

· 临床研究 ·

经皮椎体成形术治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折的早期疗效观察

史明 徐鸿育 杨有猛 谭家昌

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)10-0906-03

摘要: 目的 探讨经皮椎体成形术治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折的早期临床疗效。方法 在 C 型臂 X 线机透视引导下, 本组对 33 例 37 个椎体行经皮椎体成形术(percutaneous vertebro plasty, PVP), 术前、术后第 1 天、第 3 天、第 1 周、第 3 周进行疼痛视觉评分(VAS 评分)。结果 VAS 术前评分(7.28 ± 1.35)分, 术后(2.43 ± 1.16)分, 术前与术后比较 $P < 0.01$, 差异具有统计学意义; 术后各时间点 VAS 评分比较, 统计学差异无显著性($P > 0.05$)。结论 经皮椎体成形术治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折安全、有效, 对腰背部疼痛的缓解效果明显。

关键词: 经皮椎体成形术; 胸腰椎; 衰竭性骨折

The observation of efficacy of percutaneous vertebroplasty for fresh fractures in thoracolumbar vertebrae failure SHI Ming, XU Hongyu, YANG Youmeng, et al. Orthopedic Hospital of Guigang, Guigang 537100, China

Corresponding author: SHI Ming, Email: shiming621@126.com

Abstract: Objective To discuss early effect of percutaneous vertebroplasty (PVP) in the treatment of fresh fractures in thoracolumbar vertebrae failure. **Methods** A total of 37 vertebral bodies of 33 patients were performed PVP under fluoroscopy. The clinical outcome was measured using VAS scale on preoperative, postoperative day 1 and 3, and week 1 and 3, respectively. **Results** Preoperative and postoperative VAS were 7.28 ± 1.35 and 2.43 ± 1.16 , respectively. The difference between preoperative and postoperative VAS was statistically significant ($P < 0.01$). No significant differences showed among VAS of postoperative time points ($P > 0.05$). **Conclusion** PVP is a effective and safe procedure for fresh fractures in thoracolumbar vertebrae failure. The effect is obvious in back pain relieving.

Key words: Percutaneous vertebroplasty; Thoracolumbar vertebrae; Failure of fractures

衰竭性骨折是一种由骨质疏松导致的病理性骨折, 多发生于骨矿含量减少和弹性抵抗力减弱的骨组织, 在正常肌张力下即发生骨小梁断裂, 即低能量骨折, 虽然病因多样, 但骨质疏松仍为最根本的致病因素, 通常发生在老年人, 尤其是胸腰椎部位的椎体压缩骨折最为多见, 它严重影响了老年人的生活和生存质量。Galiber 等^[1]在 1987 年首次报道了经皮椎体成形术(percutaneous vertebro plasty, PVP), 现已被广泛应用于衰竭性椎体压缩骨折的治疗, 为老年患者解除了痛苦, 提高了生活质量。我科自 2008

年 11 月至 2011 年 3 月, 应用经皮椎体成形术对 33 例患者 37 个新鲜椎体骨折进行了治疗, 取得了满意的疗效。

1 材料和方法

1.1 一般资料

2008 年 11 月至 2011 年 3 月共对 33 例衰竭性胸腰椎新鲜骨折疼痛明显的老年患者共 37 个椎体实施了 PVP 治疗。其中男 9 例, 女 24 例; 年龄 58 ~ 84 岁, 平均 69.2 岁。37 个衰竭性新鲜骨折的椎体分布: T₈ 椎体 1 个, T₁₀ 椎体 3 个, T₁₁ 椎体 4 个, T₁₂ 椎体 11 个, L₁ 椎体椎体 10 个, L₂ 椎体椎体 5 个, L₃ 椎体椎体 2 个, L₄ 椎体椎体 1 个。33 例患者均有腰背部疼痛, 坐立行走及翻身困难, 体位变化时疼痛明

作者单位: 537100 广西贵港, 广西贵港市中西医结合骨科医院

通讯作者: 史明, Email: shiming621@126.com

显,无神经损伤表现。术前行 X 线及 CT 检查确诊,并经 MRI 扫描,确定为新鲜骨折,并且骨折椎体与疼痛部位相一致。另外,术前行疼痛视觉评分(VAS 评分)并记录分值。

1.2 手术方法

患者均取俯卧位,腹部悬空,常规心电监护,然后经 C 型臂 X 线机透视下定位,应用自制金属网格,标记出伤椎的椎弓根体表投影。常规消毒铺巾,局麻后从伤椎椎体压缩严重侧进针。进针点为椎弓根的外上方,用皮质开口器穿透皮质,插入带有针芯的扩张器套筒,C 型臂 X 线机透视证实进入伤椎椎弓根内,并在 C 型臂 X 线机透视引导下逐步进达椎体前 1/3 处,位于骨折面的下面且与骨折面平行,保留扩张器套筒在椎体内,按照要求在换药碗内调好骨水泥,用 10 mL 容量的针筒连接器吸入骨水泥,拔出扩张器套筒内针芯,将吸满骨水泥的针筒连接器连接于扩张器套筒,观察换药碗内残余的骨水泥,成丝状后,轻轻推动针筒内的骨水泥,逐步向椎体内注入约 4~5 mL 骨水泥,C 型臂 X 线机透视下观察骨水泥填充、布散情况,当其充盈接近椎体后壁时,停止注入,观察患者的生命体征及双下肢感觉、活动情况无异常,退出穿刺针,术毕。

1.3 术后处理

术后密切观察双下肢感觉、运动情况,监测生命体征。术后 24 h 床上活动,48 h 后戴腰围下床活动。

1.4 疗效评价

术后常规行 X 线及 CT 检查了解椎体高度恢复及骨水泥布散情况。术后第 1 天、第 3 天、第 1 周、第 3 周进行 VAS 评分,并与术前 VAS 评分比较,采用 PEMS3.1 统计软件进行数据分析,对术前和术后 VAS 评分应用配对样本 *t* 检验,对术后各时相点 VAS 评分应用独立样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

每个椎体注射骨水泥的量为 4~5 mL,平均 4.5 mL。术中有 8 个椎体发生骨水泥渗漏,渗漏率为 21.6%,其中 5 例为静脉丛渗漏,2 例为椎间隙渗漏,1 例为椎管内渗漏,但术后均未见特殊不适症状,术后观察所有患者均无血管栓塞、下肢神经损伤等并发症发生。采用视觉模拟评分(VAS)对疼痛情况进行术前、术后比较,0 分代表无痛,10 分表示难以忍受的疼痛,统计结果见表 1。术前与术后各时

相点比较 $P < 0.01$,差异具有统计学意义;术后各时相点 VAS 评分比较 $P > 0.05$,统计学差异无显著性。

表 1 术前术后 VAS 评分统计结果($\bar{x} \pm s, n=37$)

统计项目	术前	术后第 1 天	术后第 3 天	术后第 1 周	术后第 3 周
VAS 评分	7.28 $\pm$ 1.35	2.43 $\pm$ 1.16	2.38 $\pm$ 1.62	2.27 $\pm$ 1.31	2.33 $\pm$ 0.98

注:VAS 评分:术前与术后各时相点比较 $P < 0.01$,术后各时相点 VAS 评分比较 $P > 0.05$ 。

3 讨论

衰竭性骨折是骨质疏松症最严重的后果,其实质上属于病理性骨折,而 PVP 技术自它诞生之初,都是被应用于病理性椎体骨折的治疗^[1-3]。由于我国特殊的国情,老年人口的逐渐增多,因骨质疏松症导致的胸腰椎椎体骨折的病人非常多,传统的保守治疗难以取得满意的效果,故自从 1987 年 PVP 手术发明后很快被引入国内并得到了迅速推广。

3.1 PVP 技术的作用机理

椎体成形术止痛的机制目前尚未完全明了,对椎体成形术的止痛机理主要有两种看法,通过注入的骨水泥迅速增加了压缩椎体的强度,增加了椎体的稳定性,减少骨小梁的变形和微动,减少了对骨基质中痛觉神经末梢的刺激^[4];骨水泥聚合反应放热与毒性作用破坏了椎体内的神经末梢和炎性致痛因子,改变了椎体内的微环境,降低了疼痛的敏感性,甚至阻断了疼痛介质的生成,达到止痛效果^[5]。

3.2 PVP 技术手术技巧的探讨

首先,明确诊断是治疗的前提,而且术前 MRI 扫描是十分必要的^[6],由于骨质疏松症是一种全身性的疾病,因此患者发生的多个椎体压缩骨折非常常见,而广泛性的腰背痛常常使得临床医生对于引起疼痛的责任椎体难以把握,此时 MRI 扫描显得至关重要,MRI 能够较为准确的判断骨折是否新鲜,其原理为新鲜骨折椎体内存在骨髓水肿改变,而水肿在 T_1 加权像上表现为低信号, T_2 加权上为高信号,且 STIR 即抑脂像上表现为高信号则更具特异性。在存在广泛压痛点的情况下,以 MRI 作为定位依据寻找责任椎,保证了定位的准确性。

关于手术体位的选择,我们的经验是选择俯卧位,且避免使用腰桥支具,从而使得腹部悬空,一方面,该体位利于椎旁静脉丛回流,以减少静脉丛渗漏可能性;另一方面,因腹部悬空后腰椎呈过伸位,利于屈曲性椎体骨折的复位^[7],使得椎体前缘高度尽可能的恢复,进一步降低了穿刺难度,确保手术的安

全性。

精确调整 C 臂机球管角度,使得球管与需要穿刺的椎体方向的垂直,从而获得标准的正位和侧位影像。应用自制金属网格,标记出伤椎的椎弓根体表投影,遵循“宁上勿下、宁外勿内”原则,以保证穿刺针位于椎弓根的外上象限。因为穿刺针过于偏下或偏内,就有可能穿出椎弓根的范围,造成对神经组织的损伤。穿刺针尖位于椎体前、中 1/3 交界处时,停止进针,椎体中部静脉丛丰富,此处骨水泥易进入血液循环,形成血管栓塞。

本组研究认为,术前的 CT 和 MRI 检查必不可少,除了明确椎体的压缩或破坏程度外,还需判断椎体边缘是否完整、骨折线的分布等情况,若椎体前壁骨折间隙大,可将推入骨水泥的时间稍微延后,并适当减少骨水泥注入量,从而避免大范围的骨水泥渗漏,另外,在推入骨水泥过程中,若感觉到压力骤然减小,推入过程太“顺”,则需当即停止注射,并行 C 型臂 X 线机透视观察骨水泥是否突破椎体前壁而漏出,若已渗漏,可调整扩张器套筒方向或其在椎体内的深度,必要时暂缓,待骨水泥进一步固化后试行推入,以减少渗漏发生。

3.3 注入骨水泥的量效关系与骨水泥渗漏问题

关于注入骨水泥的量效关系,本组并未深入研究,国内外学者较多认可一次注入约 4~6 mL 为佳,过多无益,因为患者的疼痛程度与骨水泥的填充量没有相关性,他们并不认为骨水泥的填充量越多越好^[8,9]。相反,骨水泥的填充量过多反而增加骨水泥的渗漏机会,也可能使得术椎强度过高,从而增加邻近椎体骨折的发生概率。我们的研究结果提示骨水泥渗漏率为 21.6%,远远高于 Ryu 等^[10]报道的 7.8%,究其原因可能与穿刺位置、骨水泥注入时机、骨水泥量及术者操作方法有关。虽然骨水泥渗漏是 PVP 手术最为多见的并发症,但 Martin 等^[11]的研究结果显示,除极少数椎管内渗漏会使早期疗效受影响外,约 34%~64% 的骨水泥渗漏者临床意义不大,不影响手术效果。

3.4 PVP 手术适应症与禁忌症

衰竭性骨折是老年人严重骨质疏松引起的病理骨折,许多老年人因基础病多治疗十分困难。椎体成形术(PVP)治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折安全、

有效,对腰背部疼痛的缓解效果明显,为当前治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折的理想选择,但必须严格掌握其适应症与禁忌症。MRI 扫描证实为衰竭性胸腰椎新鲜骨折均为其适应症。但伴有凝血功能障碍及神经压迫症状的患者禁止行 PVP,另外,椎体塌陷严重,后缘不完整者,以及合并有严重心肺疾病患者,不宜行 PVP。

【参 考 文 献】

- [1] Galibert P, Derarmond H, Rosat P, et al. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochirurgie*, 1987, 33(2): 166-168.
- [2] Gangi A, Guth S, Imbert JP, et al. Percutaneous vertebroplasty: indications, technique, and results. *Radiographics*, 2003, 23(1): 10-14.
- [3] WANG Guowen, WU Fengyu, WU Liping, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral collapse fracture or spinal tumor. *Chinese Journal of Osteoporosis*, 2008, 14(3): 197-199.
- [4] Cohen JE, Lylyk P, Ceratto R, et al. Percutaneous vertebroplasty: technique and results in 192 procedures. *Neurosurg Focus*, 2004, 26(1): 41-49.
- [5] LU Jun, ZHANG Guixiang, ZHAO Haitao, et al. Treatment of osteoporotic vertebral compression fractures by percutaneous vertebroplasty. *Chinese Journal of Osteoporosis*, 2002, 8(2): 158-160.
- [6] Muto M, Muto E, Izzo R, et al. Vertebroplasty in the treatment of back pain. *Radiol Med*, 2005, 109(3): 208-219.
- [7] PI Honglin, LI Fengxin, ZHOU Liya, et al. Treatment of osteoporotic vertebral fracture by percutaneous vertebroplasty in the extend position. *Chinese Journal of Osteoporosis*, 2007, 13(6): 414-416.
- [8] Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, et al. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989. *J Bone Miner Res*, 1992, 7(2): 221-227.
- [9] Barr JD, Barr M, Lemley TJ, et al. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine*, 2000, 25(8): 923-928.
- [10] Ryu KS, Park CK, Kim MC, et al. Dose-dependent epidural leakage of polymethylmethacrylate after percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporotic vertebral fractures. *J Neurosurg Spine*, 2002, 96(1 Suppl): 56-61.
- [11] Martin JB, Jean B, Sugiu K, et al. Vertebroplasty: clinical experience and follow-up results. *Bone*, 1999, 25(2): 11-15.

(收稿日期: 2011-05-26)

经皮椎体成形术治疗衰竭性胸腰椎新鲜骨折的早期疗效观察

作者: [史明](#), [徐鸿育](#), [杨有猛](#), [谭家昌](#)
作者单位: [广西贵港市中西医结合骨科医院, 广西贵港, 537100](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)
年, 卷(期): 2011, 17(10)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201110016.aspx