

# 后路病灶清除灌注冲洗联合内固定治疗 腰椎布氏杆菌性脊柱炎 9 例

涂强<sup>1</sup> 章凯<sup>1</sup> 吴增晖<sup>1</sup> 艾福志<sup>1</sup> 夏虹<sup>1</sup> 尹庆水<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨一种外科手术治疗腰椎布氏杆菌性脊柱炎的方法及临床效果。方法:对 9 例腰椎布氏杆菌性脊柱炎病例采用一期后路病灶清除灌注冲洗联合椎间融合、内固定治疗。结果:9 例术后伤口一期甲级愈合,病灶组织均培养出布氏杆菌。术后获得 3~12 个月随访,平均 10.9 个月。所有患者腰痛均得到显著缓解,痊愈 7 例,改善 2 例。疼痛视觉模拟评分(VAS)术前为(8.1±0.9)分,术后 6 个月下降至(1.6±0.3)分。复查腰椎 X 线片提示病变节段椎间均已骨性融合,未出现内固定系统断裂、松动。结论:一期后路病灶清除灌注冲洗联合内固定治疗腰椎布氏杆菌性脊柱炎中疗效确切。

**[关键词]** 腰椎;布氏杆菌性脊柱炎;清创术;内固定

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)09-0055-03

布氏杆菌病是由英国医生 Bruce 首次描述的由动物传染的肉芽肿性疾病<sup>[1]</sup>,是一种由布氏杆菌感染引起的具有传染性、变态反应性的人畜共患传染病。本病在我国畜牧业较发达的地域发病率高,它是一种与牛、羊、猪接触相关的职业病,感染传播途径多样<sup>[2]</sup>,可经皮肤黏膜接触、呼吸道、消化道传播。但近年来随着布氏杆菌病从主要职业相关性疾病转变成主要由食物引起的疾病<sup>[3]</sup>,布氏杆菌性脊柱炎发病率也呈上升趋势。本科自 2015 年 5 月至 2016 年 10 月收治广东地区腰椎布氏杆菌性脊柱炎 9 例,采取一期后路病灶清除灌注冲洗联合椎间融合、椎弓根内固定治疗取得了满意疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

本组共 9 例:其中男 7 例,女 2 例;年龄 35~66 岁,平均为 49.7 岁;全部来自广东省内。有家畜接触史 2 例。病变部位均为单节段,其中 L<sub>1~2</sub> 1 例, L<sub>2~3</sub> 2 例, L<sub>3~4</sub> 4 例, L<sub>4~5</sub> 2 例。主要临床症状为腰背剧烈疼痛,活动后疼痛加重,伴下肢放射痛、麻木 1 例,伴发热 7 例,其中 2 例从发病至手术前一直未出现发热。7 例发热不规律,体温最高可达 40.0℃,且在外院就诊后予以抗生素治疗。入院后发热体温超过 38.5℃行血培养,但结果均为阴性。MRI 检查提示腰椎间隙变窄, T2 加权显示椎体及椎间盘内可见高信号影,增强显示病变椎体及病灶明显强化(见图 1~2)。腰椎 X 线片均提示病变节段腰椎不稳(见图 3)。抽血化验血常规白细胞总数不高,中性百分比偏高;血沉为 20~55 mm/h,平均为(32.1±2.6)mm/h; C 反应蛋白为 10~42 mg/L,平均为(18.2±1.5)mg/L,但降钙素原

均正常。术前疼痛视觉模拟评分(VAS)为(8.1±0.9)分。结核菌素试验均为阴性。术前初步诊断为腰椎间隙感染。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

气管内插管全麻,取俯卧位,以病椎为中心作腰椎后正中切口,沿棘突两侧剥离椎旁肌,显露出椎椎上下椎板、关节突关节。于病变椎间盘上、下椎体行椎弓根螺钉固定,凿除一侧或双侧下关节突,显露出相应的硬膜囊及神经根。术中可见病变椎间盘均破坏、吸收,椎体间仅有少量变性、坏死的髓核组织,其中 2 例前纵韧带已破坏,椎间稳定性受到严重破坏。所有椎管内局部可见黄绿色肉芽样组织,对相应神经根、硬膜囊有压迫,其中 1 例神经根受压严重。彻底切除突入椎管内的肉芽样组织,解除神经根、硬膜囊压迫。摘除干净已变性的椎间盘髓核组织,刮除净病变节段软骨板,将取出的髓核组织送病理检查,并留取一部分送细菌培养。用生理盐水、洗必泰、双氧水、碘伏反复冲洗椎间隙后,取一大小合适的椎间融合器,于融合器内填充带庆大霉素+万古霉素的吸收 geneX 骨粉。将椎间融合器经后外侧植入椎体之间,使融合器距椎体后缘约 5 mm。安置椎弓根螺钉连接棒,适当加压病变椎间隙后,拧紧螺帽。经 C 臂机透视证实椎弓根系统安放位置满意。再次用生理盐水、洗必泰、双氧水、碘伏反复冲洗伤口,于连接棒外侧经后外侧方置入一条双腔同轴冲洗引流管。

### 2.2 术后处理与康复

术后常规予以头孢曲松静脉抗感染治疗,持续 24 h 庆大霉素生理盐水灌注冲洗伤口,双腔管的细管为进水管,粗管为引流管,每日冲洗量约 3 000 mL,庆大霉素盐

<sup>1</sup> 广州军区广州总医院骨科医院(广州, 510010)

水的配方为  $48 \times 10^4$  U + 3 000 mL 生理盐水。病变组织细菌培养提示为马尔他布氏杆菌,遂修改诊断为腰椎布氏杆菌性脊柱炎,调整抗生素为多西环素 0.1 g 静滴 2 次/d,利福平 600 mg 口服 1 次/d,继续予以庆大霉素盐水灌注冲洗,每周将伤口冲洗引流液送细菌培养,连续 2 周细菌培养结果为阴性,则拔出双腔冲洗引流管。术后第 3 周调整抗生素为多西环素口服,0.2 g,1 次/d;利福平 600 mg,口服,1 次/d。拔管后在戴腰部支具保护下开始下床进行步态训练。

### 3 结果

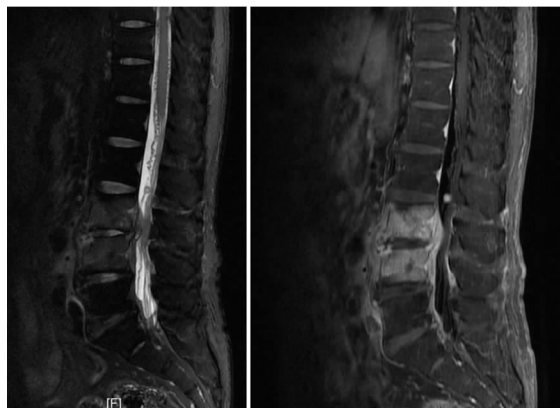


图 1 MRI 矢状位 T2 加权显示病变椎体及椎间盘呈不均匀信号,椎间隙明显变窄;增强显示椎体及病灶明显强化,硬膜外炎性肉芽形成

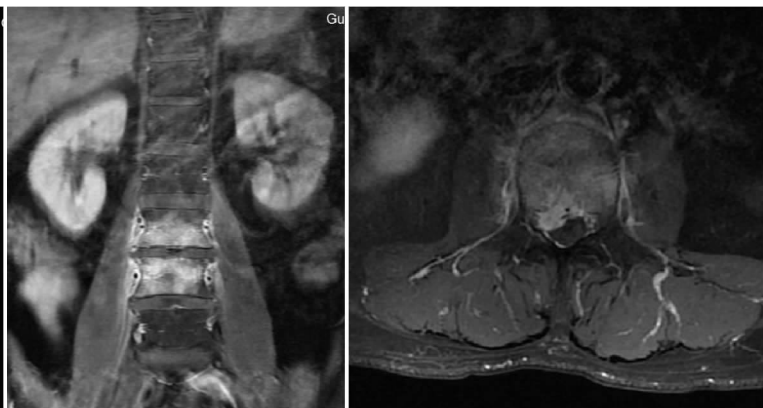


图 2 MRI 冠状位及轴位片增强显示病变椎体明显强化,双侧腰大肌内无流注脓肿。椎管内硬膜外炎性肉芽明显强化,相应平面硬膜囊受压



图 3 术前 X 线片提示腰 3/4 椎间隙变窄,腰 3 椎体向后滑移

### 4 讨论

#### 4.1 广东地区腰椎布氏杆菌性脊柱炎的发病特点

布氏杆菌病是一种人畜共患传染病,主要发生在内蒙、青海、新疆等畜牧业发达地区。但随着畜牧业在全国快速发展,布氏杆菌病的发病率呈上升趋势。近年来,广东地区该病也逐渐增多,但存在与传统牧区布氏杆菌病不同的特点。通过本院诊治的病例,总结广东地区腰椎布氏杆菌性脊柱炎有以下特点:1)波状热的特征不典型,常表现为不规则热,甚至不发热,发热病例术前行血培养结果均为阴性。这可能与抗生素的滥用及菌体本身的变异有关,本组患者来院就诊前均在外院使用解热镇痛药和抗生素。2)主要症状为腰部

9 例患者伤口均一期甲级愈合,术后病理报告提示“病变区组织细胞增生、增生性结节,有大量炎症细胞浸润”。病灶内组织细菌培养均提示为布氏杆菌。本组 9 例术后获得 3~12 个月随访,平均随访 10.9 个月。术中、术后均未出现相关并发症。所有患者腰痛均得到显著缓解,临床疗效评估参照杨新明<sup>[8]</sup>标准分为痊愈、改善、无变化、加重四个等级:痊愈 7 例,改善 2 例。术后 6 个月疼痛视觉模拟评分(VAS)为  $(1.6 \pm 0.3)$  分。复查腰椎 X 线片提示病变节段椎间均已骨性融合,未出现内固定系统断裂、松动。典型病例见图 1~4。



图 4 术前 6 个月 X 线片示腰椎椎弓根螺钉及椎间融合器位置良好剧烈疼痛,常常不伴有下肢放射痛、麻木,本组研究中仅 1 例有下肢麻木。影像学检查表现为椎间隙的破坏为主。脊柱布氏杆菌感染虽有其特殊表现,但却缺乏特异性,常常与脊柱结核相混淆。3)发病散在,少有牛、羊、猪等动物接触史,本组研究中仅 2 例有明确家畜接触史。4)所有病例均为术后确诊“腰椎布氏杆菌性脊柱炎”。在广东地区该类患者术前往往诊断为“腰椎间隙感染”,术后细菌培养结果为阳性,才能做出正确诊断。而在牧区该病较为常见,根据卫生部布鲁杆菌病诊断标准,对患者进行血清试管凝集法滴度、虎红平板凝集试验、酶联免疫吸附试验,检查特异性抗体的实验室检验措施术前就能确诊<sup>[4]</sup>,而在广东地区缺乏

相关的实验室检查措施。因此,牧区与广东地区对于腰椎布氏杆菌性脊柱炎的诊断一个是术前诊断,一个是术后诊断。本研究病例均是通过术中病灶组织送细菌培养,术后培养出布氏杆菌方确诊。而病理报告在布氏杆菌性脊柱炎的诊断中不是金标准,因为病理检查仅提示局部炎性病变,没有特征性的病理改变,难以确诊。因此笔者认为有一部分诊断为感染性脊柱炎的患者,因未将术中取出的病灶组织行细菌培养检查,而造成漏诊。而有一部分不典型脊柱结核,予以抗结核药、喹诺酮类等药物治疗后,病情明显好转,遂诊断为脊柱结核,这其中有一部分是误诊,因为利福平、喹诺酮类药物对于布氏杆菌性脊柱炎的治疗也有一定疗效。因此,腰椎布氏杆菌性脊柱炎诊断的金标准是血培养或病灶内组织细菌培养出布氏杆菌。

#### 4.2 腰椎布氏杆菌性脊柱炎的治疗措施

腰椎布氏杆菌性脊柱炎的治疗涵盖了药物治疗及外科手术治疗两方面。对于布氏杆菌性脊柱炎的药物治疗,要遵循采用长期、足量、联合、多途径给药的原则<sup>[4]</sup>。布氏杆菌是一种可在吞噬细胞内长期存活的无运动的革兰阴性球杆菌<sup>[5]</sup>,由于布氏杆菌寄殖于宿主细胞内,故应选用在细胞内浓度高的有效抗菌药。四环素类是治疗布氏杆菌疾病最有效的药物,这些药物易购、廉价、副作用小,且在任何年龄段都是安全的<sup>[6]</sup>。WHO 推荐的治疗方案为<sup>[1]</sup>:多西环素 200 mg/d 和利福平 600~900 mg/d 联用,疗程 6 周。本研究按照 WHO 推荐方案使用多西环素 100 mg,静滴,2 次/d;利福平 600 mg,口服,1 次/d;庆大霉素生理盐水持续 24 h 冲洗病灶。持续 3 周后,改为口服多西环素+利福平继续治疗 3 周。本方案以细胞穿透力强的利福平和多西环素为基础用药,联合氨基糖苷类,遵循了布氏杆菌治疗的用药原则,临床取得了满意疗效,说明本治疗方案有效、可行。

系统、规范的药物治疗是腰椎布氏杆菌性脊柱炎手术治疗的基础,手术的目的是清除病灶、解除脊髓或神经压迫、矫正畸形、重建脊柱稳定性<sup>[7]</sup>。如何针对患者的具体病情,确定合理的治疗方案?笔者采取的方案是一期后路病灶清除灌注冲洗、椎间融合联合椎弓根螺钉固定。在对脊柱结核灌注冲洗治疗取得良好效果的基础上,笔者认识到灌注冲洗对于布氏杆菌性脊柱炎治疗的可行性,遂将灌注冲洗应用于腰椎布氏杆菌性脊柱炎的治疗中。通过有效清创可及时清除病灶、防止感染扩散;通过置入双腔同轴冲洗引流管,将庆大霉素盐水持续灌注冲洗病灶部位,使椎体、椎间隙病变部位保持较理想的药物浓度,从而最大限度地杀灭布氏杆菌。在灌注冲洗的过程中,严格登记出入量,避免冲洗时入量超过出量导致医源性脓肿流注。冲洗引流管拔除指征是:引流液清亮,连续 2 次冲洗引流液细菌培养结果为阴性,血常规白细胞、血沉、C 反应蛋

白呈下降趋势,降钙素原正常。

病灶清除基础上重建脊柱稳定性是手术治疗感染性脊椎炎成功的关键<sup>[8]</sup>,脊柱良好的稳定性对感染的控制也有间接促进作用。笔者从脊柱结构及功能重建的角度出发,采用稳定脊柱的手术方案是椎间植入充填了含庆大霉素+万古霉素的可吸收 geneX 骨粉的椎间融合器联合椎弓根螺钉系统固定。此种内固定方式不仅可以创造稳定的内环境,还可使患者拔出冲洗引流管后下床活动,从而做到早期功能锻炼及早期康复训练,避免长期卧床导致的相关并发症。但对于椎间融合器的安置存在一定的争议,笔者植入的是充填了抗生素 geneX 骨粉的椎间融合器,geneX 骨粉是由硫酸钙与磷酸钙组成,它与抗生素形成一个缓释系统,庆大霉素及万古霉素可缓慢释放,该抗生素对布氏杆菌也有杀灭作用。2~3 个月抗生素释放完全,硫酸钙逐渐吸收并促进新骨长入。geneX 骨粉固化后有很好的承重能力,其抗压强度是松质骨的 3 倍。从本研究结果看,术后 3 个月病灶椎间均融合满意,内固定器无松动,说明应用含抗生素可吸收 geneX 骨粉的椎间融合器在腰椎布氏杆菌性脊柱炎的治疗中是可行、有效的。

综上所述,一期后路病灶清除灌注冲洗联合内固定在治疗腰椎布氏杆菌性脊柱炎中疗效确切,有利于早期缓解临床症状及早期下床康复锻炼。但本组研究样本量小,时间较短,仍须长时间进一步观察。

#### 参考文献

- [1] 廖雅丽,张哲林,任彩云,等.布氏杆菌病研究进展[J].内蒙古医科大学学报:医学研究进展,2015,37(S1):73-77.
- [2] 樊成虎,肖正军,张绍文,等.15 例腰椎布氏杆菌性脊柱炎的诊疗体会[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(10):40-42.
- [3] 杨新明,孟宪勇,张瑛,等.手术治疗胸腰椎布鲁杆菌性脊柱炎[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(7):600-606.
- [4] 冯皓宇,常强,何李明,等.病灶清除联合脊柱固定手术治疗布鲁杆菌病性脊柱炎[J].中国药物与临床,2015,15(7):1021-1022.
- [5] Tajdini M, Akbarloo S, Hosseini SM, et al. From a simple chronic headache to neurobrucellosis; a case report[J]. Med J Islam Republic Iran, 2014, 28(12): 22-25.
- [6] Solera. Update on brucellosis; therapeutic challenges[J]. Int Antimicrob Ag, 2010, 36(1): 18-20.
- [7] 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.
- [8] 杨新明,张磊,张瑛,等.一期病灶清除联合后路椎弓根内固定治疗胸腰椎布鲁杆菌病性脊椎炎[J].中国修复重建外科杂志,2012,26(3):266-271.

(收稿日期:2017-03-02)