

# 椎体成形术中骨水泥弥散面积和骨折类型及疗效关系\*

邓强 李中锋<sup>#</sup> 张彦军 陈文 范有福 韩宪富

(甘肃省中医院 兰州 730050)

**摘要:**目的:探讨经皮穿刺椎体成形术对不同胸腰椎压缩骨折椎体内骨水泥弥散面积和疗效的关系。方法:对行经皮穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性压缩骨折的患者资料进行回顾性分析。选择 40 例病例,共 40 个病椎。通过术后对骨水泥分布面积比值的计算,同时对术前术后视觉模拟评分(VAS 评分)、Cobb 角进行统计学分析。分析经皮穿刺在不同骨折类型骨水泥弥散面积以及对疼痛、Cobb 角的缓解程度。结果:(1)经皮穿刺椎体成形术后 IV 椎体骨折骨水泥分布弥散良好。(2)患者术后 VAS 评分较术前有显著的降低,早期 IV 椎体骨折疼痛缓解明显优于其他三型,但远期效果无统计学差异。结论:经皮穿刺椎体成形术时,IV 椎体骨折骨水泥弥散良好,早期对疼痛缓解明显,能改善其生活质量,但远期效果不明显。

**关键词:**椎体压缩性骨折;椎体成形术;骨折类型;骨水泥弥散

## Vertebral Plasty in Bone Cement Dispersion Area and the Fracturetype and Curative Effect

DENG Qiang, LI Zhong-feng<sup>#</sup>, ZHANG Yan-jun, CHENG Wen, FAN You-fu, HAN Xian-fu

(The TCM Hospital of Gansu Province, Lanzhou730050)

**Abstract:** Objective: To study the percutaneous puncture vertebral plasty for different types of thoracolumbar compression fractures of vertebral body bone cement dispersion area and the therapeutic relationship. Methods: Through the skin puncture vertebral plasty in the treatment of osteoporotic compression fractures patients data were retrospectively analyzed. Choose 40 cases, a total of 40 vertebra illness. By postoperative bone cement distribution area ratio calculation, at the same time for postoperative visual analogue scale (VAS score) and preoperative Cobb Angle for statistical analysis. Fracture analysis of percutaneous puncture in different types of bone cement dispersion area and on the degree of ease pain, Cobb Angle. Results: (1)After percutaneous puncture vertebral IV vertebral body fracture bone cement distribution in good dispersion. (2)Patients with a preoperative significantly reduce postoperative VAS score, early IV vertebral fractures pain relief type was better than the other three, but the long-term effect is no statistical difference. Conclusion: Percutaneous puncture vertebral plasty, IV vertebral fracture bone cement dispersion is good, early for relief of pain, can improve the quality of life, but the long-term effect is not obvious

**Key words:** Vertebral compression fractures; Vertebral plasty; Fracture type; Bone cement dispersion

中图分类号:R683.2

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2015.11.002

经皮穿刺椎体成形术(Percutaneous Vertebroplasty, PVP)常用于骨质疏松性椎体压缩骨折(Osteoporosis Vertebral Compression Fracture, OVCF),因其能短时间缓解骨折引起的疼痛,且下床时间早,临床上被广大患者所接受,而且临床疗效得到肯定。PVP 主要作用机制是骨水泥固化后骨折椎体的强度、稳定性、力学支撑效能得到显著提升<sup>[1-2]</sup>。不同类型的 OVCF 的骨水泥弥散面积也有差异,可能是影响 PVP 治疗效果的重要因素,但既往有关报道很少。本研究通过回顾性病例分析探讨不同类型的 OVCF 在 PVP 术中骨水泥的弥散面积对治疗效果的影响。现报道如下:

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 研究对象来自于 2012 年 1 月~2014 年 1 月在我院脊柱骨科住院行 PVP 治疗的 OVCF 患者。纳入标准:(1)疼痛明显且接受 PVP 治疗的 OVCF 患者;(2)单一胸腰段椎体骨质疏松性压缩性骨折。排除标准:(1)不符合纳入标准的患者;

(2)陈旧性椎体压缩骨折且疼痛不明显患者;(3)椎体肿瘤、骨髓瘤等引起的病理性椎体压缩骨折;(4)颈椎压缩骨折患者;(4)长期服用激素者;(5)老年痴呆症患者。共纳入 40 例患者,其中男 9 例,女 31 例,年龄 60~83 岁,平均(73±6.12)岁。骨折椎体 T<sub>10</sub>~L<sub>4</sub>,共 40 个伤椎,病椎分布情况见表 1。

表 1 病椎分布情况表(例)

	T <sub>10</sub>	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>
n	2	2	17	15	2	1	1

**1.2 骨折类型分类** 筛选 40 例病例,按照 Denis 分类<sup>[3]</sup>中 A 类,将病例分为 1 组(I 型骨折类型组)10 例、2 组(II 型骨折类型组)10 例、3 组(III 型骨折类型组)10 例、4 组(IV 型骨折类型组)10 例。Denis 分类 A 类影像学分型如下: I 型:X 线片示无明显椎体压缩及变形改变或有明显椎体双凹塌陷,CT 示伤椎上、下终板骨折及椎体前柱骨质不连续, MRI 可见伤椎水肿信号改变。II 型:X 线片示椎体上终板

\* 基金项目:卫生部医药卫生科技发展研究中心科研基金(编号:W2014ZT210)

# 通讯作者:李中锋, E-mail: lizhongfengyx@163.com

塌陷,CT 示伤椎上终板骨折及椎体骨质的不连续,MRI 可见伤椎水肿信号改变。III型:X 线片示椎体下终板骨折,CT 示伤椎下终板骨折及椎体骨质的不连续,MRI 可见伤椎水肿信号改变。IV型:X 线片示有明显椎体楔形变扁,CT 示伤椎无明显终板骨折,椎体前缘骨皮质不连续,MRI 可见伤椎水肿信号改变。

1.3 评价方法 记录术前、术后 1 d、1 个月、6 个月、12 个月疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS)<sup>[4]</sup>及选择责任椎骨水泥在椎体内的分布区域,计算骨水泥在椎体内的分布比值;对比分析两组患者各个时间点 VAS 评分;测量术前、术后骨折椎体凸 Cobb 角的变化。

1.4 统计学方法 对 40 例病例术前、术后各时段 VAS 评分回顾分析,运用 SPSS16.0 统计学软件,进行配对比较的 *t* 检验分析。 $P < 0.05$  为有显著性差异。

## 2 研究结果

2.1 各组患者骨水泥分布面积比值比较 经 CAD2010 软件处理 X 片中椎体面积 / 椎体内骨水泥分布面积比值,见表 2。骨水泥面积比值第 4 组相比第 1 组有显著性差异 ( $P < 0.01$ ),有统计学意义;相比第 2 组及第 3 组有差异 ( $P < 0.05$ ),有统计学意义。

表 2 各组患者骨水泥分布面积比值比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

	1 组	2 组	3 组	4 组
骨水泥分布面积比值	2.01± 0.16	1.32± 0.25	1.28± 0.19	1.13± 0.12 <sup>#</sup>

注:4 组和 1 组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$ ,有显著性差异;4 组和 2 组及 3 组比较,<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ,差异均有统计学意义。

2.2 各组患者 VAS 评分比较 四组患者术前、术后各时段的 VAS 评分比较,见表 3。VAS 评分术后第 1 天疼痛缓解程度第 4 组相比第 1 组有显著性差异 ( $P < 0.01$ ),有统计学意义;相比第 2 组及第 3 组有差异 ( $P < 0.05$ ),有统计学意义;术后 1 个月、6 个月、12 个月随访四组相比均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

表 3 各组患者术前、术后 VAS 评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

	术前	术后 1 d	术后 1 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
1 组	8.12± 1.16	3.54± 1.13	2.26± 1.33	1.42± 0.16	0.16± 0.11
2 组	8.20± 1.22	2.26± 0.95	1.79± 1.33	1.33± 0.46	0.33± 0.01
3 组	8.13± 1.23	2.35± 1.05	1.96± 1.18	1.21± 0.33	0.21± 0.02
4 组	8.36± 1.11	1.79± 1.10 <sup>#</sup>	1.34± 10.8	1.18± 0.12	0.12± 0.02

注:4 组和 1 组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$ ,有显著差异;4 组和 2 组及 3 组比较,<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ,差异均有统计学意义。

2.3 各组患者 Cobb 角比较 患者术前、术后 Cobb 角比较结果,见表 4。Cobb 角术前、术后对比发现,第 1 组相比第 2、3、4 组有显著性差异 ( $P < 0.01$ ),有统计学意义。

表 4 各组患者术前、术后 Cobb 角比较 ( $^{\circ}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

	1 组	2 组	3 组	4 组
术前	32± 3.1	21± 4.2	19± 3.8	6± 2.1
术后	16± 4.3 <sup>#</sup>	15± 4.6	14± 4.7	4± 2.2

注:1 组和 2 组、3 组、4 组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$ ,有显著统计学意义。

## 3 讨论

随着我国人口老龄化的加剧,骨质疏松症发病率呈逐年上升的趋势,OVCF 是骨质疏松症常见的并发症之一,严重影响着患者的生活质量。PVP 能迅速缓解骨质疏松性椎体压缩骨折引起的疼痛,临床上常因其具有操作简单、创伤小、见效快、可早期下床活动等优点,广为患者及家属所接受<sup>[5-6]</sup>。临床研究表明,OVCF 产生疼痛可能与以下几个因素有关:(1)椎体骨小梁的微骨折刺激末梢神经引起疼痛<sup>[7]</sup>;(2)椎体骨折导致脊柱稳定性下降,引起腰背部肌肉、筋膜的损伤<sup>[8]</sup>。近年来,PVP 已广泛应用于保守治疗效果不佳的 OVCF 患者,PVP 可以迅速有效地缓解疼痛、恢复椎体高度及改善患者生活质量,具有显著的临床疗效<sup>[9]</sup>。而 PVP 对于 OVCF 引起疼痛的治疗机制有以下几种观点<sup>[8-11]</sup>:(1)力学强度恢复及稳定重建:骨膜和椎体终板异常活动、椎体微小的骨折及骨折线微动对椎体内的神经末梢产生刺激引起疼痛,而 PVP 通过注入骨水泥弥散到断裂的骨小梁,可起到固定骨折和强化椎体的作用,使骨折椎体承受的异常应力及骨折椎体的异常活动度降低,达到减少刺激骨折椎体周围骨膜及伤害感受器的目的,从而使疼痛减轻;(2)热学因素:骨水泥聚合时产生热量引起神经组织、疼痛伤害感受器发生热学坏死;(3)化学因素:骨水泥单体瞬时聚集的浓度产生毒性引起神经末梢坏死。

临床大量研究报道,PVP 对于 OVCF 引起的疼痛能起到显著的治疗效果,但临床发现,并非所有患者术后都能取得理想的止痛效果,仍然有部分患者没有取得显著疗效,PVP 疗效存在差异的原因尚不明确。研究表明<sup>[4]</sup>,骨水泥量有助于恢复椎体刚度、强度,但随着骨水泥量的增加,其渗漏也会增加。但是骨水泥量多少与疼痛缓解无相关性<sup>[2]</sup>。骨水泥在椎体的分布情况可能是影响 PVP 疗效的因素。Tanigawa 等<sup>[12]</sup>研究表明,骨水泥结实团块分布组和海绵状分布组,术后随访发现两组患者止痛效果相似,但是结实团块状分布组患者新发椎体骨折率较高。但是临床上对不同骨折类型的 OVCF 骨水泥分布情况对疗效的影响尚无相关研究。OVCF 的骨折类型不同,其骨折的部位也略有不同,Denis 将压缩骨折分为四型,四型各有其特点,其骨折线也有不同。

江晓兵等研究证明<sup>[3]</sup>,PVP 可有效缓解胸腰段 OVCF 患者的疼痛,改善功能障碍;而骨水泥在骨折线内弥散不佳会影响近期疗效。

本研究纳入 OVCF 的患者,均通过 Denis 分型分组,1 组(I 型骨折类型组)、2 组(II 型骨折类型组)、3 组(III 型骨折类型组)、4 组(IV 型骨折类型组),术前测得 VAS 评分和 Cobb 角,术后进行不同类型骨水泥面积占椎体面积对比;Cobb 角术前、术后对比;VAS 评分进行随访。本研究发现,不同类型的 OVCF 通过 PVP 治疗后,疼痛的缓解程度和 Cobb 角的改变均有不同。IV 型骨折无明显的终板骨折,椎体压缩后其前缘骨皮质断裂,椎体高度也有部分的丢失,椎体内的骨小梁部分断裂,骨水泥的弥散较其他三型均好,而且其早期对疼痛的缓解程度也优于其他三型,I 型骨为上下终板均骨折,椎体塌陷严重,脊柱后凸畸形明显,PVP 对 Cobb 角的恢复明显优于其他 3 型,但早期对疼痛的缓解和 Cobb 角的恢复无相关性。研究表明,早期对疼痛的缓解程度和骨折的类型有关,而骨折的类型和骨水泥在椎体内的弥散程度有着密切的联系,IV 型骨折骨水泥弥散程度好,其早期止痛效果也优于其他各组。临床上 PVP 治疗 OVCF 的效果略有不同,其早期疗效和骨折类型密切相关。

参考文献

[1]Belkoff SM,Mathis JM,Jasper LE,et al.The biomechanics of vertebroplasty. The effect of cement volume on mechanical behavior [J].Spine(Phila Pa 1976),2001,26(14):1537-1541

[2]Kaufmann TJ,Trout AT,Kallmes DF.The effects of cement volume on clinical outcomes of percutaneous vertebroplasty [J].AJNR Am J Neuroradiol,2006,27(9):1933-1937  
[3]贾连顺.现代脊柱外科学[M].北京:人民军医出版社,2007.606  
[4]将协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005.123-124  
[5]赵晋平,张浩,李瑞,等.PVP 在治疗骨质疏松性椎体压缩骨折中的应用[J].中国骨质疏松杂志,2007,13(1):51-54  
[6]王洪,易小波,陈晓东,等.经皮椎体后凸成形术治疗胸腰椎骨质疏松性压缩骨折 375 例[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(7):589-591  
[7]赵国权,杨圣,芦健民,等.PVP 结合抗骨质疏松综合治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2013,28(11):1057-1058  
[8]Barr JD,Barr MS,Lemley TJ,et al.Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization[J].Spine(Phila Pa 1976),2000,25(8):923-928  
[9]Francis RM,Aspray TJ,Hide G,et al.Back pain in osteoporotic vertebral fractures [J].Osteoporos Int,2008,19(7):895-903  
[10]Itshayek E,Miller P,Barzilay Y,et al.Vertebra augmentation in the treatment of vertebral compression fractures: review and new insights from recent studies[J].J Clin Neurosci,2012,19(6):786-791  
[11]Furtado N,Oakland RJ,Wilcox RK,et al.A biomechanical investigation of vertebroplasty in osteoporotic compression fractures and in prophylactic vertebral reinforcement[J].Spine(Phila Pa 1976),2007,32(17):E480-487  
[12]Tanigawa N,Komemushi A,Kariya S,et al.Relationship between cement distribution pattern and new compression fracture after percutaneous vertebroplasty [J].AJR Am J Roentgenol,2007,189(6):W348-352  
[13]江晓兵,莫凌,梁德,等.骨水泥在椎体骨折线内弥散情况对椎体成形术治疗效果的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2014,24(2):144-149

(收稿日期: 2015-06-03)

# 早拔尿管对剖宫产妇产后恢复的效果评价

吴慧萍 张员华 樊友华

(江西省妇幼保健院产科 南昌 330006)

关键词:剖宫产;产后恢复;早期拔除;导尿管

中图分类号:R719.8

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2015.11.003

我国目前剖宫产率高达 46.2%,居世界第一位<sup>[1]</sup>。随着剖宫产率的逐年上升,其临床护理工作也逐渐引起广泛关注。留置导尿管是剖宫产手术患者的术前常规操作,为了探讨剖宫产后留置导尿管的最佳拔除时间及对术后产妇的恢复影响,我们对 160 例择期手术的产妇采取不同时间拔尿管的方法,并对其自然排尿率、术后首次肛门排气时间、住院天数进行观察比较。现报告如下:

## 1 临床资料

1.1 一般资料 选择 2012 年 1~12 月择期剖宫产,且手术过程顺利的 160 例产妇,随机分成实验组和

对照组各 80 例。两组产妇平均年龄和孕周比较均无显著差异( $P>0.05$ ),均无其他妊娠合并症,但不易经阴道分娩而择期剖宫产的产妇,均采用连续硬膜外麻醉、下腹部横切口子宫下段剖宫产术。

1.2 方法 留置尿管方法:两组均由我院手术室护士按常规无菌导尿法置入 16 号一次性双腔气囊导尿管,气囊内注入 5 ml 无菌生理盐水,接一次性无菌引流储尿袋。拔除尿管方法:实验组术后 10 h 将尿管关闭,术后 12 h 当产妇膀胱充盈即拔除尿管,然后辅助其自行排尿。对照组按常规术后 24 h 拔除尿管。记录所有产妇拔除尿管后的第(下转第 40 页)