

· 临床报道 ·

# 小管径经皮椎体后凸成形术治疗 骨质疏松性椎体重度压缩骨折

许兵<sup>1</sup>, 叶小雨<sup>1</sup>, 王萧枫<sup>1</sup>, 杨益宇<sup>1</sup>, 王冠华<sup>1</sup>, 麻光喜<sup>1</sup>, 童培建<sup>2</sup>

(1. 浙江中医药大学附属温州中西医结合医院, 浙江 温州 325000;

2. 浙江省中医院, 浙江 杭州 310006)

**摘要** **目的:**探讨小管径经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体重度压缩骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2012 年 2 月至 2014 年 6 月, 采用小管径经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体重度压缩骨折患者 26 例, 男 9 例、女 17 例。年龄 62~89 岁, 中位数 74 岁。胸椎骨折 16 例, 腰椎骨折 10 例。术后随访观察患者腰背部疼痛、椎体高度恢复、脊柱功能改善及并发症发生情况。**结果:**所有患者均获随访, 随访时间 6~12 个月, 中位数 9 个月。疼痛视觉模拟评分术前为  $(7.81 \pm 0.75)$  分, 术后 3 d 为  $(2.54 \pm 0.90)$  分。Oswestry 功能障碍指数评分术前为  $(50.69 \pm 4.73)$  分, 术后 3 d 为  $(25.77 \pm 5.72)$  分。椎体前缘高度术前为  $(8.15 \pm 0.83)$  mm, 术后 3 d 为  $(11.87 \pm 1.19)$  mm; 椎体中部高度术前为  $(7.65 \pm 1.04)$  mm, 术后 3 d 为  $(12.35 \pm 1.18)$  mm。所有患者均未出现脊髓神经损伤及感染。术后 3 d 进行 X 线检查, 7 例出现骨水泥渗漏, 其中 3 例为“拖尾征”、3 例为椎间盘渗漏、1 例为椎体前缘渗漏。1 例术后下地活动时腰背部疼痛明显, 经镇痛及抗骨质疏松治疗 1 个月后症状缓解; 2 例术后半个月腰背部疼痛复发, 其中 1 例经镇痛及抗骨质疏松治疗半个月后症状缓解、1 例住院治疗 1 个月后症状缓解。3 例术后 6 个月出现相邻椎体骨质疏松性骨折, 其中 2 例再次采用经皮椎体后凸成形术治疗、1 例采用镇痛及抗骨质疏松等治疗。**结论:**小管径经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体重度压缩骨折, 可以有效缓解腰背部疼痛、恢复椎体高度、改善脊柱功能, 值得临床推广应用。

**关键词** 脊柱骨折; 骨质疏松性骨折; 骨折, 压缩性; 椎体后凸成形术; 小管径

骨质疏松性椎体压缩骨折 (osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF) 是危害老年人健康及生命的重要疾病, 临床常采用经皮椎体后凸成形术 (percutaneous kyphoplasty, PKP) 治疗, 多数可以取得良好效果, 但是不适用于椎体压缩程度超过原有椎体高度 2/3 的重度压缩骨折, 因为此类骨折穿刺和复位均较为困难<sup>[1]</sup>。2012 年 2 月至 2014 年 6 月, 我们采用小管径 PKP 治疗 OVCF 患者 26 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 26 例, 男 9 例、女 17 例。年龄 62~89 岁, 中位数 74 岁。均为浙江中医药大学附属温州中西医结合医院住院患者。胸椎骨折 16 例, 腰椎骨折 10 例。均有腰背部疼痛及脊柱活动功能受限等临床表现。受伤至手术时间 2~20 d, 中位数 8.5 d。

**1.2 纳入标准** ①符合 OVCF 的诊断标准; ②年龄 60~90 岁; ③新鲜椎体压缩骨折, 且压缩程度超过 75%。

**1.3 排除标准** ①合并椎管内占位性病变及神经损伤者; ②合并其他系统疾病不能耐受手术者; ③依从性差, 不能配合治疗者。

## 2 方法

**2.1 术前准备** 常规进行影像检查, 制定手术方案。准备整套小管径手术器械 (山东冠龙医疗用品有限公司生产): 穿刺针规格为 3.0 mm × 100 mm, 实心椎体钻规格为 3.0 mm × 190 mm, 球囊规格为 12 mm × 19 mm 或 14 mm × 17 mm, 骨水泥注入器规格为 3.0 mm × 195 mm。

**2.2 手术方法** 采用局部浸润麻醉, 患者取俯卧位, 腹部悬空、腰部处于过伸位。C 形臂 X 线机透视确定患椎体表位置。采用椎弓根入路, 正位透视下将穿刺针针尖置于椎弓根影的外上缘, 即左侧 10 点钟、右侧 2 点钟位置。正位透视针尖位于椎弓根影中线、侧位透视针尖位于椎弓根影 1/2 处, 表明进针方向正确, 继续进针, 侧位透视针尖位于椎体后缘、正位透视针尖位于椎弓根影内缘, 退出穿刺针内芯, 插入实心椎体钻缓慢旋转进针, 侧位透视针尖超过椎体 2/3、正位透视针尖位于椎弓根影中线, 退出椎体钻。置入扩张球囊, 侧位透视球囊位于椎体前 3/4 处, 由后上向

前下倾斜,缓慢注入造影剂,透视确定球囊位置合适、椎体高度恢复,减压退出球囊。用骨水泥注入器注入拉丝期的骨水泥,每个椎体 2.4~4 mL,透视确定骨水泥弥散至椎体后缘时停止注射。退出操作工具,局部用无菌辅料包扎。

### 3 结果

**3.1 疗效评价标准** 采用疼痛视觉模拟评分 (visual analogue score, VAS)<sup>[2]</sup> 评价患者腰背部疼痛改善情况,采用 Oswestry 功能障碍指数评分 (Oswestry disability index, ODI) 评价脊柱功能恢复情况<sup>[3]</sup>,进行 X 线检查观察骨水泥弥散情况。

**3.2 疗效评价结果** 所有患者均获随访,随访时间 6~12 个月,中位数 9 个月。VAS 评分术前为  $(7.81 \pm 0.75)$  分,术后 3 d 为  $(2.54 \pm 0.90)$  分。ODI 评分术

前为  $(50.69 \pm 4.73)$  分,术后 3 d 为  $(25.77 \pm 5.72)$  分。椎体前缘高度术前为  $(8.15 \pm 0.83)$  mm,术后 3 d 为  $(11.87 \pm 1.19)$  mm;椎体中部高度术前为  $(7.65 \pm 1.04)$  mm,术后 3 d 为  $(12.35 \pm 1.18)$  mm。所有患者均未出现脊髓神经损伤及感染。术后 3 d 进行 X 线检查,7 例出现骨水泥渗漏,其中 3 例为“拖尾征”、3 例为椎间盘渗漏、1 例为椎体前缘渗漏。1 例术后下地活动时腰背部疼痛明显,经镇痛及抗骨质疏松治疗 1 个月后症状缓解;2 例术后半个月腰背部疼痛复发,其中 1 例经镇痛及抗骨质疏松治疗半个月后症状缓解、1 例住院治疗 1 个月后症状缓解。3 例术后 6 个月出现相邻椎体骨质疏松性骨折,其中 2 例再次采用 PKP 治疗、1 例采用镇痛及抗骨质疏松等治疗。典型病例图片见图 1。

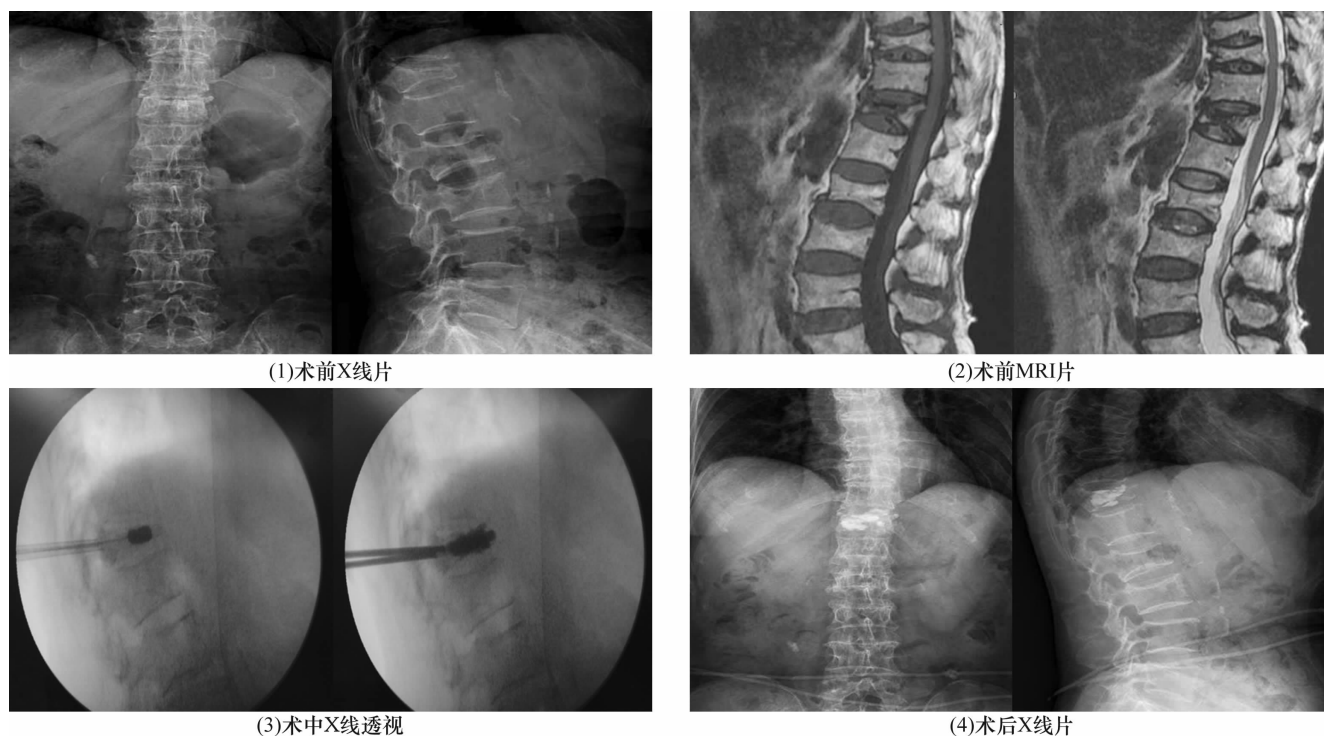


图 1 骨质疏松性胸腰椎重度压缩骨折手术前后影像学图片

患者,女,82 岁, $T_{12}$  椎体骨质疏松性重度压缩骨折,采用小管径 PKP 治疗

### 4 讨论

OVCF 是骨质疏松症患者的常见并发症,主要表现为胸、腰部疼痛及活动功能受限,随着社会老龄化发展,其发病率和死亡率逐渐升高。椎体骨折患者,其再次骨折的几率是没有骨折者的 5 倍,而每骨折一次患者的存活率下降 9%,因此 OVCF 的治疗至关重要<sup>[4-5]</sup>。随着脊柱外科微创技术的发展,PKP 逐渐成为治疗 OVCF 的首选方法,具有安全、微创、快速、有效等优点,通过扩张球囊使患椎复位并形成空腔,注

入骨水泥使椎体高度恢复,从而增强椎体刚度和强度<sup>[6-8]</sup>。PKP 治疗 OVCF 虽然效果良好,但是不适用于合并椎体后壁不完整、局部或全身感染、成骨性骨转移及严重内科疾病患者,而对于重度压缩骨折,该法同样不适用。椎体压缩程度超过原有椎体高度 2/3 的重度压缩骨折,多见于高龄或病程较长的患者,由于传统 PKP 的手术器械多为大管径,其穿刺针规格为 3.5 mm×100 mm、实心椎体钻规格为 3.4 mm×190 mm、球囊规格为 14 mm×17 mm、骨水泥注入器

规格为 3.4 mm × 195 mm, 因此进行穿刺等操作较为困难, 不仅延长手术时间, 而且容易造成周围组织损伤<sup>[9-10]</sup>。因合并严重内科疾病而不能耐受长时间手术的 OVCF 患者, 多数只能选择非手术方法治疗, 容易进入再次骨折的恶性循环中, 死亡率高达 23% ~ 34%<sup>[11-12]</sup>。椎弓根钉棒内固定结合椎体强化或钉道强化治疗重度压缩骨折虽然疗效良好, 但创伤大、手术时间长, 容易增加手术风险, 而且该技术难度较高, 因此存在一定局限性, 不能广泛推广<sup>[13]</sup>。注入 2 mL 的骨水泥即可恢复椎体的强度, 注入 4 mL 的骨水泥即可恢复椎体的刚度, 因此如何穿刺进针注入骨水泥是 PKP 操作的关键<sup>[14-16]</sup>。小管径 PKP 治疗 OVCF 的特点为: ①适合高龄且压缩程度较严重的 OVCF 患者, 因为此类患者并不需要完全恢复椎体高度, 能够缓解疼痛、恢复基本活动即可; ②小管径 PKP 器械较常规 PKP 器械规格小, 进针等操作相对容易, 可以缩短手术时间, 而且组织创伤相对较小; ③使用的骨水泥量较少, 可以防止严重骨水泥反应的发生。

手术注意事项: ①对于高龄且合并内科疾病身体素质较差的患者, 术前应与其本人及家属良好沟通, 说明手术注意事项, 使其积极配合; ②虽然小管径 PKP 器械的规格较小, 但术中仍需谨慎选择穿刺点, 并在透视状态下缓慢进针; ③由于患椎压缩程度严重, 术者应熟悉脊柱解剖结构, 熟练掌握 PKP 操作技能, 争取一次操作到位, 避免反复操作增加不必要的损伤; ④术中需要连续进行透视, 应做好防辐射措施。

本组患者治疗结果显示, 小管径经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体重度压缩骨折, 可以有效缓解腰背部疼痛、恢复椎体高度、改善脊柱功能, 值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] 刘振华, 张亮, 高梁斌, 等. 胸腰段重度楔形骨质疏松性椎体压缩骨折的经皮椎体成形术治疗与保守治疗的近期疗效和并发症的比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(6): 507-512.
- [2] Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena[J]. Res Nurs Health, 1990, 13(4): 227-236.
- [3] 郑光新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1): 13-15.
- [4] 李泽佳, 蒋宜伟, 宋敏. 骨质疏松性脊柱骨折的研究进展[J]. 医学研究生学报, 2014, 27(10): 1099-1102.
- [5] Pappou Ip, Papadopoulos EC, Swanson AN, et al. Osteoporotic vertebral fractures and collapse with intravertebral vacuum sign (Kummel's disease)[J]. Orthopedics, 2008, 31(1): 61-66.
- [6] 贾璞, 唐海. 骨质疏松性椎体压缩骨折治疗进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2014, 3(12): 925-930.
- [7] 李海鹏, 孙天胜, 李放, 等. 骨质疏松性压缩骨折椎体成形术中复位程度对疗效的影响[J]. 中国骨伤, 2012, 25(8): 667-669.
- [8] 朱耀辉, 崔快. 经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折[J]. 中医正骨, 2013, 25(6): 40-41.
- [9] 史超路, 蒋国强, 卢斌, 等. 经皮椎体强化术后邻近椎体骨折原因的研究进展[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 64-66.
- [10] 方宜宥, 周辉, 彭亮, 等. 经皮椎体后凸成形术中骨水泥渗漏的原因与预防策略[J]. 中医正骨, 2013, 25(4): 69-70.
- [11] 陆继业, 蒋国强, 卢斌, 等. 椎体后凸成形术对重度骨质疏松性椎体压缩骨折患者的分型治疗[J]. 中华老年医学杂志, 2014, 33(11): 1194-1197.
- [12] 蒋国强, 陆继业, 卢斌, 等. 经皮椎体成形术治疗老年重度骨质疏松性胸腰椎压缩骨折临床观察[J]. 创伤与急危重病医学, 2014, 2(3): 136-138.
- [13] 何登伟, 盛孝永, 朱烨, 等. 经皮椎体后凸成形术与联合内固定治疗老年胸腰椎骨质疏松性 A3 型骨折[J]. 中华骨科杂志, 2013, 33(12): 1183-1189.
- [14] 潘永谦, 李健, 杨波, 等. 经皮椎体成形术治疗不同程度骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(3): 220-224.
- [15] 刘涛, 冯纪川, 卓瑞立, 等. 重度椎体压缩骨折球囊扩张椎体成形治疗后的椎体复位[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(43): 7540-7545.
- [16] 唐海, 陈浩, 王炳强, 等. 椎体后凸成形术治疗重度骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(10): 978-983.

(2015-07-07 收稿 2015-08-16 修回)

欢 迎 订 阅                      欢 迎 投 稿