

## 术前抗结核治疗时间对腰椎结核手术效果的影响

夏斌, 卫建民, 冯万立, 王新刚, 王小明, 吕会强  
宝鸡市中医医院脊柱二科, 陕西 宝鸡 721001

**【摘要】** 目的 探讨术前不同抗结核治疗时间对腰椎结核手术效果的影响。方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 1 月于宝鸡市中医医院接受手术联合术前抗结核治疗的 88 例腰椎结核患者的临床资料, 其中 45 例术前接受 2 周的四联抗结核治疗(A 组), 43 例术前接受 4 周的四联抗结核治疗(B 组)。比较两组患者的手术一般情况、治疗前后疼痛视觉模拟(VAS)评分、腰椎 Oswestry 功能障碍指数(ODI)、血沉(ESR)、C-反应蛋白(CRP)水平、影像学参数、肝功能指标[直接胆红素(DBIL)、谷草转氨酶(AST)、谷丙转氨酶(ALT)、尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)、血尿酸(Ua)]、术后并发症及末次随访时神经功能改善情况。结果 所有患者均顺利完成手术; A 组患者的住院时间为(14.39±3.10) d, 明显短于 B 组的(16.20±3.41) d, 医疗费用为(6.31±0.98)万元, 明显少于 B 组的(7.16±1.43)万元, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 两组患者术后 3 个月的 VAS 评分、ODI 指数、血清 ESR、CRP 及后凸 Cobb 角较术前明显改善, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 但两组患者术后 3 个月的上述各项指标比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 两组患者术后 3 个月的血清 DBIL、ALT、AST、BUN、Scr、Ua 水平均较术前升高, 且 A 组患者的血清 DBIL、ALT、AST、Scr、Ua 水平明显低于 B 组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); A 组患者术后的总并发症发生率为 8.89%, 明显低于 B 组的 30.23%, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 两组患者末次随访时美国脊髓损伤协会(ASIA)分级中 B、C、D、E 级占比比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 腰椎结核患者术前采用四联抗结核治疗, 2 周与 4 周用药均可获得满意的治疗效果。但与 4 周用药比较, 2 周用药肝肾毒性小、不良反应少, 安全性更高, 能明显缩短患者住院时间, 减少费用。

**【关键词】** 腰椎结核; 抗结核治疗; 手术疗效; 神经功能; 术后并发症

**【中图分类号】** R529.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2023)03-0335-05

### Influence of preoperative anti-tuberculosis treatment time on surgical results of lumbar vertebral tuberculosis.

XIA Bin, WEI Jian-min, FENG Wan-li, WANG Xin-gang, WANG Xiao-ming, LV Hui-qiang. Second Department of Spine, Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine, Baoji 721001, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the influence of different anti-tuberculosis treatment time before operation on surgical results of lumbar vertebral tuberculosis. **Methods** The clinical data of 88 patients with lumbar vertebral tuberculosis who underwent operation combined with preoperative anti-tuberculosis treatment in Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2015 to January 2021 were retrospectively analyzed. Among the 88 patients, 45 received 2 weeks of quadruple anti-tuberculosis treatment before operation (group A), and 43 received 4 weeks of quadruple anti-tuberculosis treatment before operation (group B). The two groups were compared in terms of general surgical conditions, the Visual Analogue Scale (VAS) scores, lumbar Oswestry disability index (ODI), erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP) level, imaging parameters, and liver and kidney function indicators [direct bilirubin (DBIL), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (Scr), and blood uric acid (Ua)] before and after treatment, postoperative complications, and improvement of neurological function at the last follow-up. **Results** All patients successfully completed the operation. The length of hospital stay and medical costs of group A were (14.39±3.10) days and  $(6.31±0.98) \times 10^4$  yuan, significantly shorter/lower than (16.20±3.41) days and  $(7.16±1.43) \times 10^4$  yuan of group B ( $P<0.05$ ). The VAS scores, ODI, ESR, CRP, and Cobb's angle were significantly improved in the two groups at 3 months after operation ( $P<0.05$ ), but there was no statistically significant difference between the two groups in the above indicators at 3 months after surgery ( $P>0.05$ ). At 3 months after operation, serum DBIL, ALT, AST, BUN, Scr, and Ua levels in the two groups increased significantly compared with those before operation, and the levels in group A were significantly lower than those in group B, with statistically significant differences ( $P<0.05$ ). The incidence of postoperative complications in group A (8.89%) was significantly lower than that in group B (30.23%), and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). At the last follow-up, the proportions of American Spinal Injury Association (ASIA) grade B, grade C, grade D, and grade E showed no statistically significant difference between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Both 2 weeks and 4 weeks of quadruple anti-tuberculosis treatment before operation can achieve satisfactory therapeutic effects on patients with lumbar vertebral tuberculosis.

基金项目: 陕西省中医药管理局科研项目(编号: 2021-ZZ-LC026)。

第一作者: 夏斌(1983—), 男, 副主任医师, 主要研究方向为骨科。

通讯作者: 卫建民(1971—), 男, 主任医师, 主要研究方向为脊柱疾病诊断与治疗, E-mail: Wjm19711229@126.com。

Compared with 4 weeks of medication, 2 weeks of medication has less liver and kidney toxicity, fewer adverse reactions, and higher safety, and can significantly shorten the length of hospital stay and reduce costs.

**【Key words】** Lumbar vertebral tuberculosis; Anti-tuberculosis treatment; Surgical results; Neurological function; Postoperative complication

尽管近年来我国在结核病的防治方面已取得重大进展,但其死亡率仍较高,临床应重视<sup>[1]</sup>。腰椎结核是最常见的肺外结核,可导致疼痛,相应节段椎体破坏还可损害脊髓神经功能,甚至截瘫<sup>[2]</sup>。在腰椎结核的治疗上,应遵循我国结核病会议提倡的早期、规律、全程、适量、联合原则,大多数腰椎结核患者可以通过药物治疗获得比较满意的效果,但对于伴随脊髓神经功能进行性损害的患者保守治疗并不适用,需尽早行手术治疗,彻底清除病灶,重建脊柱稳定性<sup>[3]</sup>。现阶段临床治疗腰椎结核的手术方式较多,但无论采取何种手术方式,患者都应接受抗结核治疗<sup>[4]</sup>。目前临床对于腰椎结核术前抗结核治疗的时间尚未形成共识。本研究比较 2 周和 4 周的术前抗结核治疗对腰椎结核手术疗效及安全性的影响,旨在为腰椎结核患者的临床治疗提供新思路。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 1 月于宝鸡市中医医院接受手术联合术前抗结核药物治疗的 88 例腰椎结核患者的临床资料。纳入标准:(1)明确肺结核或肺外结核病史,患者伴低热、盗汗、乏力、疲倦、食欲不振与贫血等全身表现,局部疼痛、压痛、脊柱活动受限或脊髓神经根受压,符合腰椎结核诊断<sup>[5]</sup>,经影像学、实验室检查确诊;(2) L<sub>3-5</sub> 的单节段腰椎结核;(3)影像学检查可见大量死骨,符合手术指征;(4)均获得 1 年以上随访,临床资料齐全。排除标准:(1)腰椎手术史;(2)合并其他部位结核病灶;(3)脊柱畸形;(4)处于结核活动期;(5)合并感染性疾病。根据术前抗结核治疗时间分组,其中 45 例术前接受 2 周的四联抗结核治疗者纳入 A 组,43 例术前接受 4 周的四联抗结核治疗者纳入 B 组。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者的一般资料比较 $[\bar{x}\pm s, \text{例}(\%)]$

Table 1 Comparison of general data of two groups $[\bar{x}\pm s, n(\%)]$

| 一般资料           | A 组(n=45)             | B 组(n=43)             | t/ $\chi^2$ 值 | P 值   |
|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-------|
| 年龄(岁)          | 41.35±7.90            | 40.53±8.34            | 0.472         | 0.638 |
| 男/女            | 22 (48.89)/23 (51.11) | 24 (55.81)/19 (44.19) | 0.423         | 0.516 |
| 症状持续时间(月)      | 6.09±2.00             | 6.35±1.71             | 0.654         | 0.515 |
| 病变节段           |                       |                       | 0.138         | 0.933 |
| L <sub>3</sub> | 12 (26.67)            | 13 (30.23)            |               |       |
| L <sub>4</sub> | 23 (51.11)            | 21 (48.84)            |               |       |
| L <sub>5</sub> | 10 (22.22)            | 9 (20.93)             |               |       |
| 合并后凸           | 11 (24.44)            | 12 (27.91)            | 0.137         | 0.712 |
| 基础疾病           |                       |                       |               |       |
| 糖尿病            | 19 (42.22)            | 15 (34.88)            | 0.500         | 0.480 |
| 高血压            | 10 (22.22)            | 8 (18.60)             | 0.177         | 0.674 |
| 高脂血症           | 13 (28.89)            | 12 (27.91)            | 0.010         | 0.919 |
| 手术方法           |                       |                       | 0.440         | 0.803 |
| 前路             | 10 (22.22)            | 12 (27.91)            |               |       |
| 后路             | 17 (37.78)            | 16 (37.21)            |               |       |
| 前后路            | 18 (40.00)            | 15 (34.88)            |               |       |

## 1.2 治疗方法

1.2.1 抗结核治疗 两组患者术前均接受规范的四联抗结核治疗。A 组患者接受 2 周四联抗结核治疗, B 组患者接受 4 周四联抗结核治疗。标准化用药方案<sup>[6]</sup>:异烟肼(INH, 特一药业集团股份有限公司, 国药准字 H44024229) 5 mg/(kg·d), 极量 0.3 g/d; 利福平(RFP, 成都锦华药业有限责任公司, 国药准字 H51020873) 0.45~0.60 g/d (体质量<50 kg 者服用 0.45 g, >50 kg 者服用 0.60 g), 空腹顿服, 极量 1.2 g/d+吡嗪酰胺(PZA, 浙江海洲制药有限公司, 国药准字

H33020647) 25 mg/kg, 极量 750 mg/d+乙胺丁醇(EMB, 广州康和药业有限公司, 国药准字 H44022832) 25 mg/kg, 极量 750 mg/d, 1 周为一个疗程。治疗期间定期监测肝功能, 根据患者病情予以护肝、静脉输血等对症治疗, 同时予积极营养支持治疗, 保持体内电解质平衡。疗程结束后, 检查相关指标, 当患者结核症状(低热、盗汗、贫血)减轻, 实验室指标及其他一般情况良好时考虑行手术治疗。

1.2.2 手术方法 (1)后路手术:适用于椎体后方面破坏且伴脓肿、椎管内脓肿, 结核侵犯椎体附件区域,

同时椎前无脓肿者。俯卧位,气管插管全身麻醉,行背部正中切口,暴露病椎棘突、椎板、关节突及病椎上下正常椎体,清除结核病灶,坏死骨、肉芽组织、脓液,解除神经压迫,咬除病变椎体,彻底清除椎管内坏死组织、脓液,用氯化钠溶液冲洗手术区域,C臂机透视下选择无明显破坏且稳定性高的椎体植入椎弓根内螺钉,利用内固定系统矫正脊柱畸形,植入自体髂骨或同种异体骨填充于病椎剩余椎体,冲洗、止血,在植骨区域放置链霉素粉剂 1~3 g,放置引流管,逐层关闭切口。(2)前路手术:适用于病灶主要破坏椎体前中柱范围相对局限且脓肿较小者,采取相同的麻醉方法,仰卧位,行倒“八”字切口,经腹膜从病变严重侧进入,显露病区,剥离病椎及病椎上下正常椎体,彻底清除病灶后行椎管扩大减压。植入自体髂骨或同种异体骨。病灶区用药同后路手术。固定病椎,余操作同后路手术。(3)前后路联合手术:适用于椎体前方伴椎旁脓肿,椎体后缘也有破坏伴椎管内脓肿,严重者合并后凸畸形者,先行前路病灶清除植骨,采取相同的麻醉方法,前入路方法同上,彻底清除结核病灶、刮除坏死椎体及相关组织,完成椎管减压、植骨及前路固定系统,随后关闭切口,行后路椎弓根钉棒内固定系统,视情况行病灶清除、椎管内减压,余操作同上。

1.3 观察指标与评价方法 (1)手术一般情况:记录两组患者的手术时间、出血量、脓肿吸收时间、住院时间以及植骨融合时间。(2)疼痛、腰椎功能评分:术前、术后 3 个月行疼痛视觉模拟(VAS)评分和腰椎 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分。VAS 评分范围 0~10 分,分数越高,疼痛越剧烈<sup>[7]</sup>;ODI 量表共 10 个问题,每个问题按 0~5 分计分。ODI 指数=实际得分/最高可能得分 $\times 100\%$ <sup>[8]</sup>。(3)血沉(ESR)、C-反应蛋白(CRP)水平:比较术前、术后 3 个月 ESR(魏氏法)、CRP(免疫速率散射比浊法)水平,检测均以全自动生化分

析仪进行。(4)影像学参数:包括术前、术后 3 个月的后凸 Cobb 角、畸形的纠正率、矫正损失角度。(5)肝肾功能:比较术前、术后 3 个月血清直接胆红素(DBIL,钒酸酸化法)、谷草转氨酶(AST)、谷丙转氨酶(ALT,速率法)、尿素氮(BUN,速率法)、血肌酐(Scr,酶联免疫吸附法)、尿酸(Ua,尿酸酶法)水平。检测均以全自动生化分析仪进行。(6)并发症:记录两组患者围术期并发症发生情况。(7)神经功能:术前和末次随访时采用美国脊髓损伤协会(ASIA)分级评估患者神经功能改善情况,分为 5 个等级<sup>[9]</sup>——A 级,完全性损害,骶段(S<sub>4-5</sub>)无任何感觉和运动功能;B 级,在神经损伤平面以下,骶段(S<sub>4-5</sub>)存在感觉功能,但无运动功能;C 级,在神经损伤平面以下,存在运动功能,大部分关键肌的肌力小于 3 级;D 级,在神经损伤平面以下,存在运动功能,大部分关键肌的肌力大于或等于 3 级;E 级,感觉、运动功能正常。

1.4 统计学方法 应用 SPSS22.0 统计学软件对数据进行分析。计量资料符合正态分布,以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行独立 *t* 检验,组内治疗前后比较行配对 *t* 检验;计数资料比较行  $\chi^2$  检验,等级资料比较采用秩和检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者的手术一般情况比较 与 B 组比较,A 组患者的住院时间较短,医疗费用较少,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );而两组患者的手术时间、出血量、脓肿吸收时间、骨融合时间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

2.2 两组患者手术前后的疼痛、腰椎功能评分及 ESR、CRP 水平比较 术后 3 个月,两组患者的 VAS 评分、ODI 指数及 ESR、CRP 水平较术前明显改善,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),但两组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 2 两组患者的手术一般情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

Table 2 Comparison of general surgical conditions between the two groups ( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别         | 例数 | 手术时间(min)          | 出血量(mL)            | 住院时间(d)          | 医疗费用(万元)        | 脓肿吸收时间(月)       | 骨融合时间(月)         |
|------------|----|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| A 组        | 45 | 256.09 $\pm$ 51.70 | 443.21 $\pm$ 35.18 | 14.39 $\pm$ 3.10 | 6.31 $\pm$ 0.98 | 4.10 $\pm$ 1.30 | 14.28 $\pm$ 1.90 |
| B 组        | 43 | 268.53 $\pm$ 50.12 | 452.35 $\pm$ 33.60 | 16.20 $\pm$ 3.41 | 7.16 $\pm$ 1.43 | 4.45 $\pm$ 1.47 | 13.56 $\pm$ 2.67 |
| <i>t</i> 值 |    | 1.145              | 1.245              | 2.607            | 3.265           | 1.184           | 1.463            |
| <i>P</i> 值 |    | 0.255              | 0.216              | 0.011            | 0.002           | 0.240           | 0.147            |

表 3 两组患者手术前后的 VAS 评分、ODI 指数及 ESR、CRP 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

Table 3 Comparison of VAS scores, ODI, ESR, and CRP levels between the two groups of patients before and after surgery ( $\bar{x}\pm s$ )

| 时间      | 组别         | 例数 | VAS 评分(分)                    | ODI 指数(%)                     | ESR (mm/h)                    | CRP (mg/dL)                  |
|---------|------------|----|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 术前      | A 组        | 45 | 6.86 $\pm$ 1.35              | 44.02 $\pm$ 9.67              | 47.60 $\pm$ 15.19             | 26.88 $\pm$ 7.15             |
|         | B 组        | 43 | 7.10 $\pm$ 1.49              | 43.36 $\pm$ 10.21             | 46.15 $\pm$ 14.56             | 26.40 $\pm$ 7.44             |
|         | <i>t</i> 值 |    | 0.792                        | 0.311                         | 0.457                         | 0.309                        |
|         | <i>P</i> 值 |    | 0.430                        | 0.756                         | 0.649                         | 0.758                        |
| 术后 3 个月 | A 组        | 45 | 2.86 $\pm$ 0.82 <sup>a</sup> | 14.36 $\pm$ 3.90 <sup>a</sup> | 24.37 $\pm$ 8.10 <sup>a</sup> | 7.64 $\pm$ 2.01 <sup>a</sup> |
|         | B 组        | 43 | 2.54 $\pm$ 0.79 <sup>a</sup> | 15.12 $\pm$ 3.58 <sup>a</sup> | 25.98 $\pm$ 8.76 <sup>a</sup> | 8.36 $\pm$ 1.73 <sup>a</sup> |
|         | <i>t</i> 值 |    | 1.863                        | 0.951                         | 0.896                         | 1.797                        |
|         | <i>P</i> 值 |    | 0.066                        | 0.344                         | 0.373                         | 0.076                        |

注:与本组术前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

Note: Compared with the value in the same group before treatment, <sup>a</sup> $P<0.05$ .

2.3 两组患者手术前后的影像学参数比较 术后 3 个月, 两组患者的后凸 Cobb 角较术前明显降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但两组患者术后 3 个月的后凸 Cobb 角、矫正丢失角度、矫正率比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 4。

2.4 两组患者手术前后的肝肾功能比较 术后 3 个月, 两组患者的血清 DBIL、ALT、AST、BUN、Scr、Ua 水平均较术前不同程度升高, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但 A 组患者的血清 DBIL、ALT、AST、Scr、Ua 水平明显低于 B 组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 5。

表 4 两组患者手术前后的后凸 Cobb 角和矫正丢失角度、矫正率比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison of Cobb angle of kyphosis, correction loss angle, and correction rate between the two groups before and after surgery ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别         | 例数 | 后凸 Cobb 角(°) |                         | 矫正丢失角度(°)  | 矫正率(%)    |
|------------|----|--------------|-------------------------|------------|-----------|
|            |    | 术前           | 术后 3 个月                 |            |           |
| A 组        | 45 | 39.40±4.29   | 19.85±3.50 <sup>a</sup> | 19.55±3.67 | 0.49±0.09 |
| B 组        | 43 | 37.65±5.07   | 19.51±3.26 <sup>a</sup> | 18.14±4.10 | 0.51±0.08 |
| <i>t</i> 值 |    | 1.751        | 0.471                   | 1.701      | 1.100     |
| <i>P</i> 值 |    | 0.084        | 0.639                   | 0.093      | 0.274     |

注: 与本组术前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

Note: Compared with the value in the same group before treatment, <sup>a</sup> $P < 0.05$ .

表 5 两组患者手术前后的肝肾功能比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison of liver and kidney function between the two groups before and after surgery ( $\bar{x} \pm s$ )

| 时间      | 组别         | 例数 | DBIL (μmol/L)           | ALT (U/L)               | AST (U/L)               | BUN (mmol/L)           | Scr (μmol/L)             | Ua (μmol/L)               |
|---------|------------|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 术前      | A 组        | 45 | 28.19±6.78              | 36.34±5.47              | 34.39±4.56              | 6.10±1.18              | 87.25±10.21              | 237.24±33.37              |
|         | B 组        | 43 | 28.24±7.13              | 37.23±6.32              | 33.78±4.41              | 6.54±1.33              | 88.12±9.27               | 236.45±35.10              |
|         | <i>t</i> 值 |    | 0.034                   | 0.707                   | 0.637                   | 1.643                  | 0.418                    | 0.108                     |
|         | <i>P</i> 值 |    | 0.973                   | 0.481                   | 0.526                   | 0.104                  | 0.677                    | 0.914                     |
| 术后 3 个月 | A 组        | 45 | 32.58±2.45 <sup>a</sup> | 39.45±4.67 <sup>a</sup> | 37.54±3.87 <sup>a</sup> | 9.50±1.86 <sup>a</sup> | 90.95±10.12 <sup>a</sup> | 256.21±16.20 <sup>a</sup> |
|         | B 组        | 43 | 34.45±4.47 <sup>a</sup> | 45.46±5.73 <sup>a</sup> | 40.67±4.62 <sup>a</sup> | 9.32±1.97 <sup>a</sup> | 95.37±7.23 <sup>a</sup>  | 271.26±20.31 <sup>a</sup> |
|         | <i>t</i> 值 |    | 2.448                   | 6.066                   | 3.451                   | 0.441                  | 2.348                    | 3.852                     |
|         | <i>P</i> 值 |    | 0.016                   | 0.001                   | 0.001                   | 0.660                  | 0.021                    | 0.001                     |

注: 与本组术前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

Note: Compared with the value in the same group before treatment, <sup>a</sup> $P < 0.05$ .

2.5 两组患者的术后并发症比较 A 组患者术后的总并发症发生率为 8.89%, 明显低于 B 组的 30.23%, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.427, P = 0.011 < 0.05$ ), 见表 6。

表 6 两组患者的术后并发症比较(例)

Table 6 Comparison of postoperative complications between the two groups (n)

| 组别  | 例数 | 恶心、呕吐 | 皮疹 | 肝脏毒性 | 中枢神经反应 | 总发生率(%) |
|-----|----|-------|----|------|--------|---------|
| A 组 | 45 | 2     | 1  | 1    | 0      | 8.89    |
| B 组 | 43 | 4     | 3  | 2    | 4      | 30.23   |

2.6 两组患者术前及末次随访时的神经功能比较 末次随访时, 两组患者的 ASIA 分级中 C 级占比较术前明显降低, E 级占比明显升高, 差异均有统计学意义( $\chi^2 = 15.200, 22.820, P < 0.05$ ), 但两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 7。

表 7 两组患者术前及末次随访时的 ASIA 分级改善情况比较[例(%)]

Table 7 Comparison of the improvement of ASIA grades between the two groups before operation and at the last follow-up [n (%)]

| 时间   | 组别         | 例数 | A 级 | B 级       | C 级        | D 级        | E 级        |
|------|------------|----|-----|-----------|------------|------------|------------|
| 术前   | A 组        | 45 | 0   | 7 (15.56) | 16 (35.56) | 9 (20.00)  | 13 (28.89) |
|      | B 组        | 43 | 0   | 5 (11.63) | 17 (26.98) | 13 (30.23) | 8 (18.60)  |
|      | <i>Z</i> 值 |    |     |           | 0.070      |            |            |
|      | <i>P</i> 值 |    |     |           | 0.797      |            |            |
| 末次随访 | A 组        | 45 | 0   | 1 (2.22)  | 5 (11.11)  | 7 (15.56)  | 32 (71.11) |
|      | B 组        | 43 | 0   | 1 (2.33)  | 2 (4.65)   | 10 (23.26) | 30 (69.77) |
|      | <i>Z</i> 值 |    |     |           | 0.001      |            |            |
|      | <i>P</i> 值 |    |     |           | 0.958      |            |            |

### 3 讨论

结核病可侵犯全身各器官, 肺、骨、肝、肾、脑等均累及。现如今, 在医学的蓬勃发展下, 结核病的治疗日趋成熟, 但由于人口老龄化的发展以及免疫缺陷患者的增多, 结核病的患者比例仍然很高<sup>[10]</sup>。脊柱结核是骨关节结核的常见类型, 常伴神经功能障碍, 严重时可导致椎体塌陷, 产生疼痛剧烈, 最终导致畸形, 尤其以腰椎结核多见<sup>[11]</sup>。腰椎结核部位特殊、病残率高、病情复杂。手术是治疗腰椎结核的常用方法, 现已广泛应用于临床, 但该治疗方法仅能清除显性病灶, 对于隐形病灶的清除仍依赖于药物化疗。抗结核治疗是治愈结核病治疗的基础。大量研究显示, 对于存在明显脊柱后凸、脊髓神经损伤、坏死组织、脓肿、死骨等病灶较大的患者, 术前辅助规范的抗结核治疗是最佳选择<sup>[12-13]</sup>。

目前国内外对腰椎结核患者术前化疗方案的制定仍存在争议。四联抗结核治疗是一线抗结核方案, 研究已证实, 此四种药物联合用于结核病的治疗中, 可发挥药物的协同作用, 阻止结核分枝杆菌 DNA 合成并导致其死亡, 降低痰菌的复阳率<sup>[14]</sup>。但值得注意的是, 该方案在获益的同时也会带来肝肾功能损害、尿酸升高等毒副作用。因此, 寻求最佳的腰椎结核术前抗结核治疗的时间, 是当前结核病临床治疗工作需要解决的一个重要问题。本研究结果显示, 两组患者

在手术时间、出血量、脓肿吸收时间、骨融合时间上比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );术后 3 个月,两组患者 VAS 评分、ODI 指数、ESR、CRP 水平、后凸 Cobb 角以及末次随访时 ASIA 分级均较术前均明显改善,但两组改善程度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。说明术前 2 周和 4 周的四联抗结核治疗均可获得满意的手术效果,且两者疗效相似。究其原因可能是:一方面,手术能有效清除显性病灶,矫正后凸畸形,彻底减压,恢复神经功能,从而改善腰椎功能;另一方面,术前辅助规范的抗结核治疗,能清除体内隐形病灶,抑制结核杆菌复发,两者协同能提升疗效。另外,本研究还发现,与术前接受 4 周抗结核治疗的患者比较,术前接受 2 周抗结核治疗患者术后 3 个月血清 DBIL、ALT、AST、Scr、Ua 水平较 B 组更低,其住院时间更短,医疗费用以及总并发症发生率更少。吴璇等<sup>[15]</sup>比较 4 周和 2 周左氧氟沙星联合四联抗结核疗法治疗结核性渗出性胸膜炎的疗效,发现两组疗效相似,且与 4 周疗程比较,2 周疗程更能加速患者临床症状缓解、免疫功能恢复,且不良反应少,本研究结果与之相似。考虑原因可能是:与 4 周抗结核治疗比较,短疗程(2 周)的四联抗结核治疗对患者肝肾功能影响小,可明显减少治疗后药物不良反应,避免患者术后因不良反应而延长住院时间,增加医疗费用。这也提示临床对腰椎结核手术患者术前采用四联抗结核方案进行治疗时,应合理安排用药疗程,以避免长时间用药时间而加重药物不良反应,影响术后康复进程,同时四联抗结核方案中所用药物均有肝毒性,临床应用时应密切监测患者肝功能,及时采取相应的护肝措施<sup>[16]</sup>。

综上所述,腰椎结核术前实施有效的抗结核化疗是手术成功的关键。无论是术前 2 周或是 4 周的抗结核治疗均能明显改善患者术后 VAS 评分、ODI 指数、ESR、CRP 水平、后凸 Cobb 角及神经功能。但与术前 4 周抗结核治疗比较,2 周抗结核治疗下患者的肝肾功能损害小、不良反应少,安全性更高,能明显缩短患者住院时间,减少费用。临床针对符合手术适应证的腰椎结核患者,应在术前合理安排抗结核治疗疗程,以便于手术的顺利进行,减少化疗相关不良反应,促进患者康复进程。

#### 参考文献

- [1] Xu CH, Zhao YL. China's countermeasures in the context of global tuberculosis prevention action [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2022, 45(3): 308-312.  
徐彩红, 赵雁林. 全球加速扩展结核预防性治疗行动计划背景下的中国对策[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45(3): 308-312.
- [2] Yang S, Wang LL, Li TX, et al. Progress in research of epidemiology of extra pulmonary tuberculosis [J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(1): 171-176.  
杨松, 王乐乐, 李同心, 等. 肺外结核流行病学研究进展[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42(1): 171-176.
- [3] Shen J, Zheng Q, Wang Y, et al. One-stage combined anterior-posterior or surgery for thoracic and lumbar spinal tuberculosis [J]. *J Spinal Cord Med*, 2021, 44(1): 54-61.
- [4] Jin YH, Shi SY, Zheng Q, et al. A preliminary study on the surgical timing of spinal tuberculosis [J]. *Chin J Orthopa Trauma*, 2021, 34(8): 717-724.  
金阳辉, 石仕元, 郑琦, 等. 脊柱结核手术时机选择的初步研究[J]. *中国骨伤*, 2021, 34(8): 717-724.
- [5] Wu ZD, Wu ZH, Zheng S, et al. Surgery [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 876-878.  
吴在德, 吴肇汉, 郑树, 等. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 876-878.
- [6] Ma YZ. The treatment of spinal tuberculosis should follow the principle of individualized comprehensive treatment [J]. *Chin J Surg*, 2007, 45(18): 1227-1229.  
马远征. 脊柱结核的治疗应遵循个体化综合治疗原则[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(18): 1227-1229.
- [7] Shafshak TS, Elnemr R. The visual analogue scale versus numerical Rating scale in measuring pain severity and predicting disability in low back pain [J]. *J Clin Rheumatol*, 2021, 27(7): 282-285.
- [8] Cook CE, Garcia AN, Wright A, et al. Measurement properties of the Oswestry disability index in recipients of lumbar spine surgery [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2021, 46(2): 118-125.
- [9] Roberts TT, Leonard GR, Cepela DJ. Classifications in brief: American spinal injury association (ASIA) impairment scale [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2017, 475(5): 1499-1504.
- [10] Suárez I, Fünfer SM, Kröger S, et al. The diagnosis and treatment of tuberculosis [J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2019, 116(43): 729-735.
- [11] Fan HL, Ning JL. Effect of psychological nursing intervention on negative emotion and prognosis in patients with thoracolumbar tuberculosis complicated with compressive fracture [J]. *Hainan Medical Journal*, 2019, 30(18): 2442-2445.  
范红丽, 宁江兰. 心理护理干预对胸腰椎结核合并压缩性骨折患者负性情绪及预后转归的影响[J]. *海南医学*, 2019, 30(18): 2442-2445.
- [12] Bu RQ, Yan YQ, Du JW, et al. De-escalation of surgical procedure for thoracic spinal tuberculosis [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2020, 28(9): 815-820.  
步荣强, 闫宇邱, 杜建伟, 等. 阶梯手术治疗胸椎脊柱结核[J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28(9): 815-820.
- [13] Li J, Zhou XG, Li XL, et al. Diagnosis and surgical treatment of atypical thoracic and lumbar spinal tuberculosis [J]. *Chin J Spine Spinal Cord*, 2020, 30(4): 308-315.  
李娟, 周晓岗, 李熙雷, 等. 非典型胸腰椎结核的临床诊断和手术治疗[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2020, 30(4): 308-315.
- [14] Lai JML, Yang SL, Avoi R. Treating more with less: effectiveness and event outcomes of antituberculosis fixed-dose combination drug versus separate-drug formulation (Ethambutol, Isoniazid, Rifampicin and Pyrazinamide) for pulmonary tuberculosis patients in real-world clinical practice [J]. *J Glob Infect Dis*, 2019, 11(1): 2-6.
- [15] Wu X, Zhang MT, Wang B, et al. Clinical study of levofloxacin combined with quadruple anti-tuberculosis therapy in treatment of tuberculous exudative pleurisy with different treatment courses [J]. *Drug Eval Res*, 2020, 43(12): 2477-2480.  
吴璇, 张萌涛, 王勃, 等. 不同疗程左氧氟沙星联合四联抗结核疗法治疗结核性渗出性胸膜炎的临床研究[J]. *药物评价研究*, 2020, 43(12): 2477-2480.
- [16] Kumar PS, Vidya R, Tabassum, et al. Anti-tuberculosis treatment: induced hepatotoxicity-a case report [J]. *EJIFCC*, 2020, 31(3): 242-247.  
(收稿日期: 2022-04-24)