

临床论著

一期侧前方入路病灶清除植骨融合内固定联合局部闭式冲洗引流治疗腰椎结核伴椎旁脓肿

黄福立, 张明友, 刘永恒, 周其璋

(广州中医药大学附属中山市中医院脊柱专科 528400 广东省中山市)

【摘要】目的:探讨一期侧前方入路病灶清除植骨融合内固定联合局部闭式冲洗引流治疗腰椎结核伴椎旁脓肿的有效性。方法:我院自 2006 年 1 月~2012 年 12 月收治腰椎结核并椎旁巨大脓肿的患者 18 例,男 8 例,女 10 例;年龄 21~65 岁,平均 44.6 岁。病变累及节段:L1~L2 1 例,L2~L3 9 例,L3~L4 7 例,L4~L5 1 例。脓肿范围:L1~L3 1 例,L2~L4 6 例,L2~L5 3 例,L3~L5 5 例,L3~S1 3 例。17 例伴神经功能障碍,Frankel 分级 C 级 3 例,D 级 14 例。术前 Barthel 指数 50~75 分,平均 65 ± 10 分;JOA 评分 12~23 分,平均 18 ± 4 分。血沉(ESR) 57 ± 16.2 mm/h;C 反应蛋白(CRP) 22.4 ± 5.6 mg/L。椎管狭窄率(35.0 ± 13.1)%,脊柱后凸 Cobb 角为 $25.3^\circ\pm 7.1^\circ$ 。均在全身抗结核药物治疗下行一期侧前方入路病灶清除植骨融合内固定,术后应用异烟肼生理盐水持续局部闭式冲洗引流,并继续全身抗结核治疗 12~24 个月(平均 18 个月)。比较术前、术后神经功能 Frankel 分级、Barthel 指数(BI)、腰椎 JOA 评分以及术前、术后、随访时 Cobb 角、椎管狭窄率、ESR 和 CRP 水平。结果:手术时间 2.5~5.0h(平均 3.0h),术中出血 270~750ml(平均 450ml),均未发生严重术中或术后并发症;术后异烟肼生理盐水持续局部闭式冲洗引流时间 10~16d(平均 14d)。随访时间 12~30 个月,平均 20 个月。1 例 C 级患者恢复至 D 级,2 例恢复至 E 级;13 例 D 级患者恢复至 E 级,1 例无变化;1 例 E 级患者术后无神经损害。术后 BI 为 75~90 分,平均 85 ± 5 分,15 例达到显效(83.3%);JOA 评分 17~29 分,平均 23 ± 5 分,17 例达到显效(94.4%)。椎管狭窄率纠正至 $(1.4\pm 3.5)\%$,脊柱后凸 Cobb 角为 $8.7^\circ\pm 2.6^\circ$,平均纠正 16.6° 。ESR 及 CRP 在术后 3 个月内均恢复至正常,X 线显示获得骨性融合时间为 4~12 个月(平均 6 个月);术后 1 年随访期内脊柱后凸畸形矫正有 $1^\circ\sim 4^\circ$ 丢失;所有病例至末次随访时均未见复发。结论:在全身规范抗结核药物治疗的前提下,一期侧前方入路病灶清除、植骨融合内固定联合局部闭式冲洗引流术治疗腰椎结核伴椎旁脓肿安全有效,临床效果确切,是治疗腰椎结核伴椎旁脓肿的有效方法。

【关键词】腰椎结核;椎旁脓肿;一期手术;闭式冲洗引流;疗效

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2014.05.09

中图分类号:R529.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2014)-05-0422-06

One-stage anterolateral debridement, bone graft and internal fixation combined with local closed irrigation drainage for lumbar spinal tuberculosis with abscess/HUANG Fuli, ZHANG Mingyou, LIU Yongheng, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2014, 24(5): 422-426

【Abstract】Objectives: To explore the outcome of one-stage anterolateral debridement, bone graft and internal fixation combined with local closed irrigation drainage for lumbar spinal tuberculosis with abscess. Methods: From January 2006 to December 2012, 18 patients(8 males and 10 females, aged 21-65 years, mean 44.6 years) suffering from lumbar spinal tuberculosis with abscess were reviewed retrospectively. The vertebral tuberculosis sites included L1-L2 in 1 patients, L2-L3 in 9 patients, L3-L4 in 7 patients, L4-L5 in 1 patient. Abscess was noted at L1-L3 in 1 case, L2-L4 in 6 cases, L2-L5 in 3 cases, L3-L5 in 5 cases, and L3-S1 in 3 cases. Based on Frankel's classification, there were 3 cases of grade C, 14 of grade D, 1 of grade E. The average preoperative Barthel index(BI) was 65 ± 10 (range, 50-75); the average JOA was 18 ± 4 (range, 12-23). The preoperative ESR and CRP was (57 ± 16.2)mm/h and (22.4 ± 5.6)mg/L respectively; stenosis rate was(35.0 ± 13.1)%; kyphosis angle was $25.3^\circ\pm 7.1^\circ$. Under systemic and routine antituberculosis chemotherapy, all patients received one-stage anterolateral debridement, bone graft and internal fixation. Postoperative

第一作者简介:男(1983-),主治医师,医学硕士,研究方向:脊柱外科

电话:(0760)89980186 E-mail:11557377@qq.com

persistent closed irrigation drainage and local chemotherapy with isoniazid were performed. Systemic antituberculosis therapy continued for 12–24 months (range, 18 months). The preoperative and postoperative Frankel neural function classification, lumbar JOA score, Barthel index as well as the preoperative, postoperative and follow-up Cobb angle, stenosis rate, ESR and CRP level were compared. **Results:** The average operation time was 3.0h (range, 2.5–5.0h), the average intraoperative blood loss was 450ml (range, 270–750ml), all patients had no serious complications. Postoperative persistent closed irrigation drainage and local chemotherapy with isoniazid lasted for 10 to 16 days (average, 14 days). The mean follow-up was 20 months (range, 12–30 months). Among 18 cases, 1 patients with Frankle C returned to D, 2 increased to E, 13 Frankle D recovered to E (88.9%, 16 cases with various degrees of recovery), 1 case remained no change, 1 Frankle E showed no neurological deficit. Postoperative Barthel index averaged 85 ± 5 (range, 75–90), 15 cases (83.3%) improved markedly; JOA score averaged 23 ± 5 (range, 17–29), 17 cases (94.4%) improved markedly. Postoperative ESR (18.2 ± 6.3 mm/h) and CRP (7.0 ± 3.8 mg/L) decreased significantly; stenosis rate recovered to $(1.4 \pm 3.5)\%$, kyphosis angle recovered to $8.7^\circ \pm 2.6^\circ$. The postoperative ESR and CRP returned to normal within three months in all patients. X-ray showed bone fusion within 4–12 months (average, 6 months). During 1-year follow-up, the loss of correction was 1° – 4° . At final follow-up, no recurrence was noted. **Conclusions:** Under systemic and routine antituberculosis chemotherapy, one-stage anterolateral debridement, bone graft and internal fixation combined with local closed irrigation drainage is effective and feasible for lumbar spinal tuberculosis with abscess.

[Key words] Lumbar spinal tuberculosis; Abscess; One-stage surgery; Closed irrigation drainage; Curative effect

[Author's address] Department of Spine, Affiliated Zhongshan Hospital of Guangzhou TCM University, Guangdong, 528400, China

腰椎结核在骨结核中的发病率最高^[1,2],随着外科技术的发展和普及以及新的治疗方法和医疗器械的应用,腰椎结核的治疗效果得到明显改善,近年来一期病灶清除、植骨、内固定术已被学界认可,但因病灶清除后遗留空腔或冲洗液、渗出液的原因,常常出现复发,研究发现术后引流对取得理想的手术疗效、减少并发症极为重要^[3]。2006 年 1 月~2012 年 12 月,我院收治 18 例腰椎结核患者,在全身规范抗结核药物治疗的前提下,采用一期侧前方入路病灶清除植骨融合内固定联合局部闭式冲洗引流,疗效满意,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

18 例患者中,男 8 例,女 10 例;年龄 21~65 岁,平均 44.6 岁。患者神经功能损害按 Frankel 分级,C 级 3 例,D 级 14 例,E 级 1 例。术前 ESR 57 ± 16.2 mm/h;CRP 22.4 ± 5.6 mg/L。均行腰椎正侧位及过伸过屈动力位 X 线片、CT 和 MRI 检查,病变累及节段:L1~L2 1 例,L2~L3 9 例,L3~L4 7 例,L4~L5 1 例,病变范围内均存在巨大椎旁脓肿,脓肿累及范围:L1~L3 1 例,L2~L4 6 例,L2~L5 3 例,L3~L5 5 例,L3~S1 3 例,脓肿最宽处>

40mm。椎管狭窄率(35.0 ± 13.1)%,脊柱后凸 Cobb 角 18° ~ 36° ,平均 $25.3^\circ \pm 7.1^\circ$ 。同时行胸部 X 线检查,排除活动性肺结核。患者日常生活活动能力(activities of daily living,ADL)采用 Barthel 指数(Barthel index,BI)来评定,总分 100 分,术前 Barthel 指数 50~75 分,平均 65 ± 10 分;腰椎功能采用腰椎 JOA 评分评价,总分 29 分,术前 JOA 评分 12~23 分,平均 18 ± 4 分;BI、JOA 评分改善率按照 $(\text{术后分数} - \text{术前分数}) / (\text{总分} - \text{术前分数}) \times 100\%$ 计算,改善率 $\geq 60\%$ 为显效。

1.2 术前准备

常规接受国际防痨和肺病联合委员会推荐的抗结核标准全身应用 4 联(异烟肼、利福平、链霉素、乙胺丁醇)抗结核药物治疗 2~6 周(平均 4 周),同时行全身支持治疗,待结核中毒症状改善及 ESR <50 mm/h 时进行手术。

1.3 手术方法

患者全麻后取侧卧位。采用左侧低肾切口,经腹膜后入路。湿纱布保护腹膜、输尿管及髂血管并将其向远侧牵开。常规显露病椎及相邻正常椎体的侧前方,结扎切断节段血管,沿椎体侧前方纵行切开前纵韧带并行骨膜下剥离,用手指钝性触摸分离椎旁脓肿,缓慢逐步贯通脓腔。彻底清除结核

病灶,包括脓液、肉芽、死骨、残留的椎间盘及硬化骨,直至正常骨质。将脊髓前方致压物彻底清除,充分减压椎管。应用双氧水、异烟肼生理盐水交替冲洗病灶,直至冲洗液清亮。准备好植骨床,确定固定上下椎体螺钉的入钉点,测量植骨床大小,取大块髂骨嵌入减压骨槽中,利用固定器械基本恢复脊柱生理弯曲和椎间高度,卡紧植骨,病灶处放置 2g 链霉素,C 型臂 X 线机透视位置满意后,分别于病灶内置冲洗和引流管各一根,经切口旁皮肤穿出,上位选取中心静脉导管(PICC 导管)为灌注管,置于结核脓腔的上端,下位选取胸腔闭式引流管,末端接水封瓶,置于脓腔下端,用 1 号丝线将引流管固定于皮肤。冲洗后关闭切口。

1.4 术后处理

病变组织送病理检查,脓液送细菌培养。术后预防性使用抗生素 4~11d,平均 5.6d。术后用 0.3g 异烟肼注射液配 0.9%生理盐水 500ml 混合液冲洗引流,每天 3 次,除冲洗时其余时间将上位灌注管夹紧,引流管持续引流并保持通畅,记录出入量,冲洗约 2 周后引流液中无絮状物后可拔除灌注管及引流管。每月复查血常规、肝肾功能、ESR、CRP,定期复查 X 线片及 MRI。术后 6 个月内继续三联抗结核治疗,6 个月后三联抗结核治疗,并加强全身支持治疗。术后抗结核治疗时间为 12~24 个月(平均 18 个月)。

1.5 统计学方法

采用统计学软件 SPSS 17.0 建立数据库进行统计学分析,计量资料比较采用方差分析; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术时间 2.5~5.0h,平均 3.0h;出血量 270~750ml,平均 450ml。术中无腹膜、腹主动脉、髂动脉损伤。14 例患者术后体温正常;3 例患者术后 4d 内出现间歇性低热,1 例患者术后 10d 内低中度反复发热,均对症处理后体温恢复正常。17 例切口术后 11~13d 拆线,未见明显红肿;1 例切口红肿、渗液较多,分泌物培养未发现病原体,加强术口护理,19d 时术口干洁后拆线;所有患者术口均一期愈合。

置管冲洗引流期间 2 例出现引流管堵塞,1 例将引流管外拔少许并通过引流管注入少量生理盐水后再通,1 例严格执行卧床制动并使用无菌

软棒纠正内段引流管位置后再通;18 例患者置管均无松脱。平均置管冲洗引流时间 13d(11~16d);所有病例拔管后均无窦道形成,有 4 例引流管口出现絮状分泌物,减少冲洗量及次数,加强术口护理后愈合;有 1 例引流口较大,需缝合一针,处理后愈合。

18 例患者均获得随访,随访时间 12~30 个月,平均 20 个月。ESR 及 CRP 在术后 3 个月内均恢复正常,按 Moon(1995)植骨成功的观测标准^[4]:椎体融合时间为术后 4~12 个月(平均约 6 个月)。术前、术后及 1 年随访时的后凸 Cobb 角、椎管狭窄率、ESR 和 CRP 水平见表 1,术后及随访时 Cobb 角、椎管狭窄率、ESR 和 CRP 较术前明显改善,与术前比较有显著性差异($P<0.05$);术后和术后 1 年随访时比较无显著性差异($P>0.05$)。后凸平均矫正度数为 16.6° ,在随访期内脊柱后凸畸形矫正有 $1^\circ\sim4^\circ$ 丢失,末次随访时结核无复发(图 1)。1 例 Frankel C 级患者恢复至 D 级,2 例恢复至 E 级;13 例 D 级患者均恢复至 E 级,1 例无变化;1 例 E 级患者术后无神经损害。术后 Barthel 指数 75~90 分,平均 85 ± 5 分,15 例达到显效(83.3%);术后 JOA 评分 17~29 分,平均 23 ± 5 分,17 例达到显效(94.4%)。

3 讨论

张西峰等采用经皮穿刺置管冲洗引流持续局部化疗治疗活动期多椎体脊柱结核取得了良好的治疗效果^[9],但其适应证仅对于保守治疗无效,没有严重神经功能障碍的活动期脊柱结核患者,对于骨质破坏严重的结核病例,单纯经皮穿刺置管冲洗引流无法控制后凸畸形,对受压的脊髓减压不确切,持续的脊髓受压对神经症状的恢复不利,

表 1 手术前后及随访时 ESR、CRP、Cobb 角及椎管狭窄率恢复情况

Table 1 Cobb's angle, spinal stenosis rate, ESR, CRP at preoperative, postoperative and followed-up

	术前 Preop	术后 2 周 2 weeks postop	术后 1 年随访时 1 year postop
后凸 Cobb 角($^\circ$) Cobb's angle	25.3 ± 7.1	8.7 ± 2.6	10.2 ± 2.5
椎管狭窄率(%) Spinal stenosis rate	35.0 ± 13.1	1.4 ± 3.5	1.4 ± 3.5
ESR(mm/h)	57.5 ± 16.2	18.2 ± 6.3	12.6 ± 3.6
CRP(mg/L)	22.4 ± 5.6	7.0 ± 3.8	5.2 ± 2.7

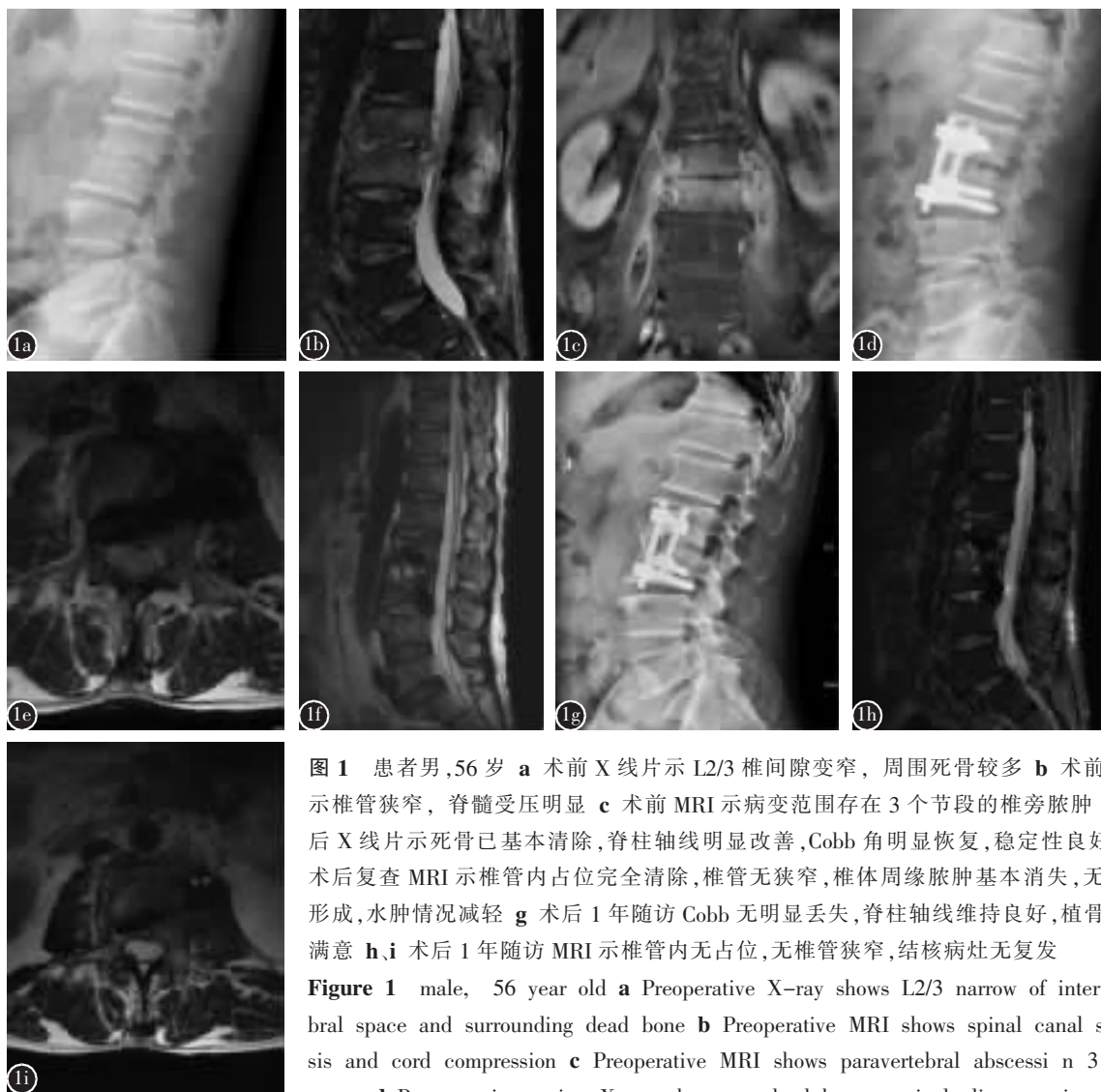


图 1 患者男, 56 岁 a 术前 X 线片示 L2/3 椎间隙变窄, 周围死骨较多 b 术前 MRI 示椎管狭窄, 脊髓受压明显 c 术前 MRI 示病变范围存在 3 个节段的椎旁脓肿 d 术后 X 线片示死骨已基本清除, 脊柱轴线明显改善, Cobb 角明显恢复, 稳定性良好 e、f 术后复查 MRI 示椎管内占位完全清除, 椎管无狭窄, 椎体周缘脓肿基本消失, 无空腔形成, 水肿情况减轻 g 术后 1 年随访 Cobb 无明显丢失, 脊柱轴线维持良好, 植骨融合满意 h、i 术后 1 年随访 MRI 示椎管内无占位, 无椎管狭窄, 结核病灶无复发

Figure 1 male, 56 year old a Preoperative X-ray shows L2/3 narrow of intervertebral space and surrounding dead bone b Preoperative MRI shows spinal canal stenosis and cord compression c Preoperative MRI shows paravertebral abscess in 3 segments d Postoperative review X-ray shows no dead bone, spinal alignment improved, Cobb angle recovered, and stability rebuilt e, f Local closed irrigation drainage should be remain after surgery. 2 weeks after extubation, MRI shows complete decompression, paravertebral abscess cleared, no cavity formation g 1 year follow-up, there is little loss of Cobb angle, spinal axis is maintained, bone graft fusion is satisfactory h, i MRI shows no compression to spinal cord, no recurrence in 1 year follow-up

Cobb angle recovered, and stability rebuilt e, f Local closed irrigation drainage should be remain after surgery. 2 weeks after extubation, MRI shows complete decompression, paravertebral abscess cleared, no cavity formation g 1 year follow-up, there is little loss of Cobb angle, spinal axis is maintained, bone graft fusion is satisfactory h, i MRI shows no compression to spinal cord, no recurrence in 1 year follow-up

并且无法彻底清除病灶, 这可能也是导致结核复发的原因。近 10 余年来发展并相对成熟的一期手术治疗脊柱结核已被许多学者所接受, 认为对于具有开放手术适应证^[9]的腰椎结核患者应当积极手术, 行病灶清除、减压、植骨、重建脊柱稳定, 但手术并发症, 特别是结核病灶复发率仍较高 (1.28%~25%)^[7,8]。

脊柱结核术后复发可由许多因素引起, 因此需施行规范、长疗程的抗结核治疗, 积极处理耐药菌株, 选择适当的手术入路、手术方式, 彻底清除病灶是手术成功的关键。为了尽可能清除病灶, 王

自立等^[9]采用侧前方入路病灶清除、植骨融合内固定术, 在直视下对椎间隙脓液、死骨、周围硬化骨较为彻底的清除, 同时可以最大限度避开后方脊髓神经根, 但术后仍难免会有脓液及带菌血液残留, 给结核菌的繁殖创造了条件。金格勒等^[10]通过 59 例脊柱结核术后复发患者与同期术后未复发的 216 脊柱结核患者的对比研究中发现, 虽然经彻底清除病灶, 术前及术后正规化疗、加强营养、术中病灶清除彻底、术后严格制动, 但仍存在一定的复发率。

脊柱结核常常伴有不同程度的脓肿, 传统上

一直采用手术清除的方法,并且避免进行长期引流,原因是拔除引流管后容易形成窦道,一旦发生继发性感染即是“打开了死亡之门”^[11]。近年来有研究表明,术后引流对结核性脓肿取得理想的手术疗效、减少并发症极为重要^[10]。张西峰等^[5,12]将慢性骨髓炎病灶清除和闭式引流技术进行改良,提出置管冲洗引流治疗脊柱结核,并取得了较好的效果。为了保障疗效及减少结核病灶复发等并发症,本研究采取一期侧前方入路病灶清除、植骨融合内固定联合局部闭式冲洗引流术治疗腰椎结核患者 18 例,均获得了较为满意的疗效,患者的症状明显缓解,持续的局部闭式冲洗引流也使得神经根的粘连明显降低,下肢神经损伤表现明显改善,ESR 和 CRP 下降明显并基本维持在正常范围内,在随访时间内,均未发现复发。这除了手术使脊柱具有良好的稳定性之外,可能和术后闭式冲洗引流的几个优点有关:(1)持续冲洗引流可使患者残留的脓肿和手术血肿进一步缩小,从而缓解因脊柱结核病灶所引起的全身中毒症状。(2)提高病灶和脓腔内药物浓度。有研究表明,在局部化疗过程中,局部灌注冲洗时病灶内的异烟肼药物浓度是全身口服用药的 1000 倍,局部药物注射时达到口服用药的 5 万倍^[10,13],持续局部化疗可以迅速杀灭结核杆菌,并抑制了形成窦道的致病因素。我们在病灶清除、植骨融合内固定后采用局部闭式冲洗引流的方法治疗 18 例腰椎结核患者,均取得了良好的效果。

术后灌洗需注意以下问题:(1)术后应紧密缝合,避免灌洗液从切口漏出,妥善固定引流管,避免脱出。(2)避免引流管堵塞。本组病例中 2 例出现引流管堵塞,可能是由于病灶内凝血块或死骨的堵塞引起,1 例将引流管外拔少许并通过引流管注入少量生理盐水后再通,1 例严格执行卧床制动并使用无菌软棒纠正内段引流管位置后再通。我们的经验是术后 24~48h 内可加大加快异烟肼生理盐水灌洗速度,但不宜超过 3000ml/24h,并严格记录出入量,有 4 例引流管口出现絮状分泌物,可能是由于冲洗液较多,伤口内液体压力过大所致,通过降低冲洗量及减少冲洗次数,加强伤口护理后愈合。(3)灌洗管放置于脓肿高位,引流管在低位,可以避免灌洗液在腰部疏松组织中积聚。(4)冲洗约 2 周后引流液清亮,无絮状物,全身中毒症状改善及 ESR、CRP 下降明

显后可拔除灌洗管及引流管。

同时,脊柱稳定性的重建也应当得到重视,它是植骨融合和结核愈合的条件^[10,13]。侧前方入路植骨融合内固定,能够尽可能地保留后柱的结构并提供良好的前柱稳定,对恢复生理曲度、椎间高度、脊柱的稳定性均有较好效果,与患者腰背痛症状的减轻、脊柱活动度的保留、生活质量的提高有一定关系。由于本研究随访时间短,病例数较少,且为回顾性研究,其远期疗效还有待进一步随访。

4 参考文献

1. Tuli SM. General principles of osteoarticular tuberculosis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 398: 11-19.
2. 吴启秋. 浅谈日前脊柱结核的诊断与治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(4): 245.
3. 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.
4. Moon MS, Woo YK, Lee KS, et al. Posterior instrumentation and anterior interbody fusion for tuberculous kyphosis of dorsal and lumbar spines[J]. Spine, 1995, 20(17): 1910-1916.
5. 张西峰, 王岩, 肖嵩华, 等. 经皮穿刺置管冲洗引流持续局部化疗治疗活动期多椎体脊柱结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(11): 842-845.
6. 孔金海, 吕国华, 康意军, 等. 一期前后路联合手术治疗胸椎多节段结核[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(8): 594-599.
7. 温世明, 郝定均, 窦榆生, 等. 多椎体结核内固定与非内固定疗效的比较[J]. 骨与关节损伤杂志, 2002, 17(4): 275-277.
8. 王锡阳, 周炳炎, 李伟伟, 等. 脊柱结核手术治疗的并发症原因分析及防治[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(12): 993-997.
9. 王自立. 进一步规范脊柱结核的治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(10): 793-794.
10. 金格勒, 姚立东, 崔泳, 等. 脊柱结核术后复发危险因素的分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(7): 516-519.
11. 张光铂. 脊柱结核诊断中的几个问题[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(11): 645-647.
12. 张西峰, 王岩, 刘郑生, 等. 经皮穿刺病灶清除灌注冲洗局部化疗治疗脊柱结核脓肿[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(9): 528-530.
13. Hirakawa A, Miyamoto K, Masuda T, et al. Surgical outcome of 2-stage (posterior and anterior) surgical treatment using spinal instrumentation for tuberculous spondylitis[J]. J Spinal Disord Tech, 2010, 23(2): 133-138.

(收稿日期:2013-05-06 末次修回日期:2014-03-20)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)