

· 临床研究 ·

单枚 Cage 结合单侧椎弓根螺钉固定与双侧固定治疗退行性腰椎不稳的疗效比较

杨光乾, 叶银静, 丁学铭, 汪 亮

(重庆市铜梁县人民医院骨科 402560)

摘要:目的 对比分析评价单枚 Cage 后路斜向植入结合单侧椎弓根螺钉固定与双侧椎弓根螺钉固定两种术式的优缺点。方法 回顾性分析 2009 年 1 月至 2011 年 6 月该院采用后路腰椎椎弓根钉内固定结合椎间 Cage 植骨融合方法治疗的腰椎单节段退行性不稳病变 43 例患者的临床资料。结果 单侧固定组患者手术时间 $[(131 \pm 12) \text{min}]$ 、术中出血量 $[(497 \pm 32) \text{mL}]$ 、住院时间 $[(12.3 \pm 1.6) \text{d}]$ 与双侧固定组手术时间、术中出血量、住院时间分别为 $[(168 \pm 17) \text{min}]$ 、 $[(745 \pm 46) \text{mL}]$ 、 $[(14.1 \pm 2.1) \text{d}]$ 比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 单枚 Cage 后路斜向植入结合单侧椎弓根螺钉固定术式具有手术时间短、手术失血量少、对脊柱结构破坏少、治疗费用较低等优点。

关键词:腰椎; 椎间盘; 退行性腰椎不稳; 椎弓根螺钉; 椎间融合

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2012.14.016

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)14-1387-02

Comparison of curative effects of unilateral pedicle screw fixation with a single Cage and bilateral pedicle screw fixation in treating degenerative lumbar spinal instability

Yang Guangqian, Ye Yinjing, Ding Xueming, Wang Liang

(Department of Orthopedics, Tongliang County People's Hospital, Chongqing 402560, China)

Abstract: Objective To compare and analyse the advantages and disadvantages between unilateral pedicle screw fixation with a single Cage and bilateral pedicle screw fixation. Methods To perform the retrospective analysis on the clinical data in 43 cases of degenerative lumbar spinal instability treated by posterior pedicle screw fixation with a single cage. Results The operation time, blood loss and duration hospital stay were $(131 \pm 12) \text{min}$, $(497 \pm 32) \text{mL}$ and $(12.3 \pm 1.6) \text{d}$ in the group 1 (unilateral pedicle screw fixation) and $(168 \pm 17) \text{min}$, $(745 \pm 46) \text{mL}$ and $(14.1 \pm 2.1) \text{d}$ in the group 2 (bilateral pedicle screw fixation), showing statistical difference between the two groups ($P < 0.05$). Conclusion Unilateral pedicle screw fixation with a single Cage has the advantages of shorter surgery time, less blood loss, less destruction of spine dissection and low medical costs, etc.

Key words: lumbar vertebrae; intervertebral disk; degenerative lumbar instability; pedicle screw; lumbar interbody fusion

目前, 腰椎椎弓根螺钉固定联合椎间融合器植入成为下腰椎病变的主要固定和融合方式^[1]。近几年, 国内外有越来越多的学者和临床医生采用单侧椎弓根螺钉结合单侧 Cage 植骨融合的方法治疗下腰椎病变^[2]。为了进一步探讨两种术式的优缺点, 现将本院采用两种不同固定方法治疗腰椎单节段退行性不稳患者的疗效报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 1 月至 2011 年 6 月本院收治的腰椎退行性疾病患者 43 例, 随机分为单侧椎弓根螺钉固定 19 例为单侧固定组, 其中, 男 11 例, 女 8 例; 年龄 41~62 岁, 平均 53.2 岁; 腰椎间盘突出症 9 例, 腰椎退行性滑脱 I 度 6 例, 腰椎间盘突出症术后原位复发 2 例, 腰椎间盘突出伴椎管狭窄 2 例, 腰 3、4 节段 2 例, 腰 4、5 节段 11 例, 腰 5 骶 1 节段 6 例。双侧椎弓根螺钉固定 24 例为双侧固定组, 其中, 男 13 例, 女 11 例; 年龄 40~63 岁, 平均 54.1 岁; 腰椎间盘突出症 14 例, 腰椎退行性滑脱 I 度 6 例, 腰椎间盘突出症术后原位复发 3 例, 腰椎间盘突出伴椎管狭窄 1 例, 腰 3、4 节段 1 例, 腰 4、5 节段 14 例, 腰 5 骶 1 节段 9 例。入选标准: (1) 下腰椎(腰 3、4 及以下) 单节段病变; (2) 腰椎间盘突出症[腰痛和(或)下肢神经根性症状, 以退变为主, 伴或不伴失稳, 影像学表现为病变椎间隙高度下降, 椎间盘向四周膨出、部分病例病变椎间盘有真空症样改变], 腰椎退行性滑脱 I 度, 腰椎间盘突出症术后原位复发, 腰椎间盘突出伴椎管狭窄; (3) 无明显骨质疏松; (4) 腰椎无明显畸形, 椎板发育良好。排除标准: 急性感染, 重度骨质疏松, 凝

血功能障碍, 恶性肿瘤, 重度肥胖等。两组患者年龄、性别、病情等方面比较, 差异无统计学意义。术后 3、6、12 个月定期复查, 1 年后每 6 个月复查 1 次, 所有病例随访时间 12~24 个月, 平均随访周期为 18 个月, 通过定期复查及电话问询的方式, 所有病例均完成随访。

1.2 手术方法 两组患者均采用全麻, 取俯卧位。单侧固定组后正中切口, 切开皮肤、皮下、浅筋膜及深筋膜, 经病变/重侧沿棘突一侧剥离竖脊肌至关节突外缘, C 型臂 X 线机透视定位下行单侧椎弓根钻孔、螺钉置入, 扩大椎板间隙暴露前方椎间隙, 行椎管减压(如患者伴有双侧下肢症状, 则经棘突根部行对侧的潜行减压), 髓核摘除并处理上、下软骨板, 顺次撑开椎间隙至满意高度, 选取适宜椎间融合器并预充填骨, 椎间周边植骨, 单枚融合器与矢状面呈 30~45°斜向植入椎间隙适宜深度, 然后安装连接杆, 视情况加压固定。双侧固定组剥离双侧竖脊肌, C 型臂 X 线机透视定位下行双侧椎弓根钻孔、螺钉置入, 除椎管狭窄需双侧开窗减压外, 其余与单侧一致。手术操作均由同组医师完成。所用螺钉为同厂家国产钛合金椎弓根螺钉固定器及 PEEK 融合器系统。

1.3 术后处理 术后常规预防抗感染、小剂量激素、脱水、保护胃黏膜并卧床休息等处理。麻醉苏醒后即嘱患者主动进行双下肢踝关节背伸运动及被动进行双下肢直腿抬高运动。根据引流量(24 h 引流液小于 50 mL), 切口引流管于术后 24~72 h 拔除。两组病例均于术后 3 周佩带腰围下床活动, 术后 6 周进行渐进性腰背肌、腹肌锻炼。3 个月内腰围保护下活动,

避免弯腰运动,3 个月后恢复正常活动。

1.4 疗效评价 采用疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS), 分别记录术前、术后 72 h 及最后随访时的 VAS 评分, 并记录其手术时间、术中出血量、住院时间、融合率、并发症发生率及住院费用。

1.5 统计学处理 应用 SPSS10.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验及 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

两组术前、术后及最后随访时的 VAS 评分, 手术时间、术中出血量、住院时间及并发症比较见表 1~3。

表 1 两组患者术前、术后及最后随访时的 VAS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table with 5 columns: 组别, n, 术前, 术后, 最后随访时. Rows: 单侧固定组, 双侧固定组.

*: P < 0.05, 与双侧固定组比较。

表 2 两组患者手术时间、术中出血量和住院时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table with 5 columns: 组别, n, 手术时间 (min), 术中出血量 (mL), 住院时间 (d). Rows: 单侧固定组, 双侧固定组.

*: P < 0.05, 与双侧固定组比较。

表 3 两组患者并发症发生情况比较 (n)

Table with 6 columns: 组别, n, 伤口浅表感染, 椎间隙感染, 硬脊膜破裂, 神经根一过性牵拉伤, 融合失败. Rows: 单侧固定组, 双侧固定组.

3 讨 论

腰椎退行性疾病的手术方法包括减压、融合及重建脊柱稳定性, 后路椎间融合器置入加短节段椎弓根螺钉固定已成为治疗腰椎退变性疾病首选方法之一[3]。目前, 临床上的方法众多, 最多采用的是双侧椎弓根螺钉固定附加双枚融合器置入的术式[4]; 赵杰等[5]设计了一种后路斜向植入单枚融合器附加双侧椎弓根螺钉固定行腰椎椎体间融合术的手术方式, 近年来越来越多的国内外学者和同行尝试单侧椎弓根螺钉固定结合单枚融合器植入的术式, 并陆续进行了相关的研究论证和报道[6]。就单侧椎弓根螺钉固定与双侧椎弓根螺钉固定的比较而言, 目前, 学术界存在很大的争论, 争论的焦点主要在以下几个方面: (1) 生物力学研究的结果及进展; (2) 适应证的选择问题; (3) 对相邻节段退变的影响问题。

生物力学研究方面, 单侧与双侧固定的研究和报道很多, 但结论不一, Goel 等[7]通过对新鲜尸体标本进行试验后得出结论: 单侧固定由于内在的不平衡导致的耦合运动, 对需要切除椎间盘减压的病例不能提供足够的稳定。Suk 等[8]在 2000 年报道了在腰椎融合中, 单侧椎弓根螺钉固定与双侧椎弓根螺钉固定效果相当, 但单侧固定的断钉率较双侧高 (12.8% 与 5%); Chen 等[9]对猪新鲜脊柱标本研究后得出结论: 单侧椎弓

根螺钉固定结合单枚融合器固定可以提供足够的稳定和矫正脊柱的失稳, 至于用单枚融合器还是双枚融合器, 取决于术中脊柱结构破坏的情况。陈志明[3]通过建立正常人 L3~L5 三维有限元模型并在模型上进行试验比较后认为: 单侧椎弓根螺钉固定附加单枚融合器置入可以重建融合节段的稳定性, 腰椎单侧椎弓根螺钉固定结合单枚融合器置入与双侧椎弓根螺钉固定附加单枚融合器置入比较, 二者在临床有效率、融合率及并发症发生率方面无明显差别, 临床应用是安全、有效的。由于腰椎, 尤其是下腰椎, 在生物力学上的复杂性以及个体的差异性, 其生物力学特点目前尚不能被任何一个模型准确客观地复制和表达出来[10], 因而给研究带来一定的难度。无论如何, 随着生物力学研究的不断深入尤其是三维电脑模拟技术的介入, 将会为单侧与双侧椎弓根螺钉固定术式的在脊柱固定的优、缺点方面提供越来越多的更强有力的理论支持和依据[11]。

适应证的严格掌握是提高疗效的关键。董健文等[12]指出单侧椎弓根螺钉固定结合单枚融合器植入术式的最佳适应证为: 轻度腰椎单节段退行性不稳合并有单侧神经根症状者。除排除标准外, 对于突出巨大单纯单侧操作不能充分减压的椎间盘突出症, 单纯的稳定性良好的椎间盘突出症, I 度以上的真性滑脱或伴椎体旋转, 严重的椎管狭窄症以及个体化差异明显 (骨质相对疏松, 偏胖体态及特殊负荷职业等) 的患者, 不建议采用单侧固定的方法。

对相邻节段退变的影响问题, 坚强固定与术中脊柱结构的损伤程度是加速邻近节段退变的 2 个重要原因[13], 相比单侧椎弓根螺钉固定, 双侧椎弓根螺钉固定更加坚强, 且切口大、剥离范围大, 理论上, 双侧椎弓根螺钉固定组病例应该出现明显的邻近节段的退变。但由于两组病例最长随访时间仅 2 年, 这时相邻节段的改变不明显, 且未对两组病例进行严格的关于邻近节段退变的观察及对比, 故不能证明单侧固定能减少相邻节段的退变, 这可以作为下一步研究和观察的方向。

需要指出的是, 无论单侧还是双侧椎弓根螺钉固定, 其最终目的都是为了帮助完成椎间的融合, 重塑脊柱的稳定性[14]。因此, 无论是术前的术式和内固定选择, 术中的操作情况, 还是术后卧床时间, 锻炼进程, 活动强度都需以此为根本出发点和指导。基于此, 本文旨在通过回顾性分析评价得出结论: 与双侧椎弓根螺钉固定对比, 单枚 Cage 后路斜向植入结合单侧椎弓根螺钉固定术式具有手术时间短、手术失血量少、对脊柱结构破坏少、治疗费用较低等优点, 在手术适应证选择正确的情况下是一种可供临床选择的较好术式。

参考文献:

[1] Pipaola CP, Molinari RW. Posterior lumbar interbody fusion[J]. J Am Acad Orthop Sur, 2008, 16(3): 130-139.
[2] 梅荣成, 廉凯, 丁援建, 等. 单枚 Cage 置入结合单侧侧后方椎骨融合加椎弓根螺钉固定治疗腰椎滑脱症[J]. 临床骨科杂志, 2008, 11(1): 35-37.
[3] 陈志明. 腰椎单侧椎弓根螺钉固定的生物力学研究及临床应用[D]. 上海: 第二军医大学, 2009.
[4] 周杨, 张玉良, 王海东, 等. 双枚融合器附加椎弓根螺钉系统在腰椎融合术中的应用[J]. 中国民族民间医药, 2010 (2): 92-93.
[5] 赵杰, 侯铁胜, 张春才, 等. 侧后方斜向植入单枚 BAK 的腰椎椎体间融合术临床初步报告[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25(4): 422-425. (下转第 1391 页)

0.874, 诊断试验准确性指标 TPR* 为 81.62%, SDOR 值为 15.05(95%CI:10.32%~21.95%), 说明钼靶对乳腺癌的诊断价值较高, 具有较好的准确性, 是乳腺癌筛查和诊断的一种较好的影像学方法。

本研究认为, 钼靶对乳腺癌的早期诊断还值得进一步研究。目前钼靶诊断乳腺癌的影像技术得到了普遍推广和应用, 其检查成本低, 准确性较高, 往往作为诊断的首选方法, 但是在实际临床中应当结合患者临床表现以及其他影像诊断技术进行联合诊断, 同时与病理诊断进行比较, 以进一步提高对乳腺肿瘤诊断的准确性。

参考文献:

- [1] 蒋知俭. 统计分析在医学课题中的应用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [2] 方积乾, 陆盈. 现代医学统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002.
- [3] 杨志伟, 赵亚平, 周翔平, 等. 早期乳腺癌的超声和 X 线摄影的对照研究[J]. 临床放射学杂志, 2001, 20(1): 14-16.
- [4] 张楠, 李春林, 邹兰芳, 等. ^{99m}Tc-MIBI 乳腺显像与乳腺钼靶 X 线照相在乳腺癌诊断中的应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008, 19(12): 872-875.
- [5] 陈再君, 梁庆模, 郑自贵, 等. 乳腺肿块^{99m}Tc-MIBI 双时相断层显像与 X 线钼靶对照研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2007, 18(9): 639-642.
- [6] Kaufman Z, Shpitz B, Shapiro M, et al. Triple approach in the diagnosis of dominant breast masses: combined physical examination, mammography, and fine-needle aspiration[J]. J Surg Oncol, 1994, 56(4): 254-257.
- [7] 阮正敏, 赵斌, 盛华强, 等. 乳腺癌的 MRI 和 X 线钼靶摄影对照研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2007, 10(6): 13-15.
- [8] 余丰文, 冯彦林, 贺小红, 等. PET-CT 与钼靶 X 线、B 超定性诊断乳腺癌的临床对比研究[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2006, 30(3): 148-151.
- [9] Lumachi F, Ferretti G, Povolato M, et al. Sestamibi scintimammography in p T1 breast cancer: alternative or complementary to X-ray mammography[J]. Anticancer Res, 2001, 21(3C): 2201-2205.

- [10] 冀焕梅, 任炜, 王丽君, 等. 乳腺良恶性肿瘤的钼靶 X 线鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2003, 19(9): 834-836.
- [11] 徐京团, 孔军, 张希平, 等. 乳腺肿块超声与钼靶 X 线诊断对比研究[J]. 临床超声医学杂志, 1994, 5(3): 99-101.
- [12] Cwikla JB, Buscombe JR, Kolasinska AD, et al. Evaluation of scintimammography as an additional test to conventional mammography in detection of breast cancer[J]. Ginekol Pol, 2003, 74(5): 362-370.
- [13] 黄建芳, 杨斌. 超声诊断乳腺肿块的临床价值及钼靶对照分析[J]. 中国医学影像技术, 2001, 17(7): 662-663.
- [14] 田家玮, 陈宇, 刘宇杰, 等. 高频超声与 X 线钼靶联合应用对早期乳腺癌的诊断价值[J]. 中国医学影像技术, 2006, 22(4): 557-559.
- [15] Bone B, Wiberg MK, Szabo BK, et al. Comparison of ^{99m}Tc scintimammography and dynamic MR imaging as adjuncts to mammography in the diagnosis of breast cancer[J]. Acta Radiol, 2003, 44(1): 28-34.
- [16] 邵力飞. 近红外线扫描与彩超、钼靶摄片诊断乳腺肿瘤的对比如研究[J]. 中华现代影像学杂志, 2005, 2(2): 158-159.
- [17] Schulz WR, Bock K, Aichinger U, et al. Ultrasound examination of the breast with 7.5 MHz and 13 MHz-transducers: scope for improving diagnostic accuracy in complementary breast diagnostics[J]. Ultraschall Med, 2005, 26(3): 209-215.
- [18] 史春颖, 张立涛, 陈颖. 钼靶 X 线摄影和彩色多普勒超声对早期乳腺癌诊断价值的对比分析[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2005, 39(6): 531-533.
- [19] 张琦, 高晓峰, 陆晓燕. 乳腺肿块的超声检查与病理对照[J]. 中国超声医学杂志, 1997, 13(10): 32-34.
- [20] Hoi YJ, Hsieh JF, Tsai SC, et al. Usefulness of ^{99m}Tc tetrafosmin mammoscintigraphy as compared to mammography for detecting and differentiating palpable breast masses of young Taiwanese women[J]. Anticancer Res, 2000, 20(3B): 2061-2064.
- [21] 刘关键, 吴泰相. 诊断性试验的 Meta 分析——SROC 曲线法介绍[J]. 中国循证医学杂志, 2003, 3(1): 41-44.

(收稿日期: 2012-01-08 修回日期: 2012-03-02)

(上接第 1388 页)

- [6] 王栋琪, 郝定均, 宋宗让, 等. 微创单侧椎弓根经椎间孔腰椎体间融合技术在腰椎融合手术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(3): 188-191.
- [7] Goel VK, Lim TH, Gwon J, et al. Effects of rigidity of an internal fixation device; a comprehensive biomechanical investigation[J]. Spine, 1991, 16(Suppl): S155-161.
- [8] Suk KS, Lee HM, Kim NH, et al. Unilateral versus bilateral pedicle screw fixation in lumbar spinal fusion[J]. Spine, 2000, 25(14): 1843-1847.
- [9] Chen HH, Cheung HH, Wang WK, et al. Biomechanical Analysis of unilateral fixation with interbody Cages[J]. Spine, 2005, 30(4): 92-96.
- [10] 刘耀升, 陈其昕, 廖胜辉, 等. 小关节角矢状化、椎间盘退变对退变性腰椎滑移作用的有限元研究[J]. 国际生物医

学工程杂志, 2006, 31(5): 260-266.

- [11] 汤俊君, 王新伟, 袁文, 等. 基于 CT 三维重建技术的腰椎横突间入路解剖学研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(3): 58-61.
- [12] 董健文, 戎利民, 刘斌, 等. 单侧后路腰椎间植骨融合术治疗腰椎退行性疾病的近期随访[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2009, 13(2): 93-97.
- [13] 许斌, 王与荣, 赵建宇, 等. 脊柱融合内固定术后邻近节段退变的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(12): 58-59.
- [14] 朱云荣, 叶晓健, 蒋玉权, 等. 改良腰椎后路椎间植骨单侧椎弓根螺钉固定在腰椎融合手术中的应用[J]. 第二军医大学学报, 2010, 31(10): 1095-1099.

(收稿日期: 2012-01-20 修回日期: 2012-03-05)