

· 论 著 ·

## 34 例腰椎间隙感染的诊断与治疗分析

郑兴平, 赵俊华, 钟 建

(四川省内江市东兴区人民医院 641000)

**摘要:**目的 探讨腰椎间隙感染的诊断与治疗方法。方法 回顾性分析该院 2000 年 5 月至 2011 年 2 月收治的 34 例腰椎间隙感染患者。9 例采取非手术治疗;11 例手术采取联合入路,14 例手术采取后入路。比较 3 种治疗方法在疼痛缓解时间、ESR 及 CRP 降至正常的时间、平均住院时间上的差异。结果 手术组的疼痛缓解时间、ESR 及 CRP 降至正常的时间、平均住院时间与非手术组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。联合入路组和后入路组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。所有病例随访 6~12 个月无复发,术后 3~5 个月植骨均融合。结论 腰椎间隙感染早期手术治疗可取得满意效果。后入路与联合入路治疗效果相当。

**关键词:**腰椎;诊断;治疗结果;椎间隙感染

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.25.007

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)25-2586-03

### Analysis on diagnosis and treatment in 34 cases of lumbar intervertebral space infection

Zheng Xingping, Zhao Junhua, Zhong Jian

(Dongxing District People's Hospital, Neijiang, Sichuan 641000, China)

**Abstract:** Objective To discuss the diagnosis and treatment of lumbar intervertebral space infection. Methods 34 cases of lumbar intervertebral space infection treated in our hospital from May 2000 to February 2011 were retrospectively analyzed. 9 cases took non-operation treatment, 11 cases took surgical treatment by combined anterior and posterior approach. 14 cases took surgical treatment by posterior approach. The relieving time of back pain, time of ESR and CRP dropping to normal, average hospitalization duration were compared among 3 kinds of treatment methods. Results Compared with the non-operation group, the differences in the relieving duration of back pain, the time of ESR and CRP dropping to normal and the average hospitalization duration in the operation group had statistical significance( $P < 0.05$ ). The two operation groups showed no significant difference( $P > 0.05$ ). No recurrence was found during the 6-12 months followed up. All cases had complete bone union at 3-5 months after operation. Conclusion Early surgical treatment can acquire better effect in treating lumbar intervertebral space infection, the curative effects of 2 kinds of operation by the anterior combined posterior approach and the posterior approach have no statistical difference.

**Key words:** lumbar vertebra; diagnosis; treatment outcome; intervertebral space infection

椎间隙感染是指椎间盘及相邻软骨板的感染性病变,又称为化脓性椎间盘炎或椎间盘炎等,发病率不高,但却是一种严重的疾病。随着脊柱外科的进展和先进检查手段的应用,诊疗水平的提高,近年来椎间隙感染的报道增多。根据发病过程分为原发性和继发性两型,以后者多见。早期无特异性的症状和体征,如临床医生缺乏相应的认识,易误诊而增加患者的痛苦和住院时间。因此,就本院近期收治的椎间隙感染病例进行回顾性分析,总结其诊断与治疗经验。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院 2000 年 5 月至 2011 年 2 月收治的腰椎间隙感染患者 34 例,男 13 例,女 21 例;年龄 27~56 岁,平均 41 岁。(1)病变部位:L<sub>2-3</sub> 2 例、L<sub>3-4</sub> 5 例、L<sub>4-5</sub> 11 例、L<sub>5</sub>~S<sub>1</sub> 16 例。(2)病史:1 例女性患者近期有反复尿路感染史,1 例患者有肛裂,6 例有腰椎间盘摘除史,4 例近期有腰部针灸和封闭治疗史,1 例近期有腰椎间盘亚甲蓝注射史,1 例女性患者 22 d 前在外院行全子宫切除术加阴道残端骶岬悬吊术,因患者兼有低热盗汗现象,且腰椎 CT 片上见椎体破坏较多,到本院后开始误诊为结核,并行常规抗结核治疗,2 周后行前路病灶清除、植骨融合、后路椎弓根螺钉内固定术,根据术中所见及病理检查结果确诊为椎间隙感染。其余患者无明显诱因。(3)临床表现:患者腰部活动均不同程度受限。5 例腰痛稍轻,其余病例疼痛明显,卧床休息无明显缓解,翻身或搬动均可加重腰痛,服用中枢性镇痛药物(如曲马多缓释片)疼痛缓解不明

显。有的患者夜间疼痛加重。疼痛为持续性,可向腹股沟区、臀部及大腿放射。24 例患者有发热,T:37.5~39.3℃,平均 38.4℃。其中 1 例患者初期有盗汗现象,持续 6 d 后消失,被误诊为结核。所有患者几乎均有腰椎旁肌紧张,受累节段的棘突处有明显叩压痛。直腿抬高试验和“4”字试验假阳性,因牵扯到腰部致使腰部疼痛加重。(4)辅助检查:①血液检查。5 例血常规明显增高,余皆稍高或正常;ESR 均明显增高,48~124 mm/h,平均 76 mm/h;C-反应蛋白(CRP)均增高,31~95 mg/L,平均 77 mg/L。②腰椎 X 线检查。22 例发病在 3 周以内的患者未见明显异常,10 例发病超过 3 周的患者,可见临近椎体骨质疏松明显,椎间隙变窄,上下椎体的终板不规则、椎体骨质被侵蚀破坏,其中 1 例椎体骨质破坏较多。2 例发病近 11 周者椎间隙更为狭窄,椎体关节面呈波浪状的硬化线,骨质增生明显,有骨桥形成。③腰椎 CT 检查。发病 2 周以内者未见明显异常;发病在 3~5 周者,于矢状位可见椎间隙稍变窄,上下椎体终板呈毛刷状,终板侵蚀状破坏;发病 6~8 周以上者,可见椎间隙变窄,椎体终板及骨质破坏明显,其中 1 例椎体破坏达 1/3 椎体高度,破坏主要在椎体前方;发病近 3 个月者可见椎间隙明显狭窄,椎体骨质增生,边缘有骨桥形成。④腰椎 MRI 检查。34 例均为单一椎间隙及邻近椎体异常信号,多为 T<sub>1</sub>WI 呈低信号,T<sub>2</sub>WI 呈高信号或高低混杂信号;椎管周围组织界限不清;3 例椎管内可见软组织突入影,其余硬脊膜囊未见明显受压,2 例因椎体边缘硬化而呈低信号。

**1.2 方法** 非手术组:9 例采取非手术治疗,均在确诊后静脉联合使用大剂量二代头孢类及氨基糖苷类抗菌药物(因椎间盘对这两种抗菌药物有较高通透性),绝对卧床休息,对症支持治疗;联合入路组:11 例行前路病灶清除、植骨融合、后路椎弓根螺钉固定术;后入路组:14 例直接行后路病灶清除、植骨融合、椎弓根螺钉内固定术。两种手术方式术中均反复用生理盐水、过氧化氢溶液、稀聚维酮碘、生理盐水冲洗椎间隙,尽量清除炎性肉芽组织,糜烂的纤维环及残留髓核,最后放置链霉素粉剂一支。术后常规放置闭式冲洗引流 7~10 d,同时联合使用大剂量二代头孢类及氨基糖苷类抗菌药物。术中留取标本送病检和细菌培养兼药敏试验。术后 3~5 d 复查 1 次血常规、ESR、CRP。以后根据情况,ESR、CRP 值较高的每周复查 1 次,低的 3~5 d 复查 1 次。抗菌药物静脉使用时间均 3 周以上,待 ESR、CRP 降至正常后,隔 2~3 d 再复查 1 次,连续 3 次复查 ESR、CRP 值仍在正常范围则改为口服抗菌药物,口服以头孢类药物为主。细菌培养阳性者,根据药敏试验调整抗菌药物。所有病例记录其腰痛明显缓解时间,ESR、CRP 第 1 次降至正常的时间,住院时间。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件行单因素方差分析(LSD 法),进行多样本均数间的多重比较,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

1 例患者因非手术治疗 2 周多而症状无缓解,改行后路病灶清除、植骨融合、椎弓根内固定术。26 例患者术后病检提示炎性细胞浸润,符合椎间隙感染。其中 1 例是误诊为结核的患者,给予常规抗结核治疗 2 周,腰痛无明显缓解,改行前路病灶清除、植骨融合、后路椎弓根螺钉内固定术,术中发现  $L_5 \sim S_1$  处有大量脓苔,未见干酪样物质、结核性肉芽组织。术后涂片见大量脓细胞,病检提示炎性肉芽组织,未见朗格汉斯巨细胞和淋巴细胞浸润,于是确诊为椎间隙感染。有 8 例细菌培养阳性,其中 3 例为金黄色葡萄球菌、2 例为表皮葡萄球菌、1 例为丙酸杆菌、1 例为弗氏柠檬酸杆菌、1 例为大肠埃希菌。所有患者随访 6~12 个月,腰痛及腰椎旁肌紧张完全消失,无复发,术后 3~5 个月植骨均融合。手术组的疼痛缓解时间、ESR 及 CRP 降至正常的时间、平均住院时间与非手术组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。后入路和联合入路组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 不同治疗方法结果比较( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	疼痛缓解时间	ESR 降至正常时间	CRP 降至正常时间	平均住院时间
非手术组	32.00±4.33*	34.00±4.54*	34.00±3.75*	39.00±4.96*
联合入路组	14.00±2.87	18.00±3.67	18.00±2.87	26.00±3.16
后入路组	13.00±3.21	17.00±2.24	16.00±3.12	24.00±4.43

\*:  $P < 0.05$ ,与联合入路组、后入路组比较。

## 3 讨论

椎间隙感染的确切病因尚不清楚,目前国内外公认的学说有 3 种:细菌感染、无菌性炎症、人体自身免疫反应,以细菌感染为主,特别是慢性低毒性细菌感染<sup>[1]</sup>。本组 26 例手术病例,有 8 例细菌培养阳性,余皆阴性。部分培养阴性的原因可能为术中留取标本以及培养有误差,也可能为非细菌感染所致。本研究就椎间隙感染的诊断与治疗进行探讨。

**3.1 椎间隙感染的诊断与鉴别诊断** 腰椎间隙感染早期症状、体征无特异性,易误诊。诊断以病史为基础,根据临床表

现、体征、辅助检查及影像学表现进行综合判断。本组 34 例患者,部分患者近期有脊柱手术或椎间隙旁的侵入性操作史,患者多腰痛剧烈,腰部活动不同程度受限,翻身、咳嗽,甚至震床均可加重患者腰痛,疼痛可向腹股沟区、臀部等部位放射。椎间隙感染的剧烈疼痛,可能因为感染引起椎间盘软骨、纤维环炎性细胞浸润,变性坏死,继而破坏软骨下骨,进一步产生大量坏死炎性物质,导致椎间隙内压力增高。由于椎间隙是由韧带和椎体围成的一个相对封闭的环境,炎性物质及病灶内高压不能向周围扩散,致使椎间隙内压力不断升高,使脊神经受到强烈刺激,所支配的肌肉痉挛性收缩引起剧疼<sup>[2]</sup>。患者还有不同程度发热,ESR、CRP 均增高表现。本组病例中,大多数患者 ESR>50 mg/h,CRP>45 mg/L。从本组病例的腰椎 X 线片上可发现,早期(发病 3 周内)腰椎 X 线片多无明显异常,以后可逐渐出现椎体骨质疏松、终板侵蚀破坏、椎间隙变窄;晚期病例椎间隙明显狭窄,椎体硬化,甚至有骨桥形成。刘玉杰等<sup>[3]</sup>将椎间隙感染的 X 线表现分为 4 期:骨质破坏前期、骨质吸收疏松期、骨质破坏期及修复重建期。骨质破坏多在 3 周以后出现,而椎体硬化及骨桥形成多在 3 个月左右,这些征象表明感染已停止,可作为与脊柱结核的鉴别点<sup>[4]</sup>。CT 检查可显示骨小梁改变和骨质破坏较 X 线片敏感,多在发病 3 周可显示椎体骨质粗糙、模糊,椎间盘密度减低,以后出现终板的破坏和硬化征象,同时可显示椎旁软组织肿块,椎间盘密度降低对椎间隙感染的早期诊断具有重要意义<sup>[5]</sup>。MRI 可在 X 线片上无任何改变前显示椎间隙及椎体信号的改变,是目前椎间隙感染最佳的早期检查手段<sup>[6]</sup>。椎间隙及相邻的椎体面在  $T_1$ WI 呈低信号, $T_2$ WI 呈高信号或高低混杂信号。本组患者的腰椎 X 线片、CT、MRI 结果与上述文献报道基本相符。

椎间隙感染需与结核、肿瘤相鉴别。椎间隙感染与椎体结核的临床表现、体征及影像学改变相似,极易误诊。二者鉴别点:椎间隙感染者多腰痛剧烈,腰椎活动几乎完全受限;椎体骨质破坏不如结核破坏严重,晚期病例可见椎体硬化和骨桥形成;抗结核治疗无效。椎体结核多可见椎旁流注性脓肿,肺结核病史或结核病患者接触史。本组 1 例患者有低热、早期有盗汗现象、腰椎 CT 见椎体破坏较多,被误诊为结核。抗结核治疗 2 周腰痛稍有缓解,但疼痛仍很明显,2 周后根据术中所见及病理检查结果确诊为椎间隙感染。需注意抗结核药物也属抗菌药物,可能稍微缓解椎间隙感染的症状,此时切莫以为抗结核治疗有效而继续行抗结核治疗,耽误病情。大多数脊柱肿瘤不累及椎间隙,ESR、CRP 多不增高,易与椎间隙感染鉴别,但对年纪较大、一般情况较差、椎体附件受累的患者需注意。

**3.2 椎间隙感染治疗方式的选择** 椎间隙感染可导致椎间隙塌陷,感染、坏死组织向椎管内侵入,压迫脊髓、神经根或马尾神经丛,造成严重后果。目前椎间隙感染的治疗尚有争议,主要是非手术与手术治疗。非手术治疗主要包括绝对卧床休息、大剂量敏感抗菌药物、对症支持治疗。但非手术治疗需较长时间卧床,如骨破坏继续存在,后期假关节和腰椎不稳的发生率高达 50%<sup>[7]</sup>。且有学者担心椎间盘血供较差,抗菌药物不能在椎间隙内达到有效浓度。但多数学者认为抗菌药物治疗是有效的。Walters 等<sup>[8]</sup>认为绝大多数椎间隙感染,可通过非手术治愈。非手术治疗中以抗菌药物为最基础、最重要的措施。目前研究发现预防性给药后手术摘除的椎间盘内药物浓度以青霉素浓度最低,头孢类其次,氨基糖苷类最高<sup>[9]</sup>。本组 9 例非手术患者,开始即采取静脉给予大剂量头孢类及氨基糖苷类抗菌药物治疗,除 1 例无效而行手术治疗外,其余 8 例在 6 周

左右腰痛明显缓解。

近年来多数学者又主张手术治疗。手术治疗优点:可以较彻底地清除病灶;术后送病理检查、细菌培养和药敏试验,根据药敏试验使用敏感抗菌药物;局部可行闭式冲洗引流;感染可早期得到控制,疼痛早期缓解;植骨内固定术后早期可在支具保护下床适当活动。本文手术组患者多于术后 2 周左右疼痛即明显缓解,ESR、CRP 随之降至正常。与非手术组比较具有较大优势。Quinones Hinojosa 等<sup>[10]</sup>提出手术治疗的 3 个基本原则:(1)彻底清除病灶;(2)感染区域应保证充足的血运以利组织愈合;(3)保存脊柱的稳定性。因此,目前多倾向于在病灶清除植骨后同时行内固定术,坚强的脊柱内固定有利于植骨融合。Lee 等<sup>[11]</sup>认为单纯病灶清除、植骨而不行内固定,易导致骨块吸收、移位、椎间隙塌陷等,导致脊柱稳定性差,后凸畸形加大。多数学者担心椎间隙感染置入内固定会使感染难控制,术后易复发。Lim 等<sup>[12]</sup>发现术后复发率与内固定无关。关于手术入路,目前多采用前入路病灶清除植骨联合前路/后路内固定术,并可明显改善和维持脊柱矢状面的序列<sup>[12-13]</sup>。Lee 等<sup>[14]</sup>报道经后路病灶清除、椎间植入自体髂骨辅加椎弓根钉内固定治疗 18 例化脓性脊柱炎获得成功。本组手术病例中,12 例行前路病灶清除植骨联合后路内固定术,14 例行后路病灶清除植骨联合内固定术。两组术后腰痛明显缓解时间、ESR、CRP 降至正常时间、平均住院时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。然而前路虽暴露清楚、清创彻底,能避开脊髓和神经根,避免感染向椎管内蔓延,但盆腹腔结构复杂,手术难度大。联合入路有两个切口,创伤大。后入路手术操作简单,为大多数脊柱外科医生所熟悉,且用一个切口即完成病灶清除、植骨和内固定术,减少了创伤,缩短了手术时间。但后入路需牵拉脊髓和神经根方可进行操作,暴露有限。对病灶破坏主要在前方,椎旁有脓肿者,可采取前入路以便彻底清除病灶。

综上所述,本研究认为手术治疗腰椎间隙感染较非手术治疗能早期缓解疼痛,使感染尽早得以控制,缩短住院时间。但手术治疗费用较非手术治疗昂贵。对年轻、腰痛不明显者,无脊髓神经根受压症状者,无明显中毒症状者可先行非手术治疗。对短期非手术治疗无效、腰痛剧烈、感染中毒症状重、椎旁有明显脓肿形成者,有脊髓神经根受压迫症状者,有基础疾病或年纪较大不能较长时间卧床者,可采取手术治疗。建议在病灶清除同时行椎间植骨内固定术,手术入路可根据患者病情及医师自身手术技术酌情选择。

#### 参考文献:

[1] 栗向明. 腰椎后路内固定术后感染的临床分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(14): 1108-1109.

- [2] 刘振华, 周建生, 周新社, 等. 椎间隙感染的临床特点及治疗方法探讨[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(6): 350-351.
- [3] 刘玉杰, 卢世璧. 腰椎间盘炎 18 例临床分析[J]. 军医进修学报, 1998, 19(2): 126-128.
- [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.
- [5] An HS, Seldomrdge JA. Spinal infections: diagnostic tests and imaging studies[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 44(4): 27-33.
- [6] Waiters R, Moore R, Fraser R. Penetration of cephazolin in human lumbar intervertebral disc[J]. Spine, 2006, 31(5): 567-570.
- [7] 姚长海, 侯树勋, 史亚民, 等. 脊柱椎间隙感染的内固定治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(12): 1163-1165.
- [8] Walters R, Verong-Roberts B, Ffaser R, et al. Therapeutic use of cephazolin to prebent complications of spine surgery[J]. Inflammopharmacology, 2006, 14(3/4): 138-143.
- [9] 张亮, 张文捷, 赵春明, 等. 腰椎手术后椎间隙感染的抗感染治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(12): 1026-1030.
- [10] Quinones-Hinojos A, Jun P, Jacobs R, et al. General principles in the medical and surgical management of spinal infection: a mulfidisciplin apporach[J]. Neurosurg Focus, 2004, 17(6): 1-15.
- [11] Lee MC, Wang MY, Fessler RG, et al. Instrumentation in patients with spinal infection[J]. Neurosurg Focus, 2004, 17(6): 1-6.
- [12] Lim JK, Kim SM, Jo DJ, et al. Anterior interbody grafting and instrumentation tor advanced spondylodiscitis[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2008, 43(1): 5-10.
- [13] Hee HT, Majd ME, Holt RT, et al. Better treatment of vertebral osteomyelitis using posterior stabilization and titaniummesh cages[J]. J Spinal Disord Tech, 2002, 15(2): 149-156.
- [14] Lee JS, Suh KT. Posterior lumbar interbody fusion with an autogenous iliac crest bone graft in the treatment of pyogenic spondylodiscitis[J]. J Bone Jiont Surg Br, 2006, 88(6): 765-770.

(收稿日期: 2012-01-09 修回日期: 2012-04-22)

(上接第 2585 页)

- 网织红细胞参数检测的临床意义[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(4): 1403-1404.
- [12] 郭振涛, 肖青, 李香玲, 等. 大剂量 rHuEPO 对肾性贫血患者血液和骨髓红系作用的研究[J]. 中国医药导报, 2009, 18(6): 15-17.
- [13] Testa U, Rutella S, Martucci R, et al. Autologous stemcell transplantation evluation of erythropoietic reconstitution by highly fluorescent reticulocyte couts erthropoietic soluble transferrng receptors, ferrin TIBC and iron dosages [J]. Br J Haematol, 1997, 96(4): 762-775.

- [14] Molina JR, Sanchez-Garcia J, Torres A, et al. Reticulocyte maturation parameters are reliable early predictors of hematopoieticengraftment after allogeneic stem cell transplantation[J]. Biol Blood Marrow Transplant, 2007, 13(2): 172-182.
- [15] Dalal BI, Slockford GK, Naiman SC, et al. Criteria for marrow engraftment: comparision of reticulocyte maturity index with conventional parameters[J]. Bone Marrow Transplantation, 1996, 17(1): 91-92.

(收稿日期: 2012-01-21 修回日期: 2012-05-22)