

临床论著

腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症的手术治疗

张家立, 王忠磊, 钟远鸣, 袁长深

(广西中医学院第一附属医院脊柱外科 530023 广西南宁市)

【摘要】目的:探讨腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症的手术治疗方法。**方法:**2000 年 8 月~2007 年 11 月收治腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症患者 11 例,其中 L4、L5 双侧峡部裂伴 L4 椎体滑脱 4 例,伴 L5 椎体滑脱 4 例;L3、L4 双侧峡部裂伴 L3 椎体滑脱 1 例,伴 L4 椎体滑脱 2 例。均行后路脊柱矫形固定器椎弓根钉棒系统(3D)复位固定、滑脱椎体全椎板切除减压和植骨融合术,其中滑脱节段行椎体间+横突间+峡部植骨 7 例,横突间+峡部植骨 4 例;峡部裂而无滑脱节段均行峡部+横突间植骨。根据侯树勋等的疗效评定标准评价疗效。**结果:**手术时间 180~260min,平均 210min;术中出血量 600~1200ml,平均 800ml。术后无神经根损伤及脑脊液漏等并发症。随访 8~30 个月,平均 18 个月,X 线片和螺旋 CT 检查显示滑脱节段完全复位 10 例,大部分复位 1 例;已骨性融合 10 例,融合时间为 5~15 个月(平均 7 个月),1 例 8 个月随访时尚未融合,以后失访;内固定无松动及折断。末次随访时疗效评定结果优 8 例,良 2 例,可 1 例。**结论:**应用后路脊柱矫形固定器椎弓根钉棒系统(3D)治疗腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症具有较好的复位和固定效果,配合滑脱椎体全椎板切除减压和后外侧融合或后外侧+椎间融合可取得较好的疗效。

【关键词】 腰椎滑脱症;峡部裂;手术治疗

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.06.06

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-06-0416-05

Surgical treatment of lumbar double-segmental spondylolysis complicated with single segmental spondylolisthesis/ZHANG Jiali, WANG Zhonglei, ZHONG Yuanming, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19(6): 416-420

【Abstract】 Objective: To explore the surgical treatment of lumbar double-level spondylolysis complicated with single-level spondylolisthesis. **Method:** 11 cases with lumbar double-level spondylolysis complicated with single-level spondylolisthesis between August 2000 and November 2007 were reviewed retrospectively. Of these, 4 cases had L4, L5 bilateral spondylolysis complicated with L4 spondylolisthesis. 4 cases had L4, L5 bilateral spondylolysis complicated with L5 spondylolisthesis. 1 case had L3, L4 bilateral spondylolysis complicated with L3 spondylolisthesis. 2 cases had L3, L4 bilateral spondylolysis complicated with L4 spondylolisthesis. All patients underwent posterior decompression, reduction and fusion by pedicle screw instrumentation. Among these protocols, 7 cases had interbody, transforaminal and isthmic bony graft, 4 cases had transforaminal and isthmic bony graft, while at levels with spondylolysis rather than spondylolisthesis, transforaminal and isthmic bony graft were performed. The surgical outcomes were evaluated according to of the criteria designed by Hou Shuxun et al. **Result:** The average surgical time was 210 minutes (range, 180-260min), with the average intraoperative blood loss of 800ml (range, 600-1200ml). There was no complication such as nerve root injury and cerebrospinal fluid leakage. After a mean follow-up of 18 months (range, 8-30 months). Radiography and spiral CT showed thorough reduction in 10 cases, partial reduction in 1 case. Bony fusion was achieved in 10 cases with the fusion period of 7 months (range, 5-15 months) with no incidence of hardware failure. Bony fusion was not evidenced until 8 months in 1 case who was lost follow-up finally. At final follow-up, there were 8 excellence, 2 good and 1 fair. **Conclusion:** Posterior decompression, reduction and fusion by pedicle screw instrumentation is reliable in dealing with lumbar double-segmental spondylolysis complicated with single segmental spondylolisthesis.

第一作者简介:男(1966-),副主任医师,医学学士,研究方向:脊柱相关疾病

电话:(0771)5848513 E-mail:zhangjiali1966@sina.com

【Key words】 Lumbar spondylolisthesis; Isthmic spondylolysis; Surgical treatment

【Author's address】 Spinal Surgery Department, the First Affiliated Hospital of Guangxi Traditional Chinese Medicine College, Nanning, 530023, China

腰椎单椎体峡部裂伴或不伴滑脱症在临床常见, 国内外文献报道较多, 手术治疗方法也很明确。但对双椎或多椎峡部裂并滑脱症报道较少, 目前临床诊治上可借鉴的经验不多。我院自 2000 年 8 月至 2007 年 11 月共收治腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症患者 11 例, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 4 例, 女 7 例; 年龄 46~65 岁, 平均 53.6 岁; 病程 6 个月~8 年, 平均 25 个月。患者均有腰腿痛, 以腰部活动及下地行走时为重, 其中 9 例有间歇性跛行; 5 例有一侧小腿前外侧、足背内侧皮肤感觉迟钝; 3 例有拇背伸肌力减弱; 3 例一侧小腿后外侧、足背外侧及足底皮肤感觉迟钝, 腓骨长短肌及腓肠肌肌力减弱, 跟腱反射减弱; 2 例一侧膝前及小腿内侧皮肤感觉迟钝, 股四头肌肌力减弱, 膝腱反射减弱; 3 例鞍区皮肤感觉迟钝但无二便失禁。均行腰椎正侧位、左右斜位 X 线片和 MRI 检查, 7 例同时行螺旋 CT 检查, 影像显示 4 例为 L5 双侧峡部裂伴 L5 椎体滑脱, 按 Meyerding 滑脱分度, I 度 1 例, II 度 3 例, 均同时合并 L4 双侧峡部裂; 6 例为 L4 双侧峡部裂伴 L4 椎体滑脱, I 度 1 例, II 度 5 例, 其中术前发现同时合并 L3 双侧峡部裂 2 例, 同时合并 L5 双侧峡部裂 2 例, 另 2 例术前没有发现 L5 峡部裂; 1 例为 L3 双侧峡部裂伴 L3 椎体 I 度滑脱, 同时合并 L4 双侧峡部裂。滑脱节段伴椎间盘突出 7 例, 峡部裂而无滑脱节段均无椎间盘突出及椎管狭窄。

1.2 手术方法

全麻, 后正中纵形切口入路, 如为 L4、L5 峡部裂并滑脱则暴露 L4、L5、S1 两侧椎板、关节突、横突及峡部, 先直视下探查 L4、L5 两侧峡部以进一步明确其是否断裂(这步很重要, 本组即有 2 例 L5 两侧峡部裂为术中探查发现) 并确定病变节段, 然后采用 Weinstein 法^[1]确定进钉点, 分别经 L4、L5、S1 两侧椎弓根向椎体置入定位针, 透视正侧位位置满意后取出定位针, 沿其隧道置入脊柱矫形固定器椎弓根钉棒系统(3D)椎弓根螺钉(天

津正天, 型号: JJXA), 其中滑脱椎体为提拉钉, 其余为固定钉, 再次透视正侧位明确螺钉位置是否满意。如为 L3、L4 峡部裂并滑脱则暴露 L3、L4、L5 两侧椎板、关节突、横突及峡部, 同理于 L3、L4、L5 两侧椎弓根置入螺钉。然后切除滑脱椎体全椎板及增生肥厚或钙化的黄韧带, 清除峡部裂处增生的瘢痕组织, 扩大神经根管, 直视下探查椎管并松解神经根, 将峡部裂残端硬化骨刮除至渗血, 关节突外侧、横突骨皮质凿毛糙, 滑脱节段伴椎间盘突出者则从两侧将神经根及硬膜牵向内侧, 环形切开纤维环, 摘除髓核, 刮除椎间上、下软骨板至软骨下骨渗血备植骨用; 安装两侧纵向连接棒, 旋紧尾侧固定钉螺母, 应用 3D 椎弓根内固定器撑开及提拉功能对滑脱椎体进行复位, 透视复位满意后暂时旋紧螺母, 然后适当延长切口, 于骶后棘保留内板下凿取约 3×2×1.5cm 的髂骨块剪成火柴棍状并取适量松质骨泥, 连同减压切除的棘突、椎板、关节突咬成碎骨块植于峡部裂处及 L3、L4、L5 或 L4、L5、S1 两侧横突间; 7 例滑脱节段伴椎间盘突出者则加行椎间植骨, 从两侧摘除髓核的纤维环破口填入以上碎骨块, 量约占椎间隙 1/2 以上, 用植骨棒将其击压紧密后调整钉棒螺母, 适当加压, 上横向连接杆, 剪短钉尾, 旋紧所有螺母, 完成植骨及内固定, 再次探查两侧神经根无卡压, 冲洗, 置负压引流管, 缝合切口。

1.3 术后处理

术后 24~48h 拔除引流管, 使用抗生素 5~7d, 卧床 2 周后带腰围保护下地, 半年内忌弯腰负重。

1.4 评估指标

术后定期拍摄正、侧、左、右斜位 X 线片及螺旋 CT 观察融合情况, 骨性融合的标准为峡部、横突或椎间植骨块模糊且有连续性骨痂通过。根据侯树勋等^[2]的疗效评定标准判定疗效: 优, 无腰腿痛和神经损害体征, 腰部活动功能接近正常, 恢复原工作; 良, 腰或腿疼痛轻微, 无神经损害体征, 腰部活动轻度受限, 能从事原工作; 可, 有轻微腰痛或腿痛, 有或无轻度神经损害体征, 腰部活动轻度受限, 能坚持一般轻工作; 差, 腰腿痛和神经损害体征未减轻, 腰部活动明显受限, 不能从事轻工

作。

2 结果

手术时间 180~260min, 平均 210min; 术中出血量 600~1200ml, 平均 800ml。无神经根损伤、脑脊液漏等并发症发生。11 例患者均得到随访, 随访 8~30 个月, 平均 18 个月。X 线片和螺旋 CT 检查显示滑脱椎体完全复位 10 例, 大部分复位 1 例; 已骨性融合 10 例, 平均融合时间 7 个月 (5~15 个月), 1 例 8 个月随访时尚未融合, 以后失访; 内固定无松动及折断 (图 1)。末次随访时疗效评定: 优 8 例, 良 2 例, 可 1 例。

3 讨论

腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症临床少见, 文献报道也较少。临床上对无椎体滑脱的峡部裂漏诊率较高, 在双椎峡部裂并单椎滑脱病例中更是如此。本组 11 例中有 2 例 L4、L5 双侧峡部裂伴 L4 椎体滑脱术前出现 L5 峡部裂漏诊现象, 术中发现后及时同患者家属沟通, 固定并融合了峡部

裂而无滑脱椎体, 避免了术后融合节段相邻椎体继发失稳或滑脱不良后果。究其漏诊原因: (1) 双椎峡部裂并单椎滑脱症临床少见, 目前尚未引起临床医师足够重视和认识, 术前阅片欠仔细, 只注意滑脱椎体峡部有无断裂, 而忽视了其相邻无滑脱椎体峡部情况。(2) 客观条件限制或投照质量问题, 使医师难以明确有无峡部裂, 尤其在 L5 峡部, 因有髂骨遮挡, 椎体有滑脱时尚能看清峡部裂, 无滑脱时则易漏诊。腰椎峡部裂的诊断传统以 X 线双斜位片为主, 其特征是“苏格兰颈项戴项链征”。但从本组病例中我们发现螺旋 CT 矢状位骨窗片能更清楚显示峡部裂。本组术前漏诊的 2 例均与早期本院没有螺旋 CT 而 X 线斜位片显示不清楚加上对本病认识不足有关, 此后凡 X 线斜位片有疑问者均行螺旋 CT 检查, 再无漏诊现象。所以笔者认为对腰椎滑脱症患者术前应重视滑脱椎体及其相邻椎体峡部有无断裂, 除常规拍 X 线双斜位片外, 强调螺旋 CT 矢状扫描双侧峡部骨窗片的重要性。

腰椎滑脱症治疗的根本是对受损神经的彻底



图 1 L4、L5 峡部裂并 L4 滑脱 a 术前 X 线侧位片示 L4 前滑脱, L4、L5 峡部裂 b 术前螺旋 CT 矢状扫描显示 L4、L5 峡部裂 c 术后 7d 正侧位 X 线片示 L4 解剖复位, 内固定良好, 横突间及峡部大量植骨碎块 d 术后 7d 螺旋 CT 可见峡部植骨碎块 e、f 术后 10 个月正侧位 X 线片和螺旋 CT 显示横突间和峡部植骨块模糊且有连续性骨痂通过, 植骨融合, 内固定无松动及断裂

减压和脊柱的最终融合稳定,复位并不是主要目的,更不应强求完全的解剖复位,这已为大家所公认。近年来,内固定器械的发展大大提高了复位的成功率和植骨融合率^[3]。因此,笔者认为对滑脱椎体虽不应扩大手术强行解剖复位,但在目前有良好复位固定条件下应尽可能复位,这样既可恢复脊柱的正常力学性能,提高植骨融合的成功率,有利于神经根的彻底减压,也更符合患者的意愿,在双椎峡部裂并单椎滑脱症的手术治疗中也是如此,但这里强调双椎峡部裂尾侧固定钉应达稳定椎体即无峡部裂椎体上,头侧螺钉必须固定至上位峡部裂椎体,否则固定在非稳定区将造成术后疗效不佳或医源性节段失稳和滑脱的不良后果。但有学者^[4,5]应用椎弓根钉-椎板钩系统固定+峡部裂植骨治疗单纯腰椎峡部裂,避免脊柱融合术,保留了运动功能,取得了良好的疗效。我们在双椎峡部裂病例中均采用了钉棒系统,固定融合了两个运动节段,术后腰椎活动功能势必受到一定影响。因此,对于双椎峡部裂,如果滑脱椎体位于下位椎体,其上位椎体的峡部裂是否也可以采用椎弓根钉-椎板钩系统固定+峡部植骨,仅行下位滑脱椎体钉棒系统复位固定融合,减少固定融合一个运动节段,将手术方法更加优化,笔者尚无这方面的尝试及经验,有待同道们进一步研究。另外在双椎峡部裂中均为单椎滑脱,其发生的机理尚待探索,这可能与应力集中使一个椎体滑脱后,另一椎体所受的应力则减少有关;相反,一旦将滑脱节段复位固定后,其所受的应力有可能转移至相邻上下节段上,这就容易造成融合区相邻峡部裂的椎体继发失稳或滑脱。所以笔者再次强调在腰椎滑脱手术前及手术中必须注意是否为多椎峡部裂,融合内固定必须达到稳定区,才能减少或避免术后融合区相邻节段失稳或滑脱。3D 椎弓根内固定系统具有较好的复位固定效果和操作方便、精确调节性能,安装连接棒时不受三根螺钉不在同一平面的影响,在腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症的手术治疗中有较好的应用价值。

要完成和维持脊柱良好的矫正及稳定性的重建最终都要依靠骨性融合^[6]。减压范围应根据术前临床症状、体征及 MRI 显示椎管狭窄情况而定,一般滑脱椎体病理改变为黄韧带肥厚、峡部裂处瘢痕增生、骨赘形成等,部分病例合并椎间盘突出,故滑脱椎体应行全椎板切除并处理以上病变

组织,扩大神经根管,然后行植骨融合。目前植骨融合方法较多,其中后路腰椎椎体间融合术(PLIF)和后外侧植骨融合术(PLF)等是主要的腰椎融合术式。谭俊铭等^[7]认为辅以椎弓根螺钉内固定的后外侧植骨手术操作简单,植骨融合率高,临床疗效好。而 Kumar 等^[8]则认为椎间植骨能够恢复椎间高度、腰椎生理前凸及腰椎生物力学特性,提供椎间纵向支撑,近年来流行的后路椎间融合器手术在生物力学上有更大优势,另外椎间植骨床面积大,融合率也得到提高。但 La Rosa 等^[9]认为 PLIF 与 PLF 相比,临床疗效并没有显著性差异。后路环状融合术为 PLIF 和 PLF 的联合应用,即单纯通过后路对腰椎前柱和后柱均作融合的技术,亦称腰椎后路 360°融合术^[10]。应用自体棘突、椎板作为植骨源行 PLIF+PLF 结合椎弓根螺钉系统固定,可取得优于 PLIF 和 PLF 单独使用的稳定效果^[11]。张海波等^[12]对 44 例腰椎滑脱症患者采用后路腰椎管减压、环状植骨融合及短节段椎弓根螺钉内固定手术进行治疗,优良率达 93.2%,术后 3~10 个月植骨均获骨性愈合。本组病例采用两种植骨方法即椎体间+横突间+峡部植骨或横突间+峡部植骨虽然均取得良好的疗效,但还缺少大量病例长期追踪和对比。我们主张在腰椎双椎峡部裂并单椎滑脱症治疗中,对滑脱椎体以椎体间+横突间+峡部植骨融合,即所谓“360°减压植骨融合”为佳,尤其对已同时行腰椎间盘髓核摘除者更为适宜,对峡部裂但无滑脱椎节如无椎间盘突出或椎管狭窄,则可保留椎板,行横突间+峡部植骨。

4 参考文献

1. Weinstein JN, Spratt KF, Spengler D, et al. Spinal pedicle fixation: reliability and validity of roentgenogram-based assessment and surgical factors on successful screw placement[J]. Spine, 1988, 13(9): 1012-1018.
2. 侯树勋, 史亚民, 吴闻文. 腰椎滑脱手术治疗适应证和术式选择[J]. 中华骨科杂志, 1998, 18(12): 707-710.
3. Fischgrund JS, Mackay M, Herkowitz HN, et al. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective, randomized study comparing decompressive laminectomy and arthrodesis with and without spinal instrumentation[J]. Spine, 1997, 22(24): 2807-2812.
4. 李放, 关凯, 戴刚, 等. 椎弓根钉-椎板钩系统固定治疗单纯腰椎峡部裂[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(11): 648-650.
5. 曹学伟. 椎弓根钉钩板在腰椎峡部裂中的临床应用[J]. 中国脊柱

脊髓杂志, 2007, 17(12): 941-942.

6. Heary RF, Bono CM. Circumferential fusion for spondylolisthesis in the lumbar spine[J]. Neurosurg Focus, 2002, 13(1): E3.
7. 谭俊铭, 叶晓健, 冯水云, 等. 腰椎峡部裂及椎体滑脱的手术治疗选择[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(12): 805-807.
8. Kumar MN, Baklanov A, Chopin D. Correlation between sagittal plane changes and adjacent segment degeneration following lumbar spine fusion[J]. Eur Spine, 2001, 10(4): 314-319.
9. La Rosa G, Conti A, Cacciola F, et al. Pedicle screw fixation for isthmic spondylolisthesis: does posterior lumbar interbody fusion improve outcome over posterolateral fusion [J]? J Neuro-

surg Spine, 2003, 99(2 Suppl): 143-150.

10. 彭新生, 陈立言, 潘滔. 脊柱外科手术新剖析[M]. 广州: 广东省出版集团广东科技出版社, 2007. 250-256.
11. 张德盛, 宋跃明. 下腰椎不同融合方式的有限元研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2006, 20(4): 400-403.
12. 张海波, 王义生, 贾思明, 等. 后路环状融合术在腰椎滑脱症外科手术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16(9): 657-659.

(收稿日期: 2008-10-28 修回日期: 2009-04-13)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 李伟霞)

(上接第 415 页)



图1 a、b 腰椎正侧位 X 线片未见明显异常 图2 a~c 腰椎 MRI T1、T2 加权及抑脂像示 L5/S1 椎间隙变窄, L5 椎体下部, S1 椎体上部骨质呈长 T1 和稍长 T2 信号改变, 椎旁软组织肿胀

噻吩钠、氟罗沙星抗感染治疗 3 周、绝对卧床制动 4 周和积极的对症处理, 发热、腰痛症状消失, 腰部压痛、叩击痛缓解, 腰部屈伸旋转活动度明显好转, 双下肢直腿抬高试验阴性, 复查血常规恢复正常, 血沉 17mm/h, 血培养无细菌生长, 治愈出院。出院后未来复查, 半年时电话随访无复发及后遗症发生, 已恢复正常体力劳动。

讨论 猪链球菌是链球菌属中的一种, 有 35 个血清型, 其中 II 型可致人感染, 其他型的猪链球菌致病轻微或不致病, 故人感染猪链球菌病特指 II 型猪链球菌感染^[1]。其主要传播途径为密切接触病猪和病死猪肉。特别是手部皮肤有伤口者, 更容易感染致病^[1]。临床分为普通型、休克型、脑膜炎型和混合型。主要临床表现为感染中毒症状, 如侵犯到中枢神经系统, 出现脑膜刺激症状, 严重者还可以出现休克和肝、肾等脏器的功能损害。猪链球菌病文献有报道^[4-7], 但引起椎体感染鲜见报道。本例患者为猪饲养员, 手指有伤口, 并且有病猪鲜血污染伤口史, 有高热、腰部剧烈疼痛症状, MRI 检查提示腰骶椎有感染征象, 血培养有猪链球菌(II 型)生长, 诊断容易明确。但由于该病在城市比较罕见, 容易误诊。故在临床工作中, 当遇到持续高热, 治疗效果不佳时, 除考虑常见的内、外科常见感染疾病外, 还应该注意详细询问职业及相关的接触史, 认真体格检查, 有针对性地选择进一步特殊检查。细菌学检查是诊断本病

的金标准。早期诊断、早期治疗是关键。特别是早期有效足量敏感抗菌药物的应用, 必要时联合使用抗菌药物。目前认为猪链球菌 II 型对青霉素、头孢菌素、氟喹诺酮类等大部分抗菌药物比较敏感。治疗期间严格卧床制动十分重要。另外要注意观察病情的演变, 特别是对肝、肾脏器功能的保护尤为重要, 需严格防止各种并发症的发生。本例患者经头孢噻吩钠、氟罗沙星抗感染治疗 3 周后痊愈。

参考文献

1. 冯萍. 猪链球菌病[J]. 寄生虫与感染性疾病, 2006, 4(1): 34-37.
2. 卢洪洲, 张云智. 人感染猪链球菌病的研究进展[J]. 临床内科杂志, 2006, 23(4): 287-288.
3. 李仲兴, 张新华. 猪链球菌及其感染的研究进展[J]. 临床荟萃, 2006, 21(51): 368-371.
4. 刘长娜, 张凡, 霍飞. 人-猪链球菌感染性综合征流行现状及控制措施[J]. 职业与健康, 2006, 22(14): 1053-1054.
5. 胡鹏, 邹启国, 肖永红. 猪链球菌脑膜炎一例[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(14): 891.
6. 杨国富. 职业暴露感染猪链球菌病一例调查[J]. 中华流行病学杂志, 2006, 27(2): 141.
7. 白燕琼, 骆云鹏, 龚自力, 等. 人-猪链球菌感染中毒性休克综合征(附 1 例报告)[J]. 中华现代医学与临床, 2005, 2(11): 1-3.

(收稿日期: 2009-02-02 修回日期: 2009-04-23)

(本文编辑 李伟霞)