至2018年12月收治的80例脊柱结核患者为研究对象, 根据不同入路方式将其分为前路组、后路组与前后路联合组, 比较三组手术时间、术中出血量、手术后凸畸形矫正角度、椎体高度重建、手术前后ESR(血沉)及CRP(C反应蛋白)指标。**结果** 前路组手术时间(97.2±25.4)min, 显著短于后路组[(126.8±55.7)min]、前后路联合组[(146.9±52.5)min,  $P<0.05$ ]; 前路组椎体高度重建(23.5±12.8)%, 显著高于后路组[(14.5±12.0)%]、前后路联合组[(13.0±12.2)%],  $P<0.05$ ]; 三组后凸畸形矫正角度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 三组术后1个月ESR、CRP水平较术前均明显下降( $P<0.05$ )。**结论** 前路手术时间短、椎体高度重建效果明确, 后路手术术中出血量少, 前后路联合手术清除结核杆菌感染效果明显, 且手术时间长, 临床建议根据患者情况制定个体化治疗方案。

**【关键词】** 脊柱结核; 个体化手术; 不同入路方式

**【中图分类号】** R529.2

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2021.02.037

## Study on the Curative Effect of Individualized Surgical Treatment for Spinal Tuberculosis

ZHANG Chao, ZHOU Ying-feng, ZHAO Hong-xing, GENG Xiao-lin, TAO Jin-gang, XU Hai-bin\*.

Department of Orthopaedic Surgery, the First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University, Xinxiang 453100, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To study the individualized surgical method and its therapeutic effect for spinal tuberculosis. **Methods** 80 cases of patients with spinal tuberculosis admitted into the hospital from January 2016 to December 2018 were taken as the research object and were divided into the anterior group, posterior group and anterior and posterior joint group according to the different approaches. The operation time, volume of intraoperative bleeding, the corrective angle of postoperative kyphosis, vertebral body height reconstruction, ESR (erythrocyte sedimentation rate) and CRP (C-reactive protein) indexes before and after the operation were compared among the three groups. **Results** The operative time of the anterior group was (97.2±25.4) min which was significantly shorter than (126.8±55.7) min of the posterior group and (146.9±52.5) min of the anterior and posterior joint group ( $P<0.05$ ); There were (23.5±12.8)% of vertebral body height reconstruction in the anterior group which was significantly higher than (14.5±12.0)% in the posterior group and (13.0±12.2)% in the anterior and posterior joint group ( $P<0.05$ ); The contrast difference in the corrective angle of postoperative kyphosis among the three groups was of no statistical significance ( $P>0.05$ ); A month after the operation, levels of ESR and CRP in the three groups significantly decreased, compared with those before operation ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The time of anterior operation is short, and the effect of vertebral body height reconstruction is clear. The volume of intraoperative bleeding of posterior surgery is less. The effect of anterior and posterior combined surgery for clearance of Mycobacterium tuberculosis infection is obvious with long operation time. In the clinic, it is recommended that an individualized treatment plan should be made according to the conditions of patients.

**Keywords:** Spinal Tuberculosis; Individualized Operation; Different Approaches

脊柱结核主要由结核杆菌感染椎体引起, 病情严重, 致残率较高<sup>[1]</sup>。目前临床治疗脊柱结核包括化疗、手术等, 其中单纯化疗治疗难以掌控疾病病程进展, 部分疗效不是很理想, 易引发脊柱后凸畸形等严重并发症。近年来临床表明, 规范化疗基础上进行手术能明显缩短治疗周期, 提高结核治愈率<sup>[2]</sup>。同时国内学者认为脊柱结核治疗的关键在于解除神经根压迫, 纠正后凸畸形, 建议前期抗结核化疗以控制病情, 后期则通过手术根治疾病<sup>[3]</sup>。为此根据患者病情严重程度, 设计个体化手术方案成为当下研究的重点。本研究通过比较三种不同入路方式治疗脊柱结核的疗效, 以为疾病临床个体化治疗提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集我院2016年1月至2018年12月收治的脊柱

结核患者共80例, 均经手术病理证实, 均符合手术指征, 知情并签订手术同意书。男35例, 女45例; 年龄18~80岁, 平均年龄(43.6±3.1)岁; 病程3~20个月, 平均病程(7.6±1.2)个月。病椎个数: 1个12例, 2个59例, 3个7例, 4个2例。根据不同入路方式将患者分为前路组、后路组、前后路联合组, 分别30、30、20例, 对比三组年龄、病程、病椎个数差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 有可比性(表1)。

**1.2 方法** 所有患者手术治疗前均接受短期化疗治疗, 化疗方案为2SHRZ/6H2R2Z2, 治疗超过14d。

**1.2.1 前路组** 取仰卧位, 气管插管全身麻醉, 从病灶一侧进胸入路行切口, 腰椎结核患者则经腹膜后间隙腹部行切口。逐层分离, 对胸椎结核患者来说, 夹闭患侧气管插管致使肺塌陷, 显露病灶附近软组织肿块; 对腰椎结核患者来说, 大纱布(生理盐水浸润)保护下使腹膜后缘前移以显露病灶附近

**【第一作者】** 张超, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 脊柱、关节疾病。E-mail: zcsuper2000@163.com

**【通讯作者】** 徐海斌, 男, 主治医师, 主要研究方向: 关节疾病。E-mail: drxhb@163.com

组织。5mL注射器针头抽吸病灶，若脓液颜色为黄色或淡黄色，病灶打开前需利用无菌纱布对病灶附近组织保护。脓肿组织切开后吸尽脓液，随后将病椎切除坏死组织充分显露。

郁邻近椎体打入1~2枚螺钉，有效撑开前柱方便后凸畸形矫正。于病椎切除后空隙内填充自体髂骨，内固定钢板安装后冲洗术区，且于术区放置一枚含有1g链霉素粉+0.3g异烟肼液体的药丸(目的在于杀灭局部残留结核菌)，最后留置引流管，缝合伤口，术毕。

1.2.2 后路组 气管插管全身麻醉，取俯卧位，于后正中线行切口，分层剥离以显露病椎棘突、椎板及横突。相应椎弓根进针点皮质骨咬掉后开口器慢慢刺入椎弓根，探针引导下确定椎弓根钉放置位置，加压器合理加压后柱以矫正后凸畸形。术中调整患者患侧倾斜30°左右，患侧横突经由咬骨钳去除后从椎体侧后缘向椎体前剥离，使病灶显露；将病椎及累及椎间盘彻底切除后取自体髂骨填充间隙，安装后路螺钉系统，术区冲洗后放入抗结核药丸。最终留置引流管，缝合伤口，术毕。

1.2.3 前后路联合组 气管插管全麻，取俯卧位，前路切口、后路切口分别完成病灶清除+植骨融合、内固定器放置操作，先后路切口，然后改仰卧位行前路切口。

1.3 观察指标 观察和记录三组患者平均手术时间、术中出血量、后凸畸形矫正角度、椎体高度重建、手术前后血沉(ESR)及C反应蛋白(CRP)指标。

1.4 统计学分析 应用SPSS 18.0统计软件分析数据，计数资料以%表示，行 $\chi^2$ 检验，多数据秩和H检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行t检验，多数据F检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 平均手术时间、术中出血量等指标 前路组手术时间明显短于后路组、前后路联合组(t值分别为2.648、4.474, P<0.05)，后路组与前后路联合组手术时间比较无显著差异(t=1.279, P>0.05)；前后路联合组术中出血量明显大于前

表1 三组患者一般资料

项目	前路组(n=30)	后路组(n=30)	前后路联合组(n=20)	H或F	P
性别(男/女)	14/16	13/17	8/12	0.220	0.896
平均年龄(岁)	42.0±3.2	42.8±3.4	44.0±3.5	1.410	0.209
平均病程(月)	7.2±1.0	7.3±1.3	7.7±1.4	0.947	0.398
病椎个数					
1个	4	5	3	9.838	0.132
2个	26	22	12		
3个	0	3	4		
4个	0	0	1		

表2 三组患者平均手术时间、术中出血量等指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	后凸畸形矫正角度(°)	椎体高度重建(%)
前路组	30	97.2±25.4	306.3±160.4	6.2±4.1	23.5±12.8
后路组	30	126.8±55.7*	265.6±154.2	6.2±6.0	14.5±12.0*
前后路联合组	20	146.9±52.5*	440.5±238.6*#	6.4±5.0	13.0±12.2
F		2.800	2.053	0.093	2.045
P		0.072	0.142	0.927	0.227

注：\*表示与前路组比较，差异具有统计学意义(P<0.05)；#表示与后路组比较，差异具有统计学意义(P<0.05)。

表3 三组患者手术前后ESR及CRP水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	ESR(mm/h)	CRP(mg/L)
前路组	30	术前	37.7±5.6	52.3±19.4
		术后1个月	10.4±4.6*#	12.7±5.8*#
后路组	30	术前	37.8±5.5	52.5±19.6
		术后1个月	11.2±4.5*#	13.3±5.9*#
前后路联合组	20	术前	38.3±5.3	53.0±20.2
		术后1个月	7.5±3.4'	9.2±2.3'
F术前			0.256	0.086
F术后1个月			2.073	1.970
P术前			0.801	0.093
P术后1个月			0.174	0.237

注：\*表示与组内术前比较，差异具有统计学意义(P<0.05)；#表示与前后路联合组比较，差异具有统计学意义(P<0.05)。

路组、后路组(t值分别为2.087、2.753,  $P<0.05$ ); 三组后凸畸形矫正角度比较差异均无统计学意义(t值分别为0.000、0.155、0.123,  $P>0.05$ ); 前路组椎体高度重建明显大于后路组、前后路联合组, 差异有统计学意义(t值分别为2.810、2.895,  $P<0.05$ ), 见表2。

**2.2 手术前后ESR及CRP变化** 三组术后1个月ESR、CRP水平较术前均明显下降, 差异有统计学意义(t值分别为20.633、20.502、21.875, 10.712、10.490、9.635,  $P<0.05$ ); 前后路联合组术后1个月ESR、CRP水平明显低于前路组、后路组, 差异有统计学意义(t值分别为2.411、3.126, 2.561、2.953,  $P<0.05$ ), 见表3。

### 3 讨论

有调查称, 脊柱结核在所有肺外结核中占3%左右, 是由结核杆菌感染引发的慢性炎症疾病。随着现代医疗技术的快速发展, 越来越多的学者及医师建议采取规范抗结核药物+外科手术治疗, 以根治脊柱结核<sup>[4-5]</sup>, 缩短患者卧床时间, 减少脊柱后凸畸形等并发症, 提高结核治愈率。目前临床治疗脊柱结核手术入路主要包括前路、后路及前后路联合入路等方式, 且不同入路方式手术效果不一。为此选择何种入路方式安全有效治疗脊柱结核成为当下研究的重要课题。

施建党等<sup>[6]</sup>通过与标准化疗方案比较, 表明病灶清除术后联合超短程化疗5年疗效与其类似, 但能明显降低化疗药物不良反应发生率。且临床实践也表明, 在满足手术适应证及超短程化疗适应证前提下, 手术联合超短程化疗可用于脊柱结核治疗。本研究重点在于分析手术不同入路方式治疗脊柱结核效果, 以期为患者个体化手术治疗方案设计提供依据。所有患者手术治疗前均给予短疗程的抗结核化疗方案治疗, 以缓解或控制病情。目前临床大部分脊柱结核患者后柱基本正常, 前中柱破坏程度不是很大, 通过前路手术能将脊柱前中柱充分显露, 术中视野清晰, 可直观彻底清除病灶, 保护脊髓、硬脊膜免损伤<sup>[7-8]</sup>。同时前路手术通过清除脓腔、坏死椎间盘组织能有效破坏结核杆菌存活环境, 进而以杀灭结核杆菌。但若患者病灶主要位于椎体后方, 尤其是一侧椎体破坏, 存在后凸畸形现象, 这时通常采取后路手术清除后路长节段椎弓根钉棒矫形固定, 但后路手术显露受到限制, 术中出血难以控制, 对病灶范围大、伴有腰大肌脓肿患者来说病灶清除不彻底<sup>[9]</sup>。另外若患者病椎个数在4个及以上需行前后路联合手术。

本研究结果显示, 前路组手术时间均明显短于后路组与前后路联合组( $P<0.05$ ), 这是因为前路手术显露充分, 术野清晰可直观清除病灶, 而后路手术显露受限、视野狭小。前

后路组患者术中出血量分别显著高于前路组与后路组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 这可能与该术式切口相对多、手术难度大有关。刘鹏等<sup>[10]</sup>研究发现前后路联合组术中出血量与病椎部位有关, 胸椎结核患者出血量明显比前入路组、后入路组高, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 而三组在腰椎结核患者中出血量比较无显著差异( $P>0.05$ ), 认为可能与胸椎椎弓根更细小、附近重要器官及组织更多有关。前路组椎体高度重建明显大于后路组、前后路联合组, 提示前路手术相对更适合椎体破坏严重、需重建椎体高度者。三组后凸畸形矫正角度比较无显著差异, 这可能与现代内固定材料矫正畸形效果明显有关。此外, 临床常用ESR及CRP指标对脊柱结核活动性反映, 三组患者术后1个月ESR、CRP水平较术前均明显下降, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 提示各种入路手术均能基本消除手术创伤因素, 能明显控制结核病活动性。

综上所述, 前路手术手术时间最短, 椎体高度重建良好, 更适用于椎体破坏严重、需重建椎体高度者; 三种入路方式后凸畸形矫正角度类似, 但前后路联合手术手术时间最长, 临床需根据患者情况合理选择术式, 以提高脊柱结核治愈率, 值得进一步研究。

### 参考文献

- [1] 霍洪军, 邢文华, 杨学军, 等. 脊柱结核手术治疗方式的选择[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(10): 819-824.
- [2] Chandra S P, Singh A, Goyal N, et al. Analysis of changing paradigms of management in the 179 patients with spinal tuberculosis over a 12-year period and proposal of a new management algorithm[J]. World Neurosurg, 2013, 80(12): 190-203.
- [3] 刘竟龙, 孙俊凯, 黄剑侯, 等. 单纯后路手术治疗下腰椎脊柱结核的临床效果分析[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(3): 247-250.
- [4] 王自立, 施建党. 胸、腰椎脊柱结核手术方式选择的基本问题[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(2): 232-239.
- [5] Erturer E, Tezer M, Aydogan M, et al. The results of simultaneous posterior-or-anterior-posterior surgery in multilevel tuberculosis Spondylitis associated with severe kyphosis[J]. Eur Spine J, 2010, 19(12): 2209-2215.
- [6] 施建党, 王自立, 耿广起, 等. 手术并超短程化疗治疗脊柱结核的5年以上疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(6): 481-487.
- [7] 武士科, 高文山, 卜宏建, 等. 有限病灶清除联合局部化疗治疗脊柱结核的效果观察[J]. 山东医药, 2014, 54(12): 59-61.
- [8] 王文军, 姚女兆. 脊柱结核手术治疗个体化选择内固定节段[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(10): 796.
- [9] 张森, 邹坤明. 脊柱结核的手术治疗效果临床探讨[J]. 现代预防医学, 2010, 37(20): 3985-3986.
- [10] 刘鹏, 蒋晖, 瞿东滨, 等. 胸椎和腰椎脊柱结核手术入路术式选择研究[J]. 中国医科大学学报, 2013, 42(3): 253-256.

(收稿日期: 2019-04-25)