

# 球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折

董友,王德义

(大同市第五医院骨二科,山西 大同 037006)

**【摘要】**目的:探讨球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性压缩骨折的疗效和安全性。方法:2006年6月至2009年8月采用球囊扩张椎体后凸成形术治疗26例骨质疏松性椎体压缩骨折,男10例,女16例;年龄59~78岁,平均70岁。T<sub>11</sub>4椎、T<sub>12</sub>10椎、L<sub>1</sub>12椎、L<sub>2</sub>3椎、L<sub>4</sub>1椎。观察椎体高度恢复、患者疼痛视觉模拟评分及并发症情况。结果:本组26例术后疼痛均得到有效控制,VAS评分由术前的平均(8.6±0.2)分下降为(2.0±0.3)分;手术前后椎体前缘高度分别为(18.34±3.25)mm和(20.51±1.34)mm(*P*<0.05),中线高度分别为(14.36±2.56)mm和(19.66±1.28)mm(*P*<0.05)。未发生骨水泥渗漏到椎管现象。结论:球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性压缩骨折可有效恢复椎体的高度,缓解疼痛,改善患者的脊柱功能。

**【关键词】** 骨质疏松; 胸椎; 腰椎; 骨折; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.06.024

**Treatment of osteoporotic vertebral compression fractures by ballon kyphoplasty** DONG You, WANG De-yi. The Second Department of Orthopaedics, the 5th Hospital of Datong, Datong 037006, Shanxi, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical efficacy and safety of balloon kyphoplasty for the aged osteoporotic vertebral compression fractures. **Methods:** From June 2006 to August 2009, balloon kyphoplasty was performed on 26 patients (30 vertebral bodies), who presented painful vertebral compression fractures. They were 10 males and 16 females, with an average age of 70 years ranging from 59 to 78 years. The operative segments were 4 cases in T<sub>11</sub> vertebrae, T<sub>12</sub> in 10, L<sub>1</sub> in 12, L<sub>2</sub> in 3, L<sub>4</sub> in 1. The reduction of compressed vertebrae was displayed by X-ray, and the patients were followed up by observation of the visual analog scale and complications. **Results:** All cases had rapid, significant and sustained improvements in postoperative pain following balloon kyphoplasty. Visual analog scale was reduced from (8.6±0.2) to (2.0±0.3) points. The anterior and midline vertebral body heights in 30 fractured vertebral bodies increased from pre-operative (18.34±3.25) mm, (14.36±2.56) mm up to pro-operative (20.51±1.34) mm, (19.66±1.28) mm (*P*<0.05) respectively. No severe leakage occurred. **Conclusion:** Balloon kyphoplasty in treatment of osteoporotic vertebral compression fractures can restore the height of fractured vertebra, relieve pain and improve the spinal function with satisfactory clinical outcomes.

**Key words** Osteoporosis; Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(6):466-467 www.zggszz.com

腰椎压缩骨折是老年性骨质疏松的主要并发症之一,传统的治疗是卧床休息、口服止痛药物、支具等方法,长期卧床使老年人生活质量下降甚至由于并发症而死亡。经皮椎体成形术(PVP)和经皮椎体后突成形术(PKP)微创技术近几年已广泛应用于临床。2006年6月至2009年8月采用美国Kyphon球囊技术治疗老年骨质疏松性压缩骨折26例,共30个椎体,报告如下。

## 1 资料方法

**1.1 一般资料** 本组26例30个椎体,男10例,女16例;年龄59~78岁,平均70岁。致伤原因为跌倒

或轻微暴力。双椎体骨折4例,单椎体骨折22例。T<sub>11</sub>4椎、T<sub>12</sub>10椎、L<sub>1</sub>12椎、L<sub>2</sub>3椎、L<sub>4</sub>1椎。伤后腰背部剧痛,不能直立,活动受限,止痛效果不佳,无椎管内占位骨块和神经损伤表现。伤后1周内手术。

**1.2 手术方法** 术前常规检查心肺功能,同时MRI确定责任椎,CT扫描椎体后壁及椎弓根有无裂隙。俯卧位腹部悬空,充分利用体位复位作用,局部麻醉。采用美国Kyphon微创器械和球囊。胸腰段经椎弓根穿刺,C形臂X线机监视下入口为左侧11点,右侧1点位置进针,经椎弓根穿刺进入伤椎后1/4,拔出穿刺内芯,置入导针,空心钻建立4.5mm工作通道,确认位置和深度合适,然后将球囊送入伤椎。使用压力表高压注射器将造影剂缓慢注入球囊,配

合体位复位恢复椎体高度。计量造影剂取出球囊,调制骨水泥(PMMA)至拉丝期。注入椎体,C形臂 X 线机观察水泥渗入松质骨,当骨水泥扩散接近椎体后缘时停止。观察生命体征正常结束手术。

**1.3 疗效评价方法** 测试患者术前和术后 48 h 疼痛视觉模拟评分(VAS:0~10 分,0 无痛,10 为最痛);在 X 线片上测量手术前后伤椎椎体前缘、中线的高度。依据活动能力评分<sup>[1]</sup>:1 分,行动无明显困难;2 分,行走困难;3 分,需使用轮椅;4 分,被迫卧床。

**1.4 统计学方法** 所测量的数据运用 SPSS 11.0 统计软件包进行分析,所有观察指标以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,进行配对 *t* 检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

所有患者顺利完成手术,未发生血管、神经损伤,无骨水泥渗漏。手术时间 30~50 min,骨水泥平均用量 3.8 ml。术后 1~2 d 下地活动,疼痛明显减轻或消失,3~5 d 后出院。手术前后椎体前缘高度分别为(18.34±3.25) mm 和 (20.51±1.34) mm ( $t=20.8, P < 0.05$ ),中线高度分别为(14.36±2.56) mm 和 (19.66±1.28) mm,手术前后椎体前缘和中线高度差异有统计学意义( $t=40.5, P < 0.05$ ),术后改善明显。VAS 评分术前(8.6±0.2)分,术后(2.0±0.3)分,术前后差异有统计学意义( $t=26.3, P < 0.05$ ),术后疼痛改善显著。活动能力评分术前(2.92±0.76)分,术后(1.28±0.46)分,术前后差异有统计学意义( $t=23.6, P < 0.05$ ),术后活动能力明显提高。随访 18 例患者,时间 3 个月~3 年,未发生椎体高度丢失及邻近椎体骨折。

## 3 讨论

目前,我国老龄人口已达 1.44 亿,占人口总数的 11%,60 岁以上老年人 OVCF 发病率为 10%<sup>[2]</sup>,脊柱胸腰段是骨折的好发部位,保守治疗不得不长期卧床且不能解决脊柱后凸畸形,腰背疼痛导致患者生活质量下降,甚至由于卧床并发症而死亡。手术治疗由于椎体骨质疏松需要长节段固定而创伤太大,老年患者无法耐受。PKP 配合体位复位不仅可以使椎体高度得以恢复,注入骨水泥后产生对椎体的内固定效应,因快速明显减轻疼痛被医患双方青睐。止痛机制主要是骨水泥内固定增加了椎体的稳定性。

老年性骨质疏松椎体骨折,常有多椎体变形以及陈旧性骨折,责任椎的确认直接关系到手术效果,故手术前应常规进行脊柱 MRI 扫描,根据 T1 加权像呈低信号,T2 加权抑脂像高信号,再结合疼痛及叩痛部位明确骨折椎体,以免造成判断上的困难和漏诊。

经技术改进,PKP 虽然减少了骨水泥渗漏,但该

并发症仍然是主要问题,文献报道为 18%<sup>[3]</sup>。渗漏的常见原因:①压缩椎体壁有裂隙,尤其是后壁危害最大;②注射压力太大,追求注射量;③骨水泥(PMMA)注射时过于稀薄,容易渗漏。术前准备:①常规 CT 扫描骨折椎体,注意椎体后壁有无裂隙,但裂隙并非绝对禁忌证,本组有 2 例后壁有裂隙,C形臂 X 线机监视下缓慢推注,当骨水泥扩散接近椎体后壁时停止注射,不要让骨水泥饱和和填充,均无渗漏,且术后止痛效果都非常满意;②如果条件允许,尽量采取两侧穿刺,因双侧灌注对椎体的稳定性更可靠,在同等灌注量情况下双侧气囊的扩张较单侧气囊对椎体终板的破坏力较小;③注射骨水泥时要在拉丝期,边注射边观察,椎体前缘如有渗漏可暂停 1 min 观察,如无渗漏扩散再缓慢推注;④C形臂 X 线机全程监控,压力不可过高,当骨水泥接近椎体后壁时为妥,停止注射,不必刻意追求注入量,以提高手术安全性为主要考虑因素,且研究证实骨水泥注射量与缓解疼痛程度并无关联<sup>[4]</sup>。本组病例均无渗漏。

椎体内注入骨水泥使椎体刚度增加,与临近节段椎体的弹性模量形成明显的梯度差,当受到外力时使邻节椎体容易继发骨折。Rotter 等<sup>[5]</sup>报道由于受病椎刚度增加的影响,邻近椎体的载荷减少 8%~30%。Fribourg 等<sup>[6]</sup>也报道一组病例,邻近椎体的骨折发生率较高。本组随访的病例均无邻近椎骨继发骨折,可能与本组注入骨水泥量较少有关。26 例术后翻身疼痛明显减轻,24~48 h 戴腰围下地行走,轻度腰痛均能耐受,生活质量显著提高。结合患者活动能力和 VAS 评分,椎体后凸成形术确有微创、简单、有效可靠的优点。

### 参考文献

- [1] Cortet B, Cotton A, Boutry N, et al. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: an open prospective study. *J Rheumatol*, 1999, 26(10): 2222-2228.
- [2] Mathis JM, Ortiz AO, Zoarski CH. Vertebroplasty versus kyphoplasty: a comparison and contrast. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2004, 25: 840-845.
- [3] 赵刚, 史相钦, 郑怀亮, 等. 经皮椎体成形术 190 例疗效评价. *中国骨伤*, 2008, 21(1): 4-6.
- [4] Carrino JA, Chan R, Vaccaro AR. Vertebral augmentation: vertebroplasty and kyphoplasty. *Semin Roentgenol*, 2004, 39(1): 68-84.
- [5] Rotter R, Pflugmacher R, Kandziora F, et al. Biomechanical in vitro testing of human osteoporotic lumbar vertebrae following prophylactic kyphoplasty with different candidate materials. *Spine*, 2007, 32(13): 1400-1405.
- [6] Fribourg D, Tang C, Sra P, et al. Incidence of subsequent vertebral fracture after kyphoplasty. *Spine*, 2004, 29(20): 2270-2276.

(收稿日期: 2010-02-25 本文编辑: 王玉蔓)