

经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折

张锋 王东明

中图分类号: R544 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2012)09-0824-04

摘要: **目的** 探讨经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床效果。**方法** 对 69 例共 93 个老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的患者,均行经皮球囊扩张椎体后凸成形术。观察指标为术前术后的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、椎体高度的恢复及并发症发生情况。**结果** 93 个椎体均经皮行双侧椎弓根穿刺成功完成手术。所有患者疼痛缓解, VAS 术前平均为 (7.52 ± 0.49) 分,术后第 3 天平均为 (2.38 ± 0.22) 分;术后 1 个月 VAS 平均为 (1.88 ± 0.12) 分。术前骨折椎体前缘高度平均为 (15.65 ± 0.68) mm,术后椎体前缘高度平均为 (23.68 ± 0.83) mm,术前术后差异有显著性($P < 0.05$)。骨水泥注射量每个椎体 3.5 ~ 7.5 ml,平均 5.5 ml。骨水泥少量渗漏到椎间隙 1 个椎体,沿手术通道反流至椎弓根 2 个椎体,均无临床症状,渗漏率为 3.23%。**结论** 经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折,能迅速缓解疼痛,一定程度的恢复椎体高度,临床疗效确切。

关键词: 老年;骨质疏松性椎体压缩性骨折;经皮球囊扩张椎体后凸成形术

The use of percutaneous kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures in the elderly patients ZHANG Feng^{1,2}, WANG Dongming². 1. Suzhou University, Suzhou; 2. Department of Orthopedics, People's Hospital of Gaochun County, Nanjing 211300, China

Abstract: **Objective** To investigate the efficacy of percutaneous kyphoplasty (PKP) in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures in the elderly patients. **Methods** Sixty-nine patients with 93 osteoporotic vertebral compression fractures received PKP. The pre- and post-operative visual analogue scale (VAS), vertebral height restoration, and complications were all observed. **Results** All the operations of 93 fractures were successfully performed by using percutaneous bilateral pedicle puncture. All the patients had pain relief. The pre-operative VAS was 7.52 ± 0.49 . VAS after 3 days of operation was 2.38 ± 0.22 . VAS after 1 month of operation was 1.88 ± 0.12 . The pre-operative height of fractured vertebra was 15.65 ± 0.68 mm, compared to 23.68 ± 0.83 mm of that post-operatively. The difference was significant ($P < 0.05$). Each vertebra received a different volume of bone cement injection, from 3.5 to 7.5 ml, with an average of 5.5 ml. One case of bone cement leakage into the intervertebral space and 2 cases of anti-flow to vertebra pedicle along the surgical access were observed. No clinical symptoms were observed. The leakage rate was 3.23%. **Conclusion** PKP treatment for osteoporotic vertebral compression fractures has a curative effect on rapid pain relief and restoration of vertebral height to some extent.

Key words: Elderly; Osteoporotic vertebral compression fracture; Percutaneous kyphoplasty

随着人口老龄化的到来,老年骨质疏松性椎体压缩性骨折成为常见的骨折。传统的卧床保守治疗可能导致严重甚至致命的并发症。近年来开展的经

皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)和经皮球囊扩张椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)具有稳定脊柱和迅速止痛等作用,但经皮椎体成形术(PVP)较经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)存在骨水泥渗漏率高、椎体高度恢复不满意等缺点。经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)是近 10 年国内外兴起的治疗疼痛性椎体压

作者单位:江苏,苏州大学(张锋);江苏省高淳县人民医院骨科(张锋、王东明)

通讯作者:张锋, email: zhangchenmiaomiao@163.com

缩骨折疾病的微创技术^[1-2]。Zhou 等^[3]通过比较分别行 PVP 和 PKP 手术的两组患者,发现两种术式在患者术后疼痛缓解率、手术时间及术中出血量方面没有显著性差异,但是 PKP 比 PVP 能更好地恢复椎体高度。我科自 2005 年 10 月至 2011 年 11 月,应用经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折共 69 例 93 个椎体,疗效满意,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组中共 69 例患者 93 个椎体,男 28 例 35 个椎体,女 41 例 58 个椎体,年龄 57~91 岁,平均 72.5 岁。所有患者均为轻微外力后腰背疼痛入院,术前予以拍摄 X 线片及 CT 和 MRI 检查,均确诊为老年骨质疏松性椎体压缩性骨折,确认椎体后缘基本完整并无神经根压迫症状。通过 MRI 的 T1、T2、STIR 序列排除陈旧性骨折,明确新鲜骨折椎体和疼痛责任椎体。骨折部位:T8:3、T9:5、T10:6、T11:7、T12:22、L1:28、L2:14、L3:4、L4:4。病程:1~10 d,椎体压缩程度:30%~60%。术前完善常规检查和心肺功能测定,完善糖尿病高血压心脏病肺气肿等疾病的排查,常规请麻醉科呼吸科心内科等专科会诊做好手术风险评估和和预案以及碘过敏试验(球囊造影剂为碘海醇)。

1.2 手术方法

根据临床资料确定手术椎体,所有病例均行经皮双侧椎弓根穿刺。患者插管全麻成功后取俯卧位,在 C 形臂 X 线机透视下将患椎双侧椎弓根在皮肤的投影用油性笔标记。常规消毒铺巾,尖刀片做 2 个 0.5 cm 切口,用 PKP 骨水泥穿刺针按术前拟定进针角度路线,在透视监视下适度调整,通过患椎双侧椎弓根进入患椎椎体前 1/3 处,退出穿刺针芯,建立手术通道,依次扩张通道。取出约 0.3 ml 骨松质常规送病理检查,再将穿刺通道针退到患椎椎体后 1/3 处,将球囊导管沿通道置入椎体内,在透视监视下,通过碘海醇造影剂扩张球囊,大部分恢复椎体高度,取出球囊和球囊导管,将调配好的处于拉丝后期团胀期早期的牙膏状骨水泥,通过骨水泥套管注入椎体,注入骨水泥量与球囊扩张体积相仿,透视监视下,在骨水泥将要溢出椎体范围时停止,待骨水泥弥散填充满意后 3min 后旋转拔出穿刺套管,压迫穿刺点,消毒后敷料覆盖伤口。

1.3 术后处理

密切观察患者双下肢感觉活动及胸腹部情况和呼吸情况,注意排除栓塞等并发症,监测生命体征,复查 X 线片和 CT 了解骨折复位及骨水泥分布情况。手术 72 h 后带腰围下床逐步恢复活动。术后预防性应用抗生素 3 d,积极处理合并症。术后 4~7 d 出院,定期复查随访。术后根据个体情况采用抗骨吸收或促进骨形成药物辅助治疗,配合适度锻炼预防再发骨折。记录术前、术后第 3 天及术后 1 个月患者疼痛变化(采用疼痛视觉模拟评分方法 visualanalogue scale, VAS)、单个椎体骨水泥注入量、术前术后椎体前缘高度的变化以及骨水泥在椎体内的分布及渗漏发生率。

2 结果

本组 69 例 93 个椎体手术均顺利。单个椎体骨水泥注射量为 3.5~7.5 ml,平均 5.5 ml。全组未发生神经脊髓损伤和肺栓塞等严重并发症,发生骨水泥渗漏 3 例 3 个椎体,分别是骨水泥少量渗漏到椎间隙 1 个椎体和沿针道反流至椎弓根 2 个椎体,均无临床症状,渗漏率为 3.23%。所有患者术后疼痛均迅速缓解,VAS 术前平均为(7.52±0.49)分,术后第 3 天平均为(2.38±0.22)分;术后 1 个月 VAS 平均为(1.88±0.12)分。术前骨折椎体前缘高度平均为(15.65±0.68)mm,术后椎体前缘高度平均为(23.68±0.83)mm,术前术后差异有显著性($P<0.05$)。典型病例见图 1、2。

3 讨论

骨质疏松性骨折也称为脆性骨折,椎体、股骨近端、肱骨近端及桡骨远端最易发生,其中椎体骨压缩性骨折最为常见。随着社会老年化和人口老龄化的到来,老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的发生率明显增加。传统的卧床保守治疗方法不但进一步加重骨质疏松外,还可能继发呼吸、泌尿、消化等器官系统的严重并发症,甚至危及患者生命。部分患者可取后路切开复位椎弓钉棒系统内固定术,但由于老年患者骨质疏松,后路脊椎骨折切开复位内固定术除创伤较大手术风险大外尚存在内固定松动的风险^[4]。

近年来开展的经皮椎体成形术(PVP)和经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP),具有迅速止痛,部分恢复椎体高度和早期下床活动防止骨质疏松进一步加重等作用。McGirt 等^[5]对 1980—2008 年发表的所有 PKP 和 PVP 治疗骨质疏松性或肿瘤等椎体压

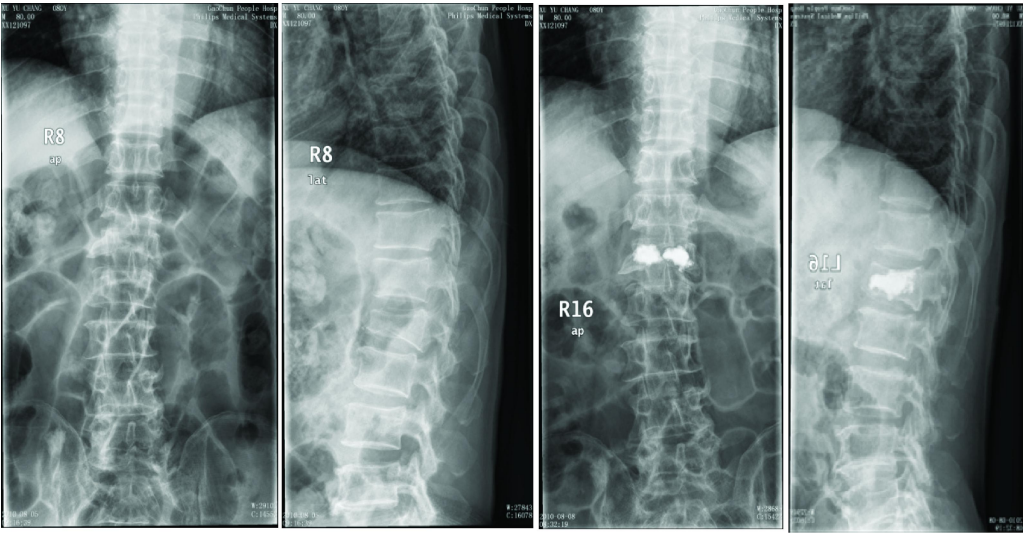


图 1 一名 80 岁老年男性患者术前、术后摄片

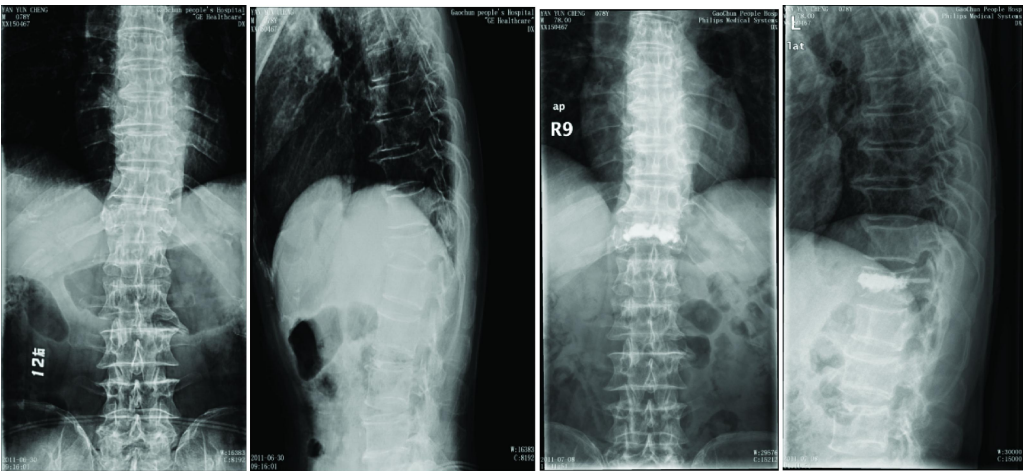


图 2 一名 78 岁老年男性患者术前、术后摄片

缩骨折的文献进行了循证医学分析,结果显示 PKP 和 PVP 在改善脊柱伤病的局部症状、提高整体健康、止痛等方面均比传统方法具有更好的疗效,且两者有症状的并发症发生率都较低。骨水泥渗漏在 PKP 和 PVP 手术中较常见,Pflugmacher 等^[6]对照 X 线片后报道总体的渗漏率分别为 14.2% 与 18.7%,椎间盘内渗漏率为 6.3% 与 8.6%。Phillips 等^[7]研究认为 PKP 的渗漏率明显低于 PVP。

PKP 克服了 PVP 渗漏率高和恢复椎体高度不满意的不足。PKP 治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的优点有:1. PKP 最突出的功效就是能有效缓解老年骨质疏松性椎体压缩性骨折患者的疼痛,据文献^[8]报道其疼痛缓解率可达 70% ~ 95%。2. 能大部分恢复压缩椎体高度纠正脊椎后凸畸形,恢复脊柱正常力线。3. 使患者早期下床活动,再配合药物和运动治疗,可以预防和治疗骨质疏松症,防止再发

骨质疏松性骨折,纠正恶性循环。

我们结合病例总结:1. PKP 手术适应症的选择是安全的前提,入院后应明确诊断,排除手术禁忌症,常规 X 摄片和 CT 及 MRI 检查,确定新鲜骨折椎体和疼痛责任椎体,确定手术椎体,排除陈旧性压缩性骨折,确定手术椎体后壁的完整性。否则,术中出现骨水泥渗漏,损伤脊髓、神经或血管的几率会增加。2. 在 C 形臂 X 线机监视下,准确穿刺插入穿刺针是手术成功的关键步骤,术前根据 CT 和 MRI 拟定进针角度和路线以及皮肤穿刺点位于棘突旁距离和具体位置,再在术中根据透视视下适度调整,通过患椎双侧椎弓根进入患椎椎体前 1/3 处,进针时应多透视正位片可以防止穿刺针进入椎管,注射骨水泥时应多透视侧位片,防止骨水泥进入椎管,穿刺针的进入关系着球囊导管置入及骨水泥满意的分布,

(下转第 832 页)

体骨移植(PBG)是近年来治疗骨质疏松性脊柱骨折的微创治疗方法,尤其是经皮椎体成型术(PVP),目前临床开展广泛,可以达到稳定骨折、恢复椎体力学强度、防止椎体进一步压缩和缓解疼痛,使患者早期恢复正常活动^[18],近期效果比较满意,远期效果仍有待临床进一步验证。

综上所述,积极的保守治疗方法简单、病人痛苦小、费用低、风险小而且疗效满意,为大多数患者及其家属所接受。对老年骨质疏松性脊柱骨折且无神经压迫症状的并不能接受手术的患者,应采取积极的综合保守治疗,也能收到较好的临床效果。

【参 考 文 献】

[1] 郑毅,代洪宾. PVP 结合药物治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折. 中国骨质疏松杂志, 2011,17(3):226-229.

[2] 唐卡毅,仙灵骨葆防治骨质疏松症的研究进展. 重庆医学, 2009,38(12):1636-1537.

[3] 钟俊,周月荣,刘世清. 鲑鱼降钙素对老年骨质疏松性椎体骨折患者骨代谢、骨折愈合及腰背痛的干预效果. 中国临床康复, 2005,9(27):156-157.

[4] 杨惠光,唐天驷,李忠泽,等. 鲑鱼降钙素治疗老年骨质疏松症的临床研究. 中国骨质疏松杂志, 2008,10(14):751-753.

[5] 孙鹏飞,贾玉华,李海涛. 经皮椎体成型术结合降钙素治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效. 中国老年医学杂志,

2008,7(28):1308-1309.

[6] 刘建青,慕明章,杜伟. 经皮穿刺椎体成型术综合治疗老年人骨质疏松椎体压缩骨折 20 例报告. 中国微创外科杂志, 2008,9(8):822-824.

[7] 孙强,徐杰,邹雪琴,等. 麻醉方式对椎体后凸成型术疗效影响的比较研究. 中国骨质疏松杂志, 2010,16(1):34-38.

[8] 杨业林,孙强,王华,等. 骨质疏松性胫骨平台骨折的手术治疗. 中国骨质疏松杂志, 2011,17(1):39-42.

[9] 何冰,智喜梅,等. 钙与骨化三醇对中老年骨量减少患者的预防作用研究. 中山大学学报. 2009,6(38):193-195.

[10] 赵冀伟. 金天格胶囊治疗骨质疏松性骨折 50 例临床研究. 中国骨质疏松杂志, 2012,18(1):63-65.

[11] 薄丽亚,吴春生,王秀霞. 疏康康治疗骨质疏松性脊椎压缩性骨折 64 例临床观察. 中国骨肿瘤骨病, 2003,2(5):298-300.

[12] 夏维波. 骨质疏松症的联合治疗与序贯治疗. 中国全科医学, 2007,10(22):1851-1854.

[13] 高平,许苓,秦明伟,等. 骨质疏松与运动的关系. 中国医科学院学报, 2000,22(1):52-56.

[14] 邓士林. 绝经后骨质疏松症运动疗法的研究进展. 武汉体育学院学报. 2009,43(1).

[15] 秦岭,陈启明,梁国穗. 体育运动与骨骼、骨密度和结构与生物力学适应性. 中国运动医学杂志. 2004,23(5):532-536.

[16] 梁鸿,郑陆,阎守扶,等. 运动对骨形态结构、骨密度和骨生物学特征的影响. 首都体育学院学报, 2009,21(2):202-204.

[17] 房冬梅,张林. 不同模式跑台运动队生长期大鼠长骨形态计量学参数的影响. 中国运动医学杂志, 2009,28(6):654-692.

[18] 方国芳,勘安民. 骨质疏松性椎体压缩骨折的微创治疗. 中国骨质疏松杂志, 2007,13(4):293-295.

(收稿日期:2012-03-20)

(上接第 826 页)

注意球囊导管置入前必须将穿刺通道针退到患椎椎体后 1/3 处,给球囊留有工作空间。3. 骨水泥注入时间很重要,当骨水泥呈稀糊状时吸入骨水泥针内,待呈拉丝期后期团胀期早期时呈牙膏状态时,缓慢注入椎体,加强 C 形臂 X 线机的透视监测,一旦发现 有渗漏的倾向,应立即停止注入骨水泥。4. 注入骨水泥的量应根据椎体压缩程度和术中球囊扩张的体积相仿,这样可以在骨水泥注入时压力在适当范围内,尽可能减少骨水泥的渗漏率,减少相关并发症。多学者认为注射骨水泥剂量与止痛效果无相关性。Dean 等^[9]体注射 1 ~ 8 mL 骨水泥,发现椎体强度均超过对照组 ($P < 0.01$),认为强度的增加与注射量无相关。所以骨水泥注入量不能盲目求多。一般来说,只要采取正确的穿刺技术、骨水泥灌注技术以及术中良好的透视监护。可以将骨水泥渗漏率降至最低^[10]。5. 术后要根据个体情况采用抗骨吸收或促进骨形成药物辅助治疗,配合适度锻炼预防再发骨折。本研究结果表明,经皮球囊扩张椎体后凸成型术(PKP),是治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的有效而且安全的方法,临床效果确切,值得临床推广。

参考文献

【参 考 文 献】

[1] 邹德威,马华松. 球囊扩张椎体成形术治疗压缩性骨折. 中华骨科杂志, 2003,23(5):257.

[2] 陈富强,沈珊安,王方,等. 微球囊扩张椎体后凸成型术治疗中老年胸腰椎压缩性骨折. 中华骨与关节损伤杂志, 2007,22(6):485.

[3] Zhou JL, Liu SQ, Ming JH, et al. Comparison of therapeutic effect between percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty on vertebral compression fracture. Chin J Traumatol, 2008,11(1):42-44.

[4] Hadjipavlou AG, Tzermianianos MN, Katonis PG, et al. Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures and osteolytic tumours. J Bone Joint Surg, 2005,87(12):1595-1604.

[5] McGirt MJ, Parker SL, Wolinsky JP, et al. Vertebroplasty and kyphoplasty for the treatment of vertebral compression fractures: an evidence-based review of the literature. Spine J, 2009,9(6):501-508.

[6] Pflugmacher R, Schroeder RJ, Klostermann CK. Incidence of adjacent vertebral fractures in patients treated with balloon kyphoplasty: two years, prospective follow-up. Acta Radiol, 2006,47(8):830-840.

[7] Phillips FM, Todd Wetzel F, Lieberman I, et al. An in vivo comparison of the potential for extravertebral cement leak after vertebroplasty and kyphoplasty. Spine, 2002,27(19):2173-2179.

[8] Muto M, Muto E, Izzo R, et al. Vertebroplasty in the treatment of back pain. Radiol Med (Torino), 2005,109(3):208-219.

[9] Dean JR, Joon KT, Gishen P. The strengthening effect of percutaneous vertebroplasty. Clin Radiol, 2000,55(6):471-476.

[10] 杨惠林,王根林,郑召民,等. 椎体后凸成型术中椎管内骨水泥渗漏的探讨. 中华创伤骨科杂志, 2008,10(12):5-8.

(收稿日期:2012-03-14)

经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折

作者：[张锋](#)，[王东明](#)，[ZHANG Feng](#)，[WANG Dongming](#)
作者单位：[张锋, ZHANG Feng \(江苏, 苏州大学; 江苏省高淳县人民医院骨科\)](#)，[王东明, WANG Dongming \(江苏省高淳县人民医院骨科\)](#)
刊名：[中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名：[CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年，卷(期)：2012, 18(9)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201209013.aspx