

## · 经验交流 ·

## 后路病灶清除椎间植骨融合内固定术治疗原发性腰椎间盘炎

陈林,程军,李波,占方彪,张友,冯世龙  
(重庆三峡中心医院脊柱外科,重庆 404000)

**【摘要】 目的:**探讨 I 期后路病灶清除椎间植骨融合内固定治疗原发性腰椎间盘炎的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2005 年 1 月至 2012 年 6 月收治的原发性腰椎间盘炎 13 例,其中男 9 例,女 4 例;年龄 31~68 岁,平均 56 岁;L<sub>3,4</sub> 间隙 2 例,L<sub>4,5</sub> 间隙 4 例,L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 间隙 7 例。伴有糖尿病 2 例,高血压 4 例,陈旧性肺结核 1 例。血沉(ESR)为 12~89 mm/h,平均 42 mm/h;C-反应蛋白 8~114 ng/L,平均 47 ng/L。13 例患者均无手术及穿刺病史,腰部剧烈疼痛,活动受限,保守治疗无效。术前视觉模拟评分(VAS)评分 5~10 分,平均 7.8 分,行后路病灶清除椎间植骨融合内固定手术。**结果:**术后患者伤口愈合满意出院,持续有效抗生素静脉使用 4 周,口服抗生素 2 周。所有病例获得随访,时间 7~24 个月,平均 18 个月。VAS 评分 0~1 分,无内固定断裂、复发患者,植骨均融合,术后病理检查均提示炎症性改变。**结论:**I 期后路病灶清除椎间植骨融合内固定术治疗原发性腰椎间盘炎疗效确切,可较快缓解疼痛,早期活动。

**【关键词】** 腰椎; 椎间盘; 炎症; 清创术; 脊柱融合术; 内固定

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.05.016

**Posterior debridement, interbody fusion, internal fixation for treatment of lumbar discitis** CHEN Lin, CHENG Jun, LI Bo, ZHAN Fang-biao, ZHANG You, and FENG Shi-long. Department of Spinal Surgery, Central Hospital of the Three Changjiang River Gorges of Chongqing, Chongqing 404000, China

**ABSTRACT Objective:** To evaluate the clinical effects of posterior debridement, interbody fusion with internal fixation in the treatment of lumbar discitis. **Methods:** The clinical data of 13 patients with lumbar discitis treated from January 2005 to June 2012 was retrospectively analyzed. There were 9 males and 4 females, aged from 31 to 68 years old with an average of 56 years old. There were 2 cases on L<sub>3,4</sub>, 4 cases on L<sub>4,5</sub>, and 7 cases on L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>. Two cases complicated with diabetes, 4 cases with hypertension, and 1 case with obsolete pulmonary tuberculosis. ESR level of 13 cases was 12~89 mm/h with an average of 42 mm/h; and C reactive protein fluctuations level was level 8~114 ng/L with an average of 47 ng/L. All the patients denied history of operation or injection, and the main symptom was severe pain and limitation of motion in lumbar, with no efficacy for conservative methods. Preoperative VAS was from 5 to 10 points with an average of 7.8 points. All patients were treated with posterior debridement, interbody fusion, and internal fixation. **Results:** All the patients left hospital after wound healing, and the effective antibiotics were continuously used for 4 weeks intravenously and 2 weeks for orally. All patients were followed up from 7 to 24 months with an average of 18 months. VAS decreased for 0~1 point. No internal fixation breakage, and recurrence were found. Bone graft got fusion, and postoperative pathology showed phlogistic changes. **Conclusion:** One-stage posterior debridement, interbody fusion with internal fixation was an effective method in treating lumbar discitis, and it lead to quicker relived pain relief and earlier mobilization.

**KEYWORDS** Lumbar vertebrae; Intervertebral disk; Inflammation; Debridement; Spinal fusion; Internal fixation

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(5):475-478 www.zggszz.com

椎间盘炎为脊柱手术后并发症,发生率为 0.1%~3%,而原发性椎间盘炎临床上较少见,椎间盘炎多发生于儿童,成人原发性椎间盘炎就更少<sup>[1]</sup>。大部分患者保守治疗虽然有效,但需长期卧床及用药,给患者带来沉重的心理负担及经济负担。笔者 2005 年 1 月

至 2012 年 6 月共收治原发性腰椎间盘炎 13 例,采用 I 期后路病灶清除椎间植骨融合内固定手术,临床疗效满意。现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组 13 例,男 9 例,女 4 例,年龄为 31~68 岁,平均 56 岁;L<sub>3,4</sub> 间隙 2 例,L<sub>4,5</sub> 间隙 4 例,L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 间隙 7 例;伴有糖尿病 2 例,高血压 4 例,陈旧性肺结核

通讯作者:陈林 E-mail:chenlinspine@163.com

Corresponding author: CHEN Lin E-mail: chenlinspine@163.com

1 例,无手术及穿刺病史,4 例有腰部扭伤史。3 例术前误诊为腰椎结核。VAS 疼痛评分为 5~10 分,平均 7.8 分。术前病程 3~10 个月,平均 5.2 个月。持续腰骶部疼痛,夜间疼痛加重,向臀部及下肢放射性疼痛,局部压痛明显,无下肢神经症状。2 例患者术前体温>38°,不伴有寒颤。

### 1.2 辅助检查

8 例患者术前白细胞总数正常,5 例稍有增高。血沉(ESR)为 12~89 mm/h,平均 42 mm/h;C-反应蛋白 8~114 ng/L,平均 47 ng/L。1 例患者结核抗体阳性。10 例患者 X 线无异常表现,3 例表现相应椎间隙狭窄,终板硬化,上下边缘骨质粗糙伴部分侵蚀破坏;4 例 CT 示椎体骨质轻度吸收破坏,3 例相应终板硬化伴部分骨质吸收破坏,椎间隙狭窄,6 例 CT 示椎间隙邻近椎体骨质疏松。13 例 MRI 示椎间盘信号异常,4 例椎间盘明显破坏,椎间盘邻近终板,松质骨边缘模糊,呈不同程度破坏征象,病灶部位及范围清楚,未见明显脓肿信号。

### 2 治疗方法

所有患者经保守治疗无效,予以 I 期后路病灶清除椎间植骨融合内固定手术。术前控制好血糖及血压,术中未发现脓肿及脓液,1 例患者出现少许淡黄色无浑浊液体,椎间盘质脆,椎间盘与终板连接欠紧密,易于刮除。术中彻底清除椎间盘的髓核、纤维环、软骨终板及部分硬化死骨,生理盐水反复冲洗病灶椎间隙,将自体髂骨颗粒或椎板骨颗粒植入椎间隙,椎弓根钉内固定术。将手术切除标本送病检及细菌培养。

术后严格卧床休息,使用广谱或敏感抗菌药物治疗,引流量<50 ml 时拔除引流管。术后 3~4 d 复查 X 线片,2 周在胸腰支具保护下下床活动。抗生素静脉使用 4 周,然后口服抗生素 2~4 周。

### 3 结果

VAS 评分术后 3 d 为 3~4 分,术后 1 周为 0~1 分。术后患者疼痛缓解明显,1 周复查 ESR 及 CRP 下降,体温正常,伤口均 I 期愈合,无窦道形成。病理检查提示为椎间盘炎症性改变,炎性组织增生,肉芽肿形成或局部骨质坏死。2 例患者细菌培养为金黄色葡萄球菌,其余培养结果为阴性。所有病例获得随访,时间 7~24 个月,平均 18 个月,结核无复发,无内固定断裂、松动及移位。采用 FDA 的腰椎融合标准<sup>[2]</sup>,椎间植骨均融合。典型病例影像学资料见图 1。

### 4 讨论

#### 4.1 原发性椎间盘炎的特点

原发性椎间盘炎临床较少见,早期症状不典型,影像学无明显异常改变。其发病机制主要有 3 个学说,即血源性细菌感染、自身免疫反应和无菌性炎症反应<sup>[3-4]</sup>。大部分学者认为血源性细菌感染是主要原因,但其细菌培养往往是阴性结果。原发性椎间盘炎的常见病原菌是金黄色葡萄球菌,其次为表皮葡萄球菌、革兰氏阴性杆菌、厌氧菌等,不同细菌引起的椎间隙感染,所表现的症状不完全相同,病原菌的确定对于围手术期选择抗生素具有指导意义。脊柱感染治疗的最终目的是获得有效的抗生素将感染治愈,故明确病原菌在治疗过程中非常关键。病原学诊断包括血培养、病灶区穿刺活检、术中取病灶组



图 1 男性患者,45 岁,原发性椎间盘炎(L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>) 1a. 侧位 X 线片示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙明显狭窄 1b. MRI T1 像矢状位示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间盘破坏,相应终板骨质硬化,呈低信号 1c. CT 示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙狭窄,相应终板骨质硬化,且骨质破坏 1d. 术后侧位 X 线片示椎间隙植骨,内置物位置满意

Fig.1 A 45-year-old male patient with primary discitis of L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 1a. Lateral X-ray showed obvious intervertebral space stenosis on L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 1b. T1 sagittal plane MRI showed intervertebral disk of L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> was destroyed, and corresponding tabulare occurred osteosclerosis with a signal of hypointensity 1c. CT showed intervertebral space stenosis on L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>, and corresponding tabulare occurred osteosclerosis, furthermore, complicated with destruction of bone 1d. Postoperative lateral X-ray showed bone graft in intervertebral space and the position of internal fixation was satisfactory

织培养等。本组 11 例培养结果也为阴性,阳性检出率低(2/13),其发病可能与腰椎间盘突出性病变,自身体抗力下降,伴随体内细菌菌群移位所致。张丙磊等<sup>[5]</sup>认为,椎间盘损伤可能是发生椎间隙感染的诱因。本组患者也有 4 例患者有腰部扭伤史。但更多因为本组培养标本主要采用术中所取病灶组织,患者均在术前使用广谱抗生素治疗,其大大降低了病原菌的检出率。

原发性腰椎间盘突出炎早期及准确诊断必须依靠临床症状、实验室结果及影像学特征。腰椎间盘突出炎主要症状是痉挛性腰部严重疼痛,活动时可诱发或加重,且夜间疼痛较重,可放射至臀部及双下肢,少有神经损伤症状。其 ESR、CRP 的增高及 MRI 的典型改变是最有利的诊断依据。但 ESR、CRP 的增高支持诊断,但不能确定诊断。王宇兴等<sup>[6]</sup>报道大部分原发性腰椎间盘突出炎患者 CRP 增高,ESR 加快,而 WBC 总数或分类计数正常。本组 9 例 ESR 增高,10 例 CRP 增高,8 例白细胞正常,与其报道结果基本吻合。

腰椎间盘突出行 X 线检查,可间接通过骨质破坏、椎间隙狭窄等诊断椎间盘突出炎,但检出率较低,临床意义受限;CT 可扫描软组织,但检出率与病变时间有关,早期病变亦可无阳性结果;MRI 早期就能全面反应感染椎间盘的改变特征,还能反映椎管内诸结构的形态变化和信号变化。在 T1WI 低信号,并可累及部分椎体,呈现“夹沙肉”状改变,即相邻两椎体的上下两缘呈现正常稍高信号,中间病变部呈现低信号。椎间盘及相邻椎体结构破坏,界限模糊<sup>[7-8]</sup>。MRI 的典型改变对腰椎间盘突出炎的诊断敏感性超过 92%<sup>[9-11]</sup>。彭源<sup>[12]</sup>报道除病史、临床症状、相关体征及血常规检查结果等支持外,首选的影像学检查应该是 MRI。本组患者 4 例 ESR 正常,3 例 CRP 正常,但 MRI 均表现为椎体终板信号异常,3 例不典型改变误诊为腰椎结核,10 例典型的 MRI 改变诊断腰椎间盘突出炎有效率为 100%。

#### 4.2 腰椎间盘突出炎的鉴别诊断

腰椎间盘突出炎常误诊为腰椎结核或肿瘤。椎间盘突出炎临床表现为痉挛性剧烈疼痛,结核或肿瘤则为慢性钝痛,且常伴有神经症状。MRI 有较高的鉴别价值,虽腰椎间盘突出炎与腰椎结核 MRI 表现相似,但结核以椎体前缘骨质破坏为主,且周围常有脓肿信号;而椎间盘突出炎 T1 加权像病变椎间隙及骨质呈低信号,T2 加权像椎间隙为高信号,后期椎间隙狭窄,椎体骨质硬化而呈低信号。腰椎肿瘤一般不破坏椎间隙,且椎体与椎旁软组织信号一致,相对易与椎间盘突出炎相鉴别。本组研究中,术前无考虑腰椎肿瘤,但 3 例患者术前考虑腰椎结核,术后病检否定结核诊断,考

虑椎间盘突出炎。

#### 4.3 原发性腰椎间盘突出炎的治疗

原发性腰椎间盘突出炎在手术与非手术,手术时机及手术方法等方面均具争议。既往为了防止椎管内感染、神经损伤等并发症,多主张保守治疗,即使用大剂量、长疗程的抗生素治疗,腰部制动,以缓解腰痛症状,但部分患者临床症状缓解不明显,甚至加重,后期行手术治疗,延长了治疗周期,增加了经济负担及心理阴影。梁安靖等<sup>[13]</sup>对 11 例患者经过 7~12 d 的抗生素治疗后症状无明显改善,手术清除病变组织并继续使用抗生素 1 周,症状完全消失,手术治疗效果明显。Hadjipavlou 等<sup>[14]</sup>回顾性分析 101 例腰椎间盘突出炎患者的临床资料,非手术治疗者后遗腰痛的发生率为 64%,而手术治疗者为 26.3%,手术治疗优势明显。本组均采用手术治疗,且术后随访腰部疼痛完全缓解。近年来,主张手术治疗原发性腰椎间盘突出炎渐成为趋势。李超等<sup>[15]</sup>主张原发性椎间盘突出炎在保守治疗 6 周无效,腰痛症状明显,且 ESR<60 mm/h, MRI 显示典型椎间盘突出炎征象时行手术治疗,临床疗效满意。曾忠友等<sup>[16]</sup>主张在抗炎、镇痛治疗 7~10 d, ESR 及 CRP 下降即可行手术治疗。本组术前诊断为腰椎间盘突出炎的患者,完善术前检查后手术治疗,而误诊为结核患者,术前抗痨治疗 2 周后手术,术后均疗效满意。笔者总结原发性椎间盘突出炎的手术指征为:(1)椎体广泛破坏影响脊柱稳定性者。(2)椎管有脓肿者。(3)压迫神经根及马尾神经,引起症状者。(4)保守治疗 2~3 周无效者。对于严重原发性腰椎间盘突出炎一经诊断,即可行手术治疗,无须待 ESR 降至 60 mm/h 以下。术后需使用抗生素抗炎治疗直至 CRP 恢复正常,CRP 作为停用抗生素的指标。

#### 4.4 原发性腰椎间盘突出炎的手术方式

原发性腰椎间盘突出炎的手术方式也有较大差异,但其目的是清除病灶、融合椎间隙、恢复脊柱稳定性。娄延举等<sup>[17]</sup>回顾性分析采用侧路椎间盘镜穿刺,清除椎间病灶,置管重新治疗的椎间盘突出炎,术后患者腰痛症状明显缓解。江海亮等<sup>[18]</sup>报道了在 CT 引导穿刺使用臭氧治疗原发性椎间盘突出炎疗效确切,操作简单,安全经济。李晶等<sup>[19]</sup>采用前路手术,其手术暴露宽,病灶清除彻底,且不会引起椎管内炎症扩散。刘铁龙等<sup>[20]</sup>和李超等<sup>[15]</sup>行后路病灶清除、椎间隙植骨内固定术,均取得良好临床疗效。王宇兴等<sup>[6]</sup>行前路病灶清除,椎间植骨,后路固定治疗原发性椎间盘突出炎 13 例,患者症状消失,骨性融合,病灶无复发,无内固定物断裂、松动,无残留腰痛。本组原发性椎间盘突出炎采用 I 期后路病灶清除、椎间植骨融合,椎弓根钉固定术。该手术方式创伤较小,可清除椎管

脓肿、椎间隙死骨及坏死椎间盘,同时可行神经根周围 360°病灶清除,病灶清除彻底,同时植骨可采用椎板及棘突骨块,行自体骨植骨,增加融合性,减少异体骨的排异反应率,且一般无须额外取自体骨。后路椎弓根钉固定,三柱固定,术后能达到坚强稳定性,早期下床活动。后路手术对因感染破坏引起的后凸畸形的截骨矫正效果明显,且后期丢失率低。术后患者腰痛症状缓解,未引起椎管内感染扩散,且采用椎板骨粒行椎间植骨,填充紧密,本组患者均椎间融合,内固定无断裂及松动,早期下床活动。本组病例未采用前路手术,笔者认为前路手术虽然暴露视野宽,但是解剖入路复杂,创伤较大,手术时间长,出血较多。其临床疗效与后路手术相当。

笔者认为 I 期后路病灶清除、椎间植骨融合内固定术创伤小,入路简单,出血少,无椎管炎症扩散,避免了腹腔或腹膜外干扰,术后腰痛症状缓解明显,脊柱稳定性好,可早期活动、减少住院时间及费用。

参考文献

[1] 贾连顺,何海龙. 值得重视的腰椎间盘手术并发症-椎间盘突出[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2000,10(6):325.  
JIA LS, HE HL. The complication of lumbar disc surgery - discitis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2000, 10(6):325. Chinese.

[2] Behrbalk E, Uri O, Parks RM, et al. Fusion and subsidence rate of stand alone anterior lumbar interbody fusion using PEEK cage with recombinant human bone morphogenetic protein-2[J]. Eur Spine J, 2013, 22(12): 2869-2875.

[3] 周忠,陈学明,王万明. 原发性腰椎间盘炎的手术治疗[J]. 脊柱外科杂志,2009,7(3): 142-145.  
ZHOU Z, CHEN XM, WANG WM. Surgical treatment of primary lumbar intervertebral discitis[J]. Ji Zhu Wai Ke Za Zhi, 2009, 7(3): 142-145. Chinese.

[4] 黄长明. 椎间隙感染研究现状与进展[J]. 颈腰痛杂志,2005,26(5): 386-390.  
HUANG CM. Current status and progress of intervertebral space infection[J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2005, 26(5): 386-390. Chinese.

[5] 张丙磊,吕慧利,陈康,等. 成人原发性椎间盘炎 8 例报告[J]. 颈腰痛杂志,2000,21(2): 154-155.  
ZHANG BL, LYU HL, CHEN K, et al. Adult primary intervertebral discitis; a report of 8 cases [J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2000, 21(2): 154-155. Chinese.

[6] 王字兴,蒋成,蔚梵. 腰椎原发性椎间盘炎的手术治疗[J]. 四川医学,2011,33(10): 1525-1527.  
WANG ZX, JIANG C, WEI F. Surgical treatment of primary lumbar discitis [J]. Si Chuan Yi Xue, 2011, 33(10): 1525-1527. Chinese.

[7] 刘玉珂,张敏,王锐,等. 椎间盘炎的 MRI 诊断及临床表现[J]. 实用放射学杂志.2007,23(12): 1665-1668.  
LIU YK, ZHANG M, WANG R, et al. MRI diagnosis and clinical manifestations of discitis[J]. Shi Yong Fang She Xue Za Zhi, 2007, 23(12): 1665-1668. Chinese.

[8] 钱学江,杨效经,韩学东,等. 椎间盘炎的影像诊断[J]. 医学影像学杂志,2004,14(11): 959-960.  
QIAN XJ, YANG XJ, HAN XD, et al. Imaging diagnosis of discitis

[J]. Yi Xue Ying Xiang Xue Za Zhi, 2004, 14(11): 959-960. Chinese.

[9] Viale P, Furlanut M, Scudeller L, et al. Treatment of pyogenic (non-tuberculous) spondylodiscitis with tailored high-dose levofloxacin plus rifampicin[J]. Int J Antimicrob Agents, 2009, 33: 379-382.

[10] Bavinzski G, Schoeggl A, Trattinig S, et al. Microsurgical management of postoperative disc space infection[J]. Neurosurg Rev, 2003, 26(2): 102-107.

[11] Rohde V, Meyer B, Schaller C, et al. Spondylodiscitis after lumbar discectomy: incidence and a proposal for prophylaxis[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1998, 23(5): 615-620.

[12] 彭源. 11 例椎间盘炎 X 射线、CT 与 MRI 诊断结果分析[J]. 实用医院临床杂志, 2009, 3(6): 70-71.  
PENG Y. Analysis of X-ray, CT and MRI diagnosis of 11 cases of discitis [J]. Shi Yong Yi Yuan Lin Chuang Za Zhi, 2009, 3(6): 70-71. Chinese.

[13] 梁安靖, 黄东生, 苏培强, 等. 腰椎间盘炎的诊断和治疗探讨 [J]. 广东医学, 2004, 25(9): 1038-1039.  
LIANG AJ, HUANG DS, SU PQ, et al. To investigate the diagnosis and treatment of lumbar discitis [J]. Guang Dong Yi Xue, 2004, 25(9): 1038-1039. Chinese.

[14] Hadjipavlou AG, Mader JT, Necessary JT, et al. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(13): 1668-1679.

[15] 李超, 周宇, 付青松, 等. 后路病灶清除椎间植骨治疗自发性椎间盘炎 [J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(1): 71-73.  
LI C, ZHOU Y, FU QS, et al. Posterior debridement and interbody bone graft in the treatment of spontaneous lumbar disc disease [J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2009, 17(1): 71-73. Chinese.

[16] 曾忠友, 金才益, 刘海鹰, 等. 病灶清除 I 期植骨内固定治疗腰椎间盘炎 [J]. 临床骨科杂志, 2003, 6(3): 213-215.  
ZENG ZY, JIN CY, LIU HY, et al. One-stage of treatment of lumbar intervertebral disc with focal debridement and internal fixation with bone graft [J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2003, 6(3): 213-215. Chinese.

[17] 娄延举, 陈施展, 张聪, 等. 侧路椎间盘镜治疗成人自发腰椎间盘炎的探讨 [J]. 颈腰痛杂志, 2007, 28(4): 343-344.  
LOU YJ, CHEN SZ, ZHANG C, et al. Treatment of lumbar disc herniation in adults with lateral disc herniation [J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2007, 28(4): 343-344. Chinese.

[18] 江海亮, 潘剑成, 张宗明, 等. 5 例原发性腰椎间盘炎的臭氧治疗分析 [J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(2): 165-167.  
JIANG HL, PAN JC, ZHANG ZM, et al. Analysis of the treatment of primary lumbar intervertebral disc with ozone in 5 cases [J]. Jie Ru Fang She Xue Za Zhi, 2012, 21(2): 165-167. Chinese.

[19] 李晶, 吕国华, 康意军, 等. 术后重症腰椎间盘炎治疗方法的比较 [J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(2): 69-71.  
LI J, LYU GH, KANG YJ, et al. Comparison of postoperative severe lumbar discitis treatment [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2002, 22(2): 69-71. Chinese.

[20] 刘铁龙, 严望军, 贾连顺, 等. 成人原发性椎间盘炎 28 例诊治分析 [J]. 人民军医, 2006, 49(2): 92-94.  
LIU TL, YAN WJ, JIA LS, et al. Analysis of adult primary diagnosis and treatment of 28 cases of discitis [J]. Ren Min Jun Yi, 2006, 49(2): 92-94. Chinese.

(收稿日期 2016-10-18 本文编辑:王宏)