

单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术治疗 骨质疏松性椎体压缩骨折

康 南, 海 涌, 鲁世保, 关 立, 苏庆军, 杨晋才, 孟祥龙, 王庆一

(首都医科大学附属北京朝阳医院骨科 100020 北京市)

【摘要】目的:评价单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床效果。**方法:**2005 年 5 月~2007 年 7 月应用 SKY 骨扩张器系统行单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术治疗 30 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者,男 10 例,女 20 例;年龄 58~86 岁,平均 70.2 岁。患者均有腰背部疼痛,共 34 个椎体骨折,其中单椎体 26 例,两个椎体 4 例,骨折部位 T8~L3。随访观察患者的疼痛、日常功能以及影像学改变情况。**结果:**有 2 例共 2 个椎体出现骨水泥渗漏,但均未出现临床症状,无其他并发症发生。术后患者腰痛均明显缓解,随访 7~28 个月,平均 12 个月,术前 VAS 评分 8.48 ± 0.50 分,术后 1 周时为 2.50 ± 0.54 分,末次随访时为 2.85 ± 0.34 分;Oswestry 评分术前为 58.00 ± 1.93 分,术后为 31.00 ± 1.88 分,末次随访时为 35.00 ± 1.51 分;椎体前缘高度术前平均为 14.70 ± 1.27 mm,术后 1 周时为 24.40 ± 0.90 mm,末次随访时为 21.50 ± 0.37 mm;伤椎后凸角度术前平均为 $30.50^\circ \pm 1.24^\circ$,术后 1 周时为 $11.00^\circ \pm 1.07^\circ$,末次随访时为 $13.50^\circ \pm 0.49^\circ$ 。各指标术后及末次随访时与术前比较有显著性差异($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$),而末次随访时与术后 1 周时比较无显著性差异($P > 0.05$)。患者均在术后 1 个月内恢复受伤前的生活。**结论:**单侧椎弓根穿刺 SKY 骨扩张器系统椎体后凸成形术可有效恢复骨质疏松性骨折椎体的高度,迅速缓解疼痛,改善患者的生活质量。

【关键词】骨质疏松;椎体压缩骨折;微创;后凸成形术

中图分类号:R683.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-05-0365-04

Kyphoplasty for vertebral compression fracture via a uni-pedicular approach/KANG Nan, HAI Yong, LU Shibao, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2008, 18(5):365~368

【Abstract】 Objective:To analyze the clinical and radiographic results of kyphoplasty for vertebral compression fracture via a uni-pedicular approach.**Method:**30 patients suffered from osteoporotic vertebral compressive fractures and serious back pain were treated by single SKY Bone Expander via a unilateral pedicular approach. There were 10 males and 20 females with an average age of 70.2 years (range, 58~86 years). The fractures include 34 vertebra totally and there were single vertebral fractures in 26 cases, double in 4 cases. The levels of fractures ranged from T8 to L3. The pain, daily function and radiographic results were compared before and after operation.**Result:**Two patients had cement leakage without adverse event. All patients were followed up for 7~28 months, (average 12 months). VAS score improved from 8.48 ± 0.50 to 2.50 ± 0.54 before and after operation, and was 2.85 ± 0.34 at final follow-up. Oswestry score improved from 58.00 ± 1.93 to 31.00 ± 1.88 , and was 35.00 ± 1.51 at final follow-up. The height of anterior column of the vertebrae increased from 14.70 ± 1.27 mm to 24.40 ± 0.90 mm and was 21.50 ± 0.37 mm at final follow-up.**Conclusion:**Kyphoplasty can be performed using a single SKY Bone Expander via a unilateral pedicular approach. It is a relative simple, safe and minimally invasive treatment for restoring the height of the compressed vertebrae due to osteoporotic fracture, quickly releasing the back pain and improving the quality of the patients' life.

【Key words】Osteoporosis; Vertebral compression fracture; Minimally invasion; Kyphoplasty

【Author's address】Orthopaedic Department of Beijing Chaoyang Hospital, Affiliated Capital Medical University, Beijing, 100020, China

第一作者简介:男(1972-),副主任医师,医学硕士,研究方向:脊柱外科

电话:(010)85231327 E-mail:kangnan@medmail.com.cn

疼痛性骨质疏松性椎体压缩骨折是一种严重影响老年人活动能力和生活质量的疾病。传统的治疗方法是长期卧床、支具固定以及药物治疗,但

多难以缓解顽固性腰痛,不能恢复椎体高度,而活动量的减少进一步导致骨量丢失、骨强度下降,造成再骨折反复发生,从而陷入恶性循环。椎体后凸成形术是近几年新开展的一种微创技术^[1],既能解决骨折引起的疼痛,又能纠正骨折所导致的脊柱畸形。我院骨科自 2005 年 5 月~2007 年 7 月采用单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术治疗 30 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者,取得了良好的临床疗效,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 10 例,女 20 例;年龄 58~86 岁,平均 70.2 岁;受伤距手术时间 3d~7 个月,平均 1.6 个月。患者均以腰背部疼痛为主要症状,无脊髓和神经受损的症状和体征。所有患者术前均行 X 线平片以及 CT 扫描,均诊断为骨质疏松性脊柱压缩骨折,临床疼痛节段与影像学检查相符,除外椎体后壁骨折,并对保守治疗无效。椎体骨折部位 T8~L3,30 例共 34 个骨折椎体,其中单椎体压缩骨折 26 例,两椎体骨折 4 例。

1.2 手术方法

患者俯卧于可透 X 线的手术床上,腹部悬空,C 型臂 X 线机透视定位病椎。本组患者均采用单侧椎弓根穿刺。常规消毒铺巾,以 0.5%利多卡因局部麻醉至骨膜。透视下,椎弓根穿刺点略向外侧偏移,同时加大外展角度,经皮将穿刺针经椎弓根刺入椎体。侧位像上观察针尖超过椎体后缘约 2~3mm,正位像上使穿刺针尖端达到的部位尽可能靠近椎体的中心线甚至略微穿过中线。取出内芯,插入导针,拔出穿刺针外管,沿导针置入工作通道并缓缓进入椎弓根内至头端平齐椎体后缘即可。用精细骨钻沿工作通道钻入椎体内到达距椎体前壁约 2~3mm 处停止,拔出骨钻、测深,置入 SKY 骨扩张器系统(以色列 Disc-o-Tech 公司),侧位透视下使成形器尖端的位置位于椎体的前 3/4 处,并且由后上向前下倾斜。在连续 X 线透视监测下缓慢膨胀骨扩张器,当椎体高度恢复满意或扩张器达最大体积时,停止膨胀,正侧位透视骨折椎体高度恢复满意即撤出扩张器。调配骨水泥(天津骨水泥厂),骨水泥在面团期时低压下推入椎体,当骨水泥填充满意或出现外漏时停止注射,并记录骨水泥注入量。待骨水泥即将凝固时,旋转

骨水泥注射导管,使之与凝固的骨水泥分离,然后拔出注射装置和工作通道。伤口覆盖无菌敷料,观察 10min,生命体征平稳即可结束手术。

1.3 疗效评价指标

所有患者均记录手术时间、出血量、骨水泥灌注量。手术前后以及随访时通过 X 线平片对比伤椎椎体高度及后凸角度的变化,有关数据通过 PACS 影像系统由 2 名医师分别联机测量,获得的数据取其平均值。采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry 评分对患者手术前后的疼痛和功能状况进行评分以判断临床疗效。

1.4 统计学处理

数据均采用 SPSS 11.0 计算机统计软件进行配对比较的 *t* 检验分析。 $P<0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

患者均安全耐受手术,手术时间平均每节段 30min(24~40min),骨水泥灌注量平均每个椎体 3.5ml(2.4~4.2ml)。无术中、术后死亡及神经或脊髓损伤情况的发生。有 2 例共 2 个椎体出现骨水泥渗漏,1 例向后渗漏至椎管内,1 例渗漏至椎体侧方,但均未出现临床症状。无感染、血管栓塞等并发症发生。患者均在术后平均 3d 下地活动,手术后 1 周出院,佩戴支具保护 2 周。均在术后 1 个月后恢复受伤前的生活。

随访 7~28 个月,平均 12 个月,影像学复查示椎体高度恢复满意,骨水泥充盈良好(图 1)。患者术前、术后 1 周及末次随访时各指标测量结果见表 1,术后 1 周时及末次随访时与术前比较有显著性差异($P<0.05$ 或 $P<0.01$),而术后两次随访间差异无显著性($P>0.05$)。

表 1 30 例患者不同时间点各指标评测结果 ($\bar{x}\pm s$)

	术前	术后 1 周	末次随访时
椎体前缘高度(mm)	14.70 $\pm$ 1.27	24.40 $\pm$ 0.90 ^①	21.50 $\pm$ 0.37 ^①
伤椎后凸角度($^{\circ}$)	30.50 $\pm$ 1.24	11.00 $\pm$ 1.07 ^①	13.50 $\pm$ 0.49 ^①
VAS 评分(分)	8.48 $\pm$ 0.50	2.50 $\pm$ 0.54 ^②	2.85 $\pm$ 0.34 ^②
Oswestry 评分(分)	58.00 $\pm$ 1.93	31.00 $\pm$ 1.88 ^②	35.00 $\pm$ 1.51 ^②

注:与术前比较^① $P<0.05$,^② $P<0.01$

3 讨论

经皮椎体后凸成形术是近年来逐渐兴起的微创治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的一种有效方

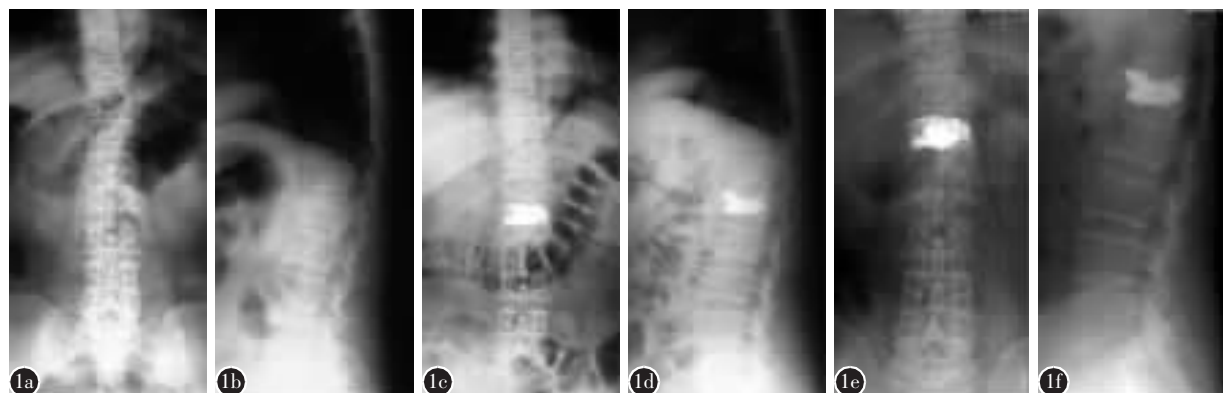


图 1 患者女, 68 岁, 骨质疏松性椎体压缩骨折(L1) a、b 术前正侧位 X 线片示 L1 椎体压缩骨折, 椎体被压缩大于 1/3 c、d 术后 1 周正侧位 X 线片示骨折复位满意, 骨水泥充盈良好 e、f 末次随访时正侧位 X 线片示伤椎无明显塌陷, 骨水泥充盈良好

法^[2,3]。SKY 骨扩张器系统 (SKY bone expander system) 经临床研究证实同样安全、有效^[4,5]。但使用 SKY 骨扩张器系统手术通常经双侧椎弓根穿刺, 其目的是通过双侧椎弓根穿刺, 使用 2 枚骨扩张器使塌陷的终板复位, 并使左右对称, 同时形成足够大的空腔, 尽可能多地灌注骨水泥。本研究中我们采用单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术, 椎弓根穿刺点略向外侧偏移, 同时加大外展角度, 使穿刺针尖端达到的部位尽可能靠近椎体的中心线甚至略微穿过中线。当用 SKY 骨扩张器进行扩张时, 膨胀区域位于椎体中心部位, 通过单侧穿刺即可达到整个椎体扩张的目的。

椎体后凸成形术并发症的发生主要存在于手术的两个阶段: (1) 椎弓根穿刺、复位过程; (2) 骨水泥灌注过程。Nussbaum 等^[6]的研究表明, 在施行椎体后凸成形术椎弓根穿刺时, 存在发生椎弓根骨折进而压迫脊髓的危险和穿刺直接伤及脊髓、硬脊膜、脊神经等危险。Coumans 等^[7]总结了 188 例双侧穿刺椎体后凸成形术患者, 在 5 例骨水泥渗漏患者中, 仅发生于工作套管与椎体交界处的渗漏就占 3 例。单侧椎弓根穿刺无论是在穿刺过程还是在骨水泥的灌注过程, 从理论上减少了并发症的发生几率。

单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术还缩短了手术时间, 节省了手术费用 (只用 1 枚成形器)。骨质疏松性脊柱压缩骨折患者多为高龄患者, 手术耐受性有限, 缩短手术时间, 使操作过程更安全, 减少患者痛苦。另外, 单侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术可有效减少医生及患者 X 线下的暴露时间。

本组患者临床疗效和影像学结果均提示单侧

椎弓根穿刺椎体后凸成形术可以取得满意疗效。但本组病例不多, 随诊时间不长, 缺乏双侧对比观察, 尤其是对照性生物力学观测, 有待进行进一步前瞻性对比研究。

4 参考文献

1. Cloft HJ, Jensen ME. Kyphoplasty: an assessment of a new technology[J]. Am J Neuroradiol, 2007, 28(2): 200-203.
2. Lieberman IH, Dudeney S, Reinhardt MK, et al. Initial outcome and efficacy of "kyphoplasty" in the treatment of painful osteoporotic vertebral compression fracture [J]. Spine, 2001, 26(14): 1631-1638.
3. Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA. New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures[J]. Spine, 2001, 26(14): 1511-1515.
4. Tong SC, Eskey CJ, Pomerantz SR, et al. "SKYphoplasty": a single institution's initial experience [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17(6): 1025-1030.
5. Foo LS, Yeo W, Fook S, et al. Results, experience and technical points learnt with use of the SKY Bone Expander kyphoplasty system for osteoporotic vertebral compression fractures: a prospective study of 40 patients with a minimum of 12 months of follow-up[J]. Eur Spine J, 2007, 16(11): 1944-1950.
6. Nussbaum DA, Gailloud P, Murphy K. A review of complications associated with vertebroplasty and kyphoplasty as reported to the Food and Drug Administration medical device related web site [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15(11): 1185-1192.
7. Coumans JV, Reinhardt MK, Lieberman IH. Kyphoplasty for vertebral compression fracture: 1-year clinical outcomes from a prospective study[J]. J Neurosurg, 2003, 99(Suppl 1): 44-50.

(收稿日期: 2008-03-12 修回日期: 2008-04-11)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 彭向峰)