

# 术前经皮置管引流治疗腰椎结核合并腰大肌脓肿的可行性研究

赖震, 石仕元, 费骏, 韩贵和, 胡胜平

(浙江省中西医结合医院骨科, 浙江 杭州 310003)

**【摘要】** 目的: 通过比较两种不同方法治疗腰椎结核伴腰大肌脓肿, 探讨术前经皮置管引流的临床疗效。方法: 将 2015 年 1 月至 2017 年 1 月收治的符合纳入标准的腰椎结核伴腰大肌脓肿 36 患者纳入研究, 按照不同的治疗方法将患者分为 A、B 两组, 均给予标准抗结核治疗。A 组入院后立即行腰大肌脓肿术前经皮置管引流, B 组腰大肌脓肿无特殊处理, 两组患者经 3 周抗结核治疗后复查红细胞沉降率 (ESR) 和 C-反应蛋白 (CRP), B 组 2 例患者因复查 ESR 和 CRP 无降低需暂缓手术而排除, 最终两组共 34 例患者纳入研究。A 组 18 例, 其中男 10 例, 女 8 例; 年龄 24~73 (42.5±10.2) 岁; B 组 16 例, 其中男 9 例, 女 7 例; 年龄 23~75 (42.3±9.8) 岁。两组患者均行后路椎弓根螺钉内固定, 前路椎体病灶清除、植骨融合术。对比分析前路手术出血量、手术时间、前路切口长度, 术后肛门排气时间、VAS 评分、Cobb 角、ESR、CRP 变化及窦道形成情况。结果: 34 例患者均获随访, 时间 6~21 个月, 平均 13 个月。至末次随访, 均未见混合感染、结核复发及椎弓根螺钉松动、退钉发生。A 组平均手术时间、前路手术出血量和前路切口长度少于 B 组 ( $P < 0.05$ )。A 组肛门排气时间低于 B 组 ( $P < 0.05$ )。ESR、CRP 改善程度在抗结核 3 周、术后 1 周 A 组优于 B 组 ( $P < 0.05$ ), 术后 1、6 个月两组差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。A 组窦道形成 1 例, B 组窦道形成 5 例, 两组患者窦道形成率差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。术后 1 个月两组患者的 VAS 疼痛评分及 Cobb 角均有所改善 ( $P < 0.05$ ), 组间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。术后脊髓神经损伤均有改善, 组间比较差异无统计学意义。结论: 术前经皮置管引流是治疗腰椎结核伴腰大肌脓肿安全可行的方法, 能增加术前抗结核效果, 减少手术创伤, 降低术后并发症的发生, 可在临床中推荐应用。

**【关键词】** 腰椎; 结核, 脊柱; 腰肌脓肿; 引流术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2018.11.004

**Feasibility study of preoperative percutaneous catheter drainage in the treatment of lumbar tuberculosis with psoas abscess** LAI Zhen, SHI Shi-yuan, FEI Jun, HAN Gui-he, and HU Sheng-ping. Department of Orthopaedics, Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine of Zhejiang Province, Hangzhou 310003, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To investigate the effect of preoperative percutaneous drainage in lumbar tuberculosis with psoas abscess, through compare the clinical efficacy of two different methods. **Methods:** Thirty-six patients with lumbar tuberculosis complicated with psoas abscess in corresponding with the inclusion criteria were admitted in Zhejiang Province Traditional Chinese Medicine Hospital from January 2015 to January 2017. The patients were divided into group A and group B according to the different therapeutic methods. All patients were given the standard anti tuberculosis treatment, and percutaneous catheter drainage was used in group A after admission immediately for psoas abscess before operation, while group B with no special treatment. At 3 weeks after anti tuberculosis treatment, 2 patients were excluded in group B, which had to postpone operation because of no reduction in erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C reactive protein (CRP). Finally 34 patients were enrolled in this study. There were 18 cases in group A, including 10 males and 8 females, aged from 24 to 73 years old with an average of (42.5±10.2) years. There were 16 cases in group B, including 9 males and 7 females, aged from 23 to 75 years old with an average of (42.3±9.8) years. All patients were treated with posterior pedicle screw fixation, anterior debridement and bone graft fusion. Anterior surgery bleeding volume, operation time, anterior incision length, postoperative anus exhaust time, VAS score, Cobb angle, ESR, CRP changes and postoperative sinus formation were compared between two groups. **Results:** All patients were followed up for 6 to 21 months with an average of 13 months. At the last follow-up, no mixed infection, tuberculosis recurrence, pedicle screw loosening and nail withdrawal were found. The average operative time, anterior surgery bleeding volume and anterior incision length of group A were less than that of group B ( $P < 0.05$ ). Postoperative anal exhaust time of group A was lower than that of group B ( $P < 0.05$ ). Improvement degree of ESR, CRP at 3 weeks after anti tuberculosis and 1 week after operation, group A was better than group B ( $P < 0.05$ ), and there was no significant difference between two groups in

通讯作者: 赖震 E-mail: laizhen76@163.com

Corresponding author: LAI Zhen E-mail: laizhen76@163.com

1 month and 6 months after operation ( $P>0.05$ ). There was 1 case sinus formation in group A and 5 cases in group B, there was significant difference in sinus formation rate between two groups ( $P<0.05$ ). VAS score and Cobb angle at 1 month after operation was obvious improved ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference between two groups ( $P>0.05$ ). Spinal cord nerve injury was obvious improved after operation, but there was no significant difference between two groups. **Conclusion:** Preoperative percutaneous catheter drainage is a safe and feasible method for the treatment of lumbar tuberculosis with psoas abscess. It can increase the effect of anti tuberculosis before operation, reduce the surgical trauma and reduce the incidence of postoperative complications. It can be recommended in clinical application.

**KEYWORDS** Lumbar vertebrae; Tuberculosis, spine; Psoas abscess; Drainage

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(11):998-1004 www.zggszz.com

腰椎结核常伴有腰大肌脓肿形成, 在抗结核基础上行前路病灶清除植骨融合联合后路内固定术是治疗腰椎结核的常用方法。由于腰大肌脓肿区的坏死、液化、脓苔壁不断增厚等病理改变, 术前抗结核药物无法通过脓苔壁, 达到所需的药物浓度, 影响抗结核效果。如何提高术前抗结核效果, 已引起许多学者的关注<sup>[1]</sup>。有研究证实脓肿穿刺置管引流可提高抗结核效果<sup>[2]</sup>。本研究拟通过分析 2015 年 1 月至 2017 年 1 月我院收治的 34 例腰椎结核合并腰大肌脓肿患者的临床资料, 探讨术前经皮置管引流的临床疗效。

**1 资料与方法**

**1.1 病例选择**

**1.1.1 纳入标准** (1)根据患者的病史、症状体征及辅助检查确诊腰椎结核伴腰大肌脓肿<sup>[3]</sup>, 且脓肿直径  $\geq 3$  cm 者。(2)符合脊柱结核手术指征<sup>[4]</sup>: 已出现脊髓受压症者; 骨质破坏明显, 有死骨存在; 伴有椎节不稳者。(3)行后路椎弓根固定, 前路病灶清除植骨融合术者。(4)愿意配合研究, 并签署知情同意书者。

**1.1.2 排除标准** (1)有腰椎结核手术禁忌证的患者<sup>[5]</sup>: ①危重病例: 患有其他脏器疾病不能忍受麻醉及手术的患者; ②活动期: 伴有肺部等部位活动性结核, 病灶未能被控制者。(2)经过术前抗结核治疗 3 周, 复查红细胞沉降率 (ESR) 和 C-反应蛋白 (CRP) 无降低, 需暂缓手术者。(3)有精神疾病, 不能配合手术治疗者。(4)标准抗结核治疗过程中效果不佳需更换抗结核方案者, 耐药结核患者。(5)前路病

灶清除植骨融合  $>1$  个节段者。(6)预计随访时间  $<6$  个月者。

**1.2 一般资料与分组**

36 例患者符合纳入标准, 按照不同的治疗方法将患者分为 A、B 两组, 均给予标准抗结核治疗: 异烟肼 (H) 0.3 g/d、利福平 (R) 0.45~0.6 g/d、乙胺丁醇 (Z) 0.75 g/d、吡嗪酰胺 (E) 1.5 g/d。A 组入院后立即行腰大肌脓肿术前经皮置管引流, B 组腰大肌脓肿无特殊处理, 两组患者经 3 周抗结核治疗后复查 ESR 和 CRP, B 组 2 例患者因复查 ESR 和 CRP 无降低需暂缓手术而排除, 最终 34 例患者纳入研究。

A 组 18 例, 男 10 例, 女 8 例; 年龄 24~73 (42.5 $\pm$ 10.2) 岁; B 组 16 例, 男 9 例, 女 7 例; 年龄 23~75 (42.3 $\pm$ 9.8) 岁。A 组 ESR (74.5 $\pm$ 8.2) mm/h, CRP (83.4 $\pm$ 7.0) mg/L; 累及椎体: 单节段 11 例, 双节段 5 例, 3 节段 2 例; Frankel 分级 C 级 3 例, D 级 2 例; 病椎节段后凸 Cobb 角 (18.5 $\pm$ 5.5) $^\circ$ ; 疼痛视觉模拟评分 (visual analogue score, VAS) 评分 (8.4 $\pm$ 0.8) 分。B 组 ESR (73.3 $\pm$ 9.8) mm/h, CRP (82.8 $\pm$ 6.1) mg/L; 累及椎体: 单节段 11 例, 双节段 4 例, 3 节段 1 例; Frankel 分级 C 级 2 例, D 级 2 例; 病椎节段后凸 Cobb 角 (17.9 $\pm$ 6.1) $^\circ$ ; VAS 评分 (8.3 $\pm$ 0.7) 分。两组患者术前一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 见表 1。

**1.3 治疗方法**

**1.3.1 手术方法** A 组患者入院后即在 B 超引导下进行腰大肌脓肿经皮置管引流。操作方法: 常规皮肤消毒、铺巾, 局部麻醉后, 在 B 超引导下选择腰大肌脓肿直径最大部位, 用穿刺针进入腰大肌脓肿腔

表 1 两组腰椎结核患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general data of patients with lumbar tuberculosis between two groups

组别	例数	性别 (例)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	ESR ( $\bar{x}\pm s$ , mm/h)	CRP ( $\bar{x}\pm s$ , mg/L)	Cobb 角 ( $\bar{x}\pm s$ , $^\circ$ )	VAS 评分 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)	累及椎体 (例)			Frankel 分级 (例)	
		男	女						单节段	双节段	3 节段	C 级	D 级
A 组	18	10	8	42.5 $\pm$ 10.2	74.5 $\pm$ 8.2	83.4 $\pm$ 7.0	18.5 $\pm$ 5.5	8.4 $\pm$ 0.8	11	5	2	3	2
B 组	16	9	7	42.3 $\pm$ 9.8	73.3 $\pm$ 9.8	82.8 $\pm$ 6.1	17.9 $\pm$ 6.1	8.3 $\pm$ 0.7	11	4	1	2	2
检验值	-	$\chi^2=0.002$		$t=0.928$	$t=0.126$	$t=0.268$	$t=1.062$	$t=0.016$	$\chi^2=0.328$			$Z=1.459$	
P 值	-	0.964		0.360	0.901	0.790	0.300	0.984	0.848			0.061	

内, B 超确定位置满意后, 退出针芯并续入引流管至脓肿深部, 抽取部分脓液送涂片染色镜检, 960 快速培养, Xpert 检测, 然后固定引流管, 接上引流袋(图 1)。如果为双侧腰大肌脓肿患者, 两侧均进行穿刺置管引流, 置管引流一直到手术前拔除。抗结核 3 周后行后路椎弓根螺钉内固定术, 前路椎体病灶清除、植骨融合术。具体手术操作如下: 采用全身麻醉, 麻醉生效后患者俯卧位。在病椎拟固定的节段棘突正中作一直行切口, 切口长度根据固定节段选择, 先进行椎弓根固定。然后翻身取半侧卧位, 腋中线与 11 肋交点向耻骨联合连线, 根据病变节段及腰大肌脓肿大小确定切口部位作皮肤切口, 沿腹外斜肌肌纤维钝性分离。同样方法分离腹内斜肌、腹横肌, 暴露腹膜后将后腹膜及肠管向内侧推开, 暴露后腹膜脂肪并推开, 显露腰大肌、生殖神经、输尿管等, 将腰大肌沿肌纤维纵行钝性分离腰大肌。暴露病椎后取病灶组织做病理检查, 进行病灶清除、植骨融合后, 病灶内放入链霉素 2 g, 异烟肼 0.6 g。B 组患者抗结核 3 周后行后路椎弓根螺钉内固定术, 前路椎体病灶清除、植骨融合术, 具体手术操作同 A 组。两组患者手术操作均由同一组医师完成(图 2)。

**1.3.2 术后治疗** 术后抗结核治疗方案采用 3H-R-Z-E/15H-R-E(强化期 3 个月, 巩固期 15 个月), 全程督导用药, 密切监测药物不良反应。同时予以护肝治疗, 对重度贫血、低蛋白血症者予输注红细胞悬液、白蛋白等对症治疗, 卧床制动 12 周后在支具保护下负重行走。

**1.4 观察项目与方法**

术中记录前路手术出血量、手术时间、前路切口长度, 术后记录肛门首次排气时间。术后 1 个月进行 VAS 评分及 Cobb 角测量; 术后 1 周及 1、6 个月复查 ESR、CRP, 记录窦道形成和脊髓损伤情况。

(1)前路手术出血量: 单纯计算前路手术显性出血量(负压吸引血量+纱布填塞吸收血量)。负压吸引血量: 吸引器中液体量-(术中冲洗液体量+脓肿的吸出量)。纱布所含血量: 精确称量纱布中血液重量(浸湿纱布总重量-单位纱布重量×总纱布数量), 根据正

常人血液比重, 最终计算得出纱布所含血量。(2)手术时间: 前路从手术切开皮肤开始至手术切口缝合完成所用时间。(3)前路手术切口长度: 前路切口缝合后测量最终切口长度。(4)术后 VAS 评分评估疼痛程度。0 分, 无痛; 1~3 分, 轻度疼痛; 4~6 分, 中度疼痛; 7~10 分重度疼痛。(5)椎节段后凸 Cobb 角恢复情况。脊柱 Cobb 角测量(站立位侧位 X 线片): 在与病椎相邻的上 1 个椎体上终板和下 1 个正常椎体下终板画延长线, 两线夹角即为 Cobb 角。(6)采用 Frankel 脊髓损伤分级评估脊髓神经功能改善情况。A 级, 平面以下深浅感觉完全消失, 肌肉运动功能完全消失; B 级, 损伤平面以下运动功能完全消失, 仅存某些包括骶区感觉; C 级, 损伤平面以下仅有某些肌肉运动功能, 无有用功能存在; D 级, 损伤平面以下肌肉功能不完全, 可扶拐行走; E 级, 深浅感觉、肌肉运动及大小便功能良好, 可有病理反射。

**1.5 统计学处理**

应用 SPSS 16.0 统计软件进行统计分析。对两组性别、累及椎体和窦道形成采用  $\chi^2$  检验, 对患者的年龄、ESR、CRP、Cobb 角、VAS 评分、手术时间、出血量、切口长度、肛门排气时间采用两独立样本 *t* 检验, Frankel 分级采用两独立样本 Wilcoxon 符号秩检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

34 例均获随访, 时间 6~21 个月, 平均 13 个月。A 组前路手术时间、出血量和切口长度少于 B 组 ( $P < 0.05$ )。A 组肛门排气时间早于 B 组 ( $P < 0.05$ )。两组患者窦道形成率比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。两组患者术后 1 周 ESR、CRP 较抗结核 3 周均有明显升高 ( $P < 0.05$ ), 术后 1、6 个月较抗结核 3 周均有明显降低 ( $P < 0.05$ ); 组间比较抗结核 3 周和术后 1 周 ESR、CRP 降低程度, A 组优于 B 组 ( $P < 0.05$ )。术后 1、6 个月两组差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。术后 1 个月两组患者 VAS 疼痛评分和 Cobb 角均较术前改善 ( $P < 0.05$ ), 组间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 4。两组患者术后 3 个月 MRI 示病灶清除彻底, 病椎旁已无明显脓液。术后

表 2 两组腰椎结核患者前路手术出血量、手术时间、前路切口长度、术后肛门排气时间及窦道形成比较

Tab.2 Comparison of anterior surgery bleeding volume, operation time, anterior incision length, postoperative anal exhaust time and sinus formation of patients with lumbar tuberculosis between two groups

组别	例数	出血量( $\bar{x} \pm s$ , ml)	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	切口长度( $\bar{x} \pm s$ , cm)	肛门排气时间( $\bar{x} \pm s$ , h)	窦道形成(例)
A 组	18	156.3±24.7	67.6±13.2	11.7±2.6	22.3±5.12	1
B 组	16	206.5±39.2	105.7±16.3	20.3±2.9	30.3±5.69	5
检验值	-	$t=8.875$	$t=3.280$	$t=9.058$	$t=5.013$	$\chi^2=7.696$
P 值	-	0.005	0.003	0	0.017	0.002



**图 1** 患者,女,46 岁,L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> 腰椎结核伴腰大肌脓肿,B 超引导下进行腰大肌脓肿经皮置管引流,抗结核 3 周后行后路椎弓根螺钉内固定术,前路椎体病灶清除、植骨融合术 **1a,1b,1c**。在 B 超引导下进行腰大肌脓肿经皮置管引流,抽出大量脓液,并持续引流 **1d**。抽出的脓液 **1e**。术前 MRI 示腰椎结核破坏伴脓肿形成 **1f**。术前 CT 示 L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> 腰椎椎体破坏伴死骨形成 **1g,1h**。术后 3 d 正侧位 X 线片示内固定和植骨块位置良好 **1i**。术后 3 个月 MRI 示彻底病灶清除,椎体旁已无明显脓液 **1j,1k**。术后 6 个月正侧位 X 线片内固定和植骨块位置良好 **1l**。术后 6 个月 CT 示植骨块融合良好

**Fig.1** A 46-year-old female patient with lumbar tuberculosis of L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> complicated with psoas abscess. Percutaneous drainage was performed under the guidance of B-mode ultrasound and standard anti tuberculosis treatment was used in the patient. After 3 weeks of anti tuberculosis, the patient was treated by posterior pedicle screw fixation, anterior debridement and bone graft fusion **1a, 1b, 1c**. Percutaneous drainage of psoas abscess was performed under the guidance of B-mode ultrasound, a large amount of pus was pulled out and the drainage was continuous **1d**. The pus was pulled out **1e**. Preoperative MRI showed lumbar tuberculosis complicated with abscess formation **1f**. Preoperative CT showed the vertebral bodies were destroyed on L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> with formation of dead bone **1g, 1h**. Postoperative AP and lateral X-ray films at 3 days showed the position of internal fixation and bone graft were good **1i**. Postoperative MRI at 3 months showed the lesion was complete cleared, and there was no obvious pus near to paraspinal place **1j, 1k**. Postoperative AP and lateral X-ray films at 6 months showed the position of internal fixation and bone graft were good **1l**. Postoperative CT at 6 months showed bone graft got good fusion

and the drainage was continuous **1d**. The pus was pulled out **1e**. Preoperative MRI showed lumbar tuberculosis complicated with abscess formation **1f**. Preoperative CT showed the vertebral bodies were destroyed on L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> with formation of dead bone **1g, 1h**. Postoperative AP and lateral X-ray films at 3 days showed the position of internal fixation and bone graft were good **1i**. Postoperative MRI at 3 months showed the lesion was complete cleared, and there was no obvious pus near to paraspinal place **1j, 1k**. Postoperative AP and lateral X-ray films at 6 months showed the position of internal fixation and bone graft were good **1l**. Postoperative CT at 6 months showed bone graft got good fusion



图 2 患者,男,39 岁,L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> 腰椎结核伴腰大肌脓肿,行后路椎弓根螺钉内固定术,前路椎体病灶清除、植骨融合术 2a. 术前 MRI 示腰椎结核破坏伴脓肿形成 2b. 术前 CT 示 L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> 腰椎椎体破坏伴死骨形成 2c,2d. 术后 3 d 正侧位 X 线片示内固定和植骨块位置良好 2e. 术后 3 个月 MRI 示彻底病灶清除, 病椎旁已无明显脓液 2f,2g. 术后 6 个月正侧位 X 线片内固定和植骨块位置良好 2h. 术后 6 个月 CT 示植骨块融合良好

Fig.2 A 39-year-old male patient with lumbar tuberculosis of L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> complicated with psoas abscess, was treated by posterior pedicle screw fixation, anterior debridement and bone graft fusion after 3 weeks of anti tuberculosis 2a. Preoperative MRI showed lumbar tuberculosis complicated with abscess formation 2b. Preoperative CT showed the vertebral bodies on L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> were destroyed accompanying with the formation of dead bone 2c,2d. Postoperative X-ray films at 3 days showed the internal fixation and bone graft were good 2e. Postoperative MRI at 3 months showed the lesion was complete cleared, and there was no obvious pus near to paraspinal place 2f,2g. Postoperative AP and lateral X-ray films at 6 months showed the position of internal fixation and bone graft were good 2h. Postoperative CT at 6 months showed bone graft got good fusion

表 3 两组腰椎结核患者不同时期 ESR 及 CRP 比较(̄x±s)

Tab.3 Comparison of ESR and C-reactive protein value in different periods of patients with lumbar tuberculosis between two groups(̄x±s)

组别	例数(例)	ESR(mm/h)				CRP(mg/L)			
		抗结核 3 周	术后 1 周	术后 1 个月	术后 6 个月	抗结核 3 周	术后 1 周	术后 1 个月	术后 6 个月
A 组	16	37.1±3.2	58.7±0.6*	29.1±0.4**	9.9±0.7***	70.8±0.6	84.3±8.0 <sup>△</sup>	15.6±0.8 <sup>△△</sup>	3.1±0.5 <sup>△△△</sup>
B 组	18	43.5±5.0	79.3±0.5 <sup>#</sup>	28.5±0.7 <sup>###</sup>	10.3±0.6 <sup>###</sup>	74.2±0.7	93.8±9.1 <sup>▲</sup>	16.1±0.6 <sup>▲▲</sup>	2.8±0.6 <sup>▲▲▲</sup>
t 值	-	3.012	3.180	1.210	1.794	3.107	3.214	1.816	1.571
P 值	-	0.005	0.003	0.235	0.090	0.004	0.003	0.079	0.126

注:与抗结核 3 周比较,\*t=2.51,P<0.05;\*\*t=3.98,P<0.05;\*\*\*t=3.37,P<0.05;<sup>△</sup>t=2.88,P<0.05;<sup>△△</sup>t=2.91,P<0.05;<sup>△△△</sup>t=3.25,P<0.05;<sup>#</sup>t=2.38,P<0.05;<sup>###</sup>t=2.03,P<0.05;<sup>###</sup>t=2.96,P<0.05;<sup>▲</sup>t=2.81,P<0.05;<sup>▲▲</sup>t=3.08,P<0.05;<sup>▲▲▲</sup>t=3.42,P<0.05

Note:Compared data with anti tuberculosis at 3 weeks,\*t=2.51,P<0.05;\*\*t=3.98,P<0.05;\*\*\*t=3.37,P<0.05;<sup>△</sup>t=2.88,P<0.05;<sup>△△</sup>t=2.91,P<0.05;<sup>△△△</sup>t=3.25,P<0.05;<sup>#</sup>t=2.38,P<0.05;<sup>###</sup>t=2.03,P<0.05;<sup>###</sup>t=2.96,P<0.05;<sup>▲</sup>t=2.81,P<0.05;<sup>▲▲</sup>t=3.08,P<0.05;<sup>▲▲▲</sup>t=3.42,P<0.05

6 个月 X 线片及 CT 检查示病灶椎体均无死骨及脓肿形成,植骨块融合良好。至末次随访,均未见混合感染、结核复发病例,同时未出现椎弓根螺钉松动、

退钉发生。两组患者术后脊髓神经损伤均有改善,术前和末次随访时 Frankel 分级差异有统计学意义(P<0.05),组间比较差异无统计学意义(P>0.05)。见表 5。

表 4 两组腰椎结核患者手术前后 VAS 评分和 Cobb 角的比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.4 Comparison of VAS score and Cobb angle of patients with lumbar tuberculosis before and after operation between two groups( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	Cobb 角(°)		VAS 评分(分)	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
A 组	18	18.5±5.5	11.3±4.7*	8.4±0.8	3.2±0.7 <sup>△</sup>
B 组	16	17.9±6.1	10.9±5.1 <sup>#</sup>	8.3±0.7	3.5±0.2 <sup>▲</sup>
t 值	-	1.062	0.283	0.016	1.725
P 值	-	0.300	0.630	0.984	0.087

注:与术前比较,\* $t=1.53, P<0.05$ ;<sup>△</sup> $t=2.71, P<0.05$ ;<sup>#</sup> $t=2.08, P<0.05$ ;<sup>▲</sup> $t=3.28, P<0.05$

Note:Compared with preoperative data, \* $t=1.53, P<0.05$ ;<sup>△</sup> $t=2.71, P<0.05$ ;<sup>#</sup> $t=2.08, P<0.05$ ;<sup>▲</sup> $t=3.28, P<0.05$

### 3 讨论

#### 3.1 腰大肌结核性脓肿的特点

腰大肌起自 T<sub>12</sub> 和 L<sub>1</sub>-L<sub>5</sub> 椎体侧面和横突,当腰椎发生结核感染时,椎旁的结核性脓肿可向下流注,从而导致脓液集聚在腰大肌。腰大肌结核液中含有大量的炎性因子、脓细胞、结核菌及坏死组织,如果没有及时得到治疗,脓肿会沿着腰大肌向下流注扩散,甚至流注到大腿内侧,扩大了行病灶清除的范围,增加了手术难度。腰椎结核伴脓肿的患者常需行手术治疗,以达到清除病灶、解除脊髓压迫、植骨和重建脊柱的稳定性,促进患者功能恢复的目的<sup>[6]</sup>。处于活动期的结核病灶充血和渗出明显,有研究认为在腰椎结核急性渗出期进行手术治疗,则脓肿复发、病灶不愈合和窦道发生率明显增加<sup>[7]</sup>,术前需要进行有效的抗结核化疗<sup>[8]</sup>。结核病是一种全身性的特异性感染性疾病,早期、规律、适量、全程、联

合用药是治疗的根本,抗结核治疗方案的选择因人而异,而且药物用量与体重等密切相关,本组患者行标准抗结核治疗,利福平用量以每 kg 体重 0.01 g 计算,体重<45 kg 者 0.45 g/d,体重>60 kg 者 0.6 g/d,乙胺丁醇 0.75 g/d、异烟肼 0.3 g/d、吡嗪酰胺 1.5 g/d,3 个月后停用吡嗪酰胺。抗结核治疗 3 周,治疗效果不佳需更换抗结核方案者和耐药结核患者排除在本研究范围。

#### 3.2 术前经皮置管引流的临床意义

由于腰大肌脓肿区的脓苔壁增厚等病理改变,抗结核药物无法通过,达不到所需的药物浓度,影响术前抗结核的效果。超声具有对含液性组织的特有敏感性,它操作简单,能够显示病灶的部位、大小及内部回声,可准确提供病灶向周围组织扩展蔓延的深度和范围。有学者在超声引导下的结核脓肿穿刺引流技术,取得了满意的临床疗效<sup>[9]</sup>。置管可以更早的获取脓液标本,通过结核菌培养、药敏实验、耐药基因检测及结核分枝杆菌 DNA 检测,有助于早期明确诊断和使用敏感的抗结核药物治疗。腰大肌脓肿常存在多分割脓肿,局部使用抗结核药很难分布于病灶腔内,所以置管引流后是否需要使用抗结核药物冲洗尚存在争议<sup>[10]</sup>。通过术前穿刺置管引流,即可在术前引流出脓液,带走大量炎性因子,对于张力高脓肿大的患者还可以减轻脓肿对组织的压迫,防止结核对脓肿周围组织的侵蚀,提高术前抗结核的效果,可在术前就对脓肿采取局部麻醉微创的方式处理,有利于减轻前路椎体病灶清除的手术创伤。本研究发现,经 3 周抗结核治疗,ESR、CRP 改善程度 A 组优于 B 组,说明术前置管引流提高了术前的抗结核效果。两组患者组内比较,术后 1 周 ESR、CRP 较抗结核 3 周均有明显升高可能与手术创伤有关,术后 1、6 个月较抗结核 3 周均有明显降低,两组患者

表 5 两组腰椎结核患者术和末次随访时 Frankel 分级比较(例)

Tab.5 Comparison of Frankel grading of patients with lumbar spinal tuberculosis before and after operation between two groups (case)

术前	组别		A 组末次随访 <sup>△</sup>					B 组末次随访 <sup>*</sup>				
	A 组	B 组	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
A 级	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 级	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C 级	3	2	-	-	-	1	2	-	-	-	1	1
D 级	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
E 级	13	12	-	-	-	-	13	-	-	-	-	12
合计	18	16	-	-	-	1	17	-	-	-	1	15

注:末次随访与术前比较,<sup>△</sup> $Z=2.29, P<0.01$ ; \* $Z=2.36, P<0.01$ 。两组末次随访时比较, $Z=1.35, P>0.05$

Note:Comparison between final follow-up and preoperative data, $Z=2.29, P<0.01$ ; \* $Z=2.36, P<0.01$ 。Comparison between two groups at final follow-up  $Z=1.35, P>0.05$

组内比较, 术后 1 个月 VAS 疼痛评分、Cobb 角较术前明显改善( $P<0.05$ ), 组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。说明两种手术方法都取得满意的临床疗效, 两种方法无差异。前路手术中手术时间、手术切口长度、术中出血反映手术创伤的大小, 与病变范围、累计椎体相关, 本研究中患者均行单节段的病灶清除植骨融合术, 其余双节段及 3 节段患者其余节段无明显骨破坏不需要进行植骨融合, 本研究显示 A 组平均手术时间、出血量和前路切口长度少于 B 组( $P<0.05$ )。说明术前置管引流出大量脓液后, 减小了前路手术需要切开的范围, 降低了腰椎前路手术的难度, 减少了手术创伤。A 组患者窦道形成率比 B 组低( $P<0.05$ ), 说明降低前路手术创伤后减少了术后并发症的发生, 提高了临床疗效。并且术前置管引流仅需要普通超声科医师协助即可完成, 对医院综合能力要求不高, 有利于大规模开展该技术。

### 3.3 术前经皮置管引流的应注意的问题

腰大肌结核性脓肿的脓液黏稠、病灶内常有大量的钙化及干酪样组织形成, 部分脓肿内甚至有游离死骨, 单纯穿刺置管引流无法达到彻底引流病灶脓肿的目的。即使置管引流虽然将脓腔内的脓肿大部分引流排除, 也不能将脓苔壁上残留的干酪样坏死组织彻底清除, 残留的坏死组织是腰大肌脓肿复发的一个重要原因, 不能达到彻底病灶清除的目的, 所以后期还需要再次行前路病灶清除手术<sup>[11]</sup>。本研究纳入的腰大肌脓肿需直径均 $\geq 3$  cm, 因为太小的脓肿引流管植入后容易被干酪样坏死组织及周围软组织堵塞管孔影响引流效果。B 超引导下穿刺置管引流一般在 B 超介入室操作, 无菌条件相对较差, 所以在操作过程中, 需小心谨慎, 严格无菌操作, 避免引起交叉感染, 缓慢逐层进入, 避免损伤前方重要血管及脏器, 防止结核扩散。在置管引流的过程中, 是否需要冲洗? 是否需要局部使用抗结核药物, 尚存在争议, 本组患者仅行置管引流未涉及冲洗及局部使用抗结核药物。

本研究的局限性在于纳入的病例数有限, 对相关并发症的观察不足, 随访时间较短, 还需进一步开展大样本、多中心、中远期随访研究, 以便更加客观、准确地进行评价。

#### 参考文献

[1] 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.  
WANG ZL, SHI JD. The basic questions of the selection of the operation methods in the treatment of the thoracic and lumbar tuberculosis[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(2): 232-239. Chinese.

[2] 王琦, 胡明, 马远征, 等. 两种术式治疗腰椎结核伴腰大肌脓肿的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2016, 29(1): 33-37.  
WANG Q, HU M, MA YZ, et al. Case control studies of two kinds of method for the treatment of lumbar tuberculosis with psoas abscess[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(1): 33-37. Chinese with abstract in English.

[3] 吴启秋, 林羽. 骨与关节结核[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 182-183.  
WU QQ, LIN Y. Tuberculosis of Bone and Joint[M]. Beijing: People's Health Press, 2006: 182-183. Chinese.

[4] 张光铂, 吴启秋, 关骅, 等. 脊柱结核病学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 223.  
ZHANG GB, WU QQ, GUAN H, et al. Spinal Tuberculosis[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 2007: 223. Chinese.

[5] 马远征. 脊柱结核手术治疗合理应用内固定[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(10): 796-797.  
MA YZ. Rational application of internal fixation in the surgical treatment of spinal tuberculosis[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2011, 21(10): 796-797. Chinese.

[6] Jain AK, Jain S. Instrumented stabilization in spinal tuberculosis[J]. Int Orthop, 2012, 36(2): 285-292.

[7] 郭华, 许正伟, 郝定均, 等. 合并窦道形成的复发性复杂脊柱结核的复发原因分析和临床治疗[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(2): 162-170.  
GUO H, XU ZW, HAO DJ, et al. The causes and clinical treatments of recurrent spinal tuberculosis complicated with sinus tract[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(2): 162-170. Chinese.

[8] 秦世炳. 重视结核病诊治和脊柱结核手术时机的选择[J]. 中国骨伤, 2013, 26(7): 533-535.  
QIN SB. Thinking about the diagnosis and treatment of tuberculosis and the choice of operation time for spinal tuberculosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(7): 533-535. Chinese.

[9] 黄福立, 张明友, 刘永恒, 等. I 期侧前方入路病灶清除植骨融合内固定联合局部封闭式冲洗引流治疗腰椎结核伴椎旁脓肿[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(5): 422-426.  
HUANG FL, ZHANG MY, LIU YH, et al. One stage anterolateral debridement, bone graft and internal fixation combined with local closed irrigation drainage for lumbar spinal tuberculosis with abscess[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2014, 24(5): 422-426. Chinese.

[10] 李月翠, 周连鑫. 超声引导下穿刺抽脓及注药治疗寒性脓肿 12 例[J]. 中国防痨杂志, 2007, 29(5): 443-444.  
LI YC, ZHOU LX. Ultrasonography guided percutaneous catheter drainage combined with injection of medication in the treatment of cold abscess: 12 cases report[J]. Zhongguo Fang Lao Za Zhi, 2007, 29(5): 443-444. Chinese.

[11] 应小樟, 郑琦, 石仕元, 等. 前路小切口病灶清除联合后路内固定治疗腰椎结核[J]. 中国骨伤, 2016, 29(6): 517-521.  
YING XZ, ZHENG Q, SHI SY, et al. Anterior small-incision focus debridement with posterior internal fixation for the treatment of lumbar spinal tuberculosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(6): 517-521. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2018-02-22 本文编辑: 王宏)