

# 高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性骨质疏松性椎体压缩性骨折的效果

王宗刚<sup>1</sup>, 王召兴<sup>2</sup>, 刘冬冬<sup>1</sup>, 赵俊涛<sup>1</sup>

(河南省鹤壁市人民医院, 1. 骨科, 2. 脑卒中二病区, 河南 鹤壁, 458030)

**摘要:** **目的** 观察高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCFs)的效果。**方法** 选择130例老年女性OVCFs患者作为研究对象,按随机数字表法分为2组,每组65例。2组患者均接受骨水泥椎体成形术治疗,低黏度组采用低黏度骨水泥,高黏度组采用高黏度骨水泥。观察并比较2组患者术后骨水泥渗漏情况、手术前后伤椎高度以及相关指标。**结果** 高黏度组术后骨水泥渗漏率为13.85%,显著低于低黏度组的29.23% ( $P < 0.05$ ) ;高黏度组术后伤椎高度显著高于低黏度组 ( $P < 0.05$ ) ;术后,2组视觉模拟评分法(VAS)评分均显著低于术前 ( $P < 0.05$ ) ,但2组VAS评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) ;术后,高黏度组Cobb角、前后缘高度比、中部高度比、后缘高度比均显著优于低黏度组 ( $P < 0.05$ ) ;术后3个月随访,高黏度组日本骨科协会评估治疗分数(JOA评分)显著高于低黏度组 ( $P < 0.05$ ) 。**结论** 高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性OVCFs具有显著疗效,可降低骨水泥渗漏率,术后伤椎高度、功能恢复效果优于低黏度骨水泥椎体成形术。

**关键词:** 骨质疏松性椎体压缩性骨折;老年女性;骨水泥椎体成形术;高黏度骨水泥;低黏度骨水泥

中图分类号: R 681.5 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2020)13-059-03 DOI: 10.7619/jcmp.202013017

## Effect of high viscosity bone cement vertebroplasty in treatment of osteoporotic vertebral compression fractures in elderly women

WANG Zonggang<sup>1</sup>, WANG Zhaoxing<sup>2</sup>, LIU Dongdong<sup>1</sup>, ZHAO Juntao<sup>1</sup>

(1. Department of Orthopedics, 2. Second Ward of Stroke, Hebi City People's Hospital, Hebi, He'nan, 458030)

**Abstract: Objective** To observe the effect of high viscosity cement vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures (OVCFs) in elderly women. **Methods** A total of 130 elderly female patients with OVCFs were selected and divided into two groups according to random number table method, with 65 patients per group. Both groups underwent bone cement vertebroplasty. The low viscosity group was given low viscosity bone cement vertebroplasty, and the high viscosity group was given high viscosity bone cement vertebroplasty. The postoperative leakage of bone cement, the height of injured vertebrae before and after the operation, and related indicators were observed in both groups. **Results** The postoperative bone cement leakage of the high viscosity group was 13.85%, which was significantly lower than 29.23% in the low viscosity group ( $P < 0.05$ ); the height of the injured vertebrae in the high viscosity group was significantly higher than that of the low viscosity group ( $P < 0.05$ ); the postoperative Visual Analogue Scale (VAS) scores in the two groups were lower than operation before ( $P < 0.05$ ), but no significant difference was found in two groups ( $P > 0.05$ ); the Cobb angle, front edge height to back edge height ratio, middle height ratio, and back edge height ratio after operation in the high viscosity group were significantly better than those in the low viscosity group ( $P < 0.05$ ). After 3 months of follow-up, the Japanese Orthopedic Association (JOA) score of the high viscosity group was significantly higher than that of the low viscosity group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** High viscosity bone cement vertebroplasty has significant efficacy for elderly female patients with OVCFs, which can reduce the incidence of bone cement penetration, and postoperative height of the injured vertebrae as well as effect of function recovery are better than that of low viscosity bone cement vertebroplasty.

**Key words:** osteoporotic vertebral compression fracture; elderly women; bone cement vertebroplasty; high viscosity bone cement; low viscosity bone cement

骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCFs)为临床常见的慢性骨代谢疾病,目前多采用骨水泥椎体成形术进行治疗。研究<sup>[1]</sup>表明,骨水泥椎体成形术中使用不同黏度的骨水泥,可导致疗效差异。本研究探讨了高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性 OVCFs 患者的效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择本院 2017 年 1 月—2020 年 1 月收治的 130 例女性 OVCFs 患者作为研究对象,按照随机数字表法分为 2 组,每组 65 例。低黏度组患者年龄 60~75 岁,平均(67.87±3.90)岁,骨折部位为胸腰椎 12 例、腰椎 33 例、胸椎 20 例。高黏度组患者年龄 60~75 岁,平均(67.85±3.89)岁,骨折部位为胸腰椎 11 例、腰椎 34 例、胸椎 20 例。纳入标准:患者符合骨质疏松性椎体压缩性骨折的诊断标准<sup>[2]</sup>,均行骨水泥椎体成形术,患者及其家属同意参与研究,签订本研究知情同意书。排除标准:长期服用激素类药物者,椎体结核、细菌感染、椎体原发肿瘤、血管瘤患者,严重脊椎压缩性骨折,压缩程度>75%患者等。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

2 组患者均行骨水泥椎体成形术,术前 0.5 h 给予布桂嗪注射,术中患者取俯卧位,形成腰背部反折,常规清洁、消毒。在数字减影血管造影(DSA)引导下,确定伤椎位置以及椎弓根投影点, $T_{10}$ 以下、 $T_{10}$ 及以上部位分别采用双侧、单侧椎弓根入路,给予 1.0%利多卡因进行局部麻醉,通过穿刺针到达椎体,明确位置并拔出内芯,置入导针,并于 DSA 透视引导下,通过工作套管钻入精细钻。取出精细钻,低黏度组给予低黏度骨水泥,

高黏度组给予高黏度骨水泥。低黏度组置入球囊扩张,并进行骨水泥搅拌,于拔丝期取出球囊,并注入适量骨水泥;高黏度组采用骨水泥注入器、特制液压推入泵,注入 1 mL 高黏度骨水泥,于透视条件下观察弥散情况,并于 3 min 后推入高黏度骨水泥,注射骨水泥量为每个椎体 3~5 mL,最大程度确保骨水泥越过椎体中线,并密切关注患者的心率、血压等指标。术后 1 d 内,患者需卧床休息,避免活动,并于 2 d 内下地活动,给予适当的抗骨质疏松药物治疗。

### 1.3 观察指标

① 术后骨水泥渗漏率;② 手术前后伤椎高度变化情况;③ 采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者疼痛程度,分数越高,表示疼痛程度越严重;④ 手术前后伤椎 Cobb 角、伤椎前缘高度比、中部高度比、后缘高度比;⑤ 术后 3 个月随访,采用日本骨科协会评估治疗分数(JOA 评分)评估患者术后功能恢复效果,包括临床体征、主观症状、日常活动、膀胱功能方面,总分越高,表示术后功能恢复效果越好。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计学分析,计量资料比较采用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 骨水泥渗漏率、伤椎高度和 VAS 评分

高黏度组术后骨水泥渗漏率显著低于低黏度组( $P<0.05$ );术后,2 组患者的伤椎高度均显著高于术前( $P<0.05$ ),且高黏度组的伤椎高度显著高于低黏度组( $P<0.05$ );术后,2 组患者 VAS 评分均显著低于术前( $P<0.05$ ),但 2 组间 VAS 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组骨水泥渗漏率、伤椎高度和 VAS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )[ $n$ (%)]

组别	n	骨水泥渗漏	伤椎高度/mm		VAS 评分/分	
			术前	术后	术前	术后
低黏度组	65	19(29.23)	22.28±3.02	26.07±2.87*	7.62±2.00	3.01±1.52*
高黏度组	65	9(13.85) <sup>#</sup>	22.30±3.05	29.74±2.81* <sup>#</sup>	7.60±1.98	2.98±1.56*

VAS: 视觉模拟评分法。与术前比较, \* $P<0.05$ ; 与低黏度组比较, <sup>#</sup> $P<0.05$ 。

### 2.2 伤椎 Cobb 角、前后缘高度比、中部高度比和后缘高度比

术前,2 组 Cobb 角、前后缘高度比、中部高度比、后缘高度比较,差异无统计学意义( $P>$

0.05); 术后,2 组 Cobb 角、前后缘高度比、中部高度比、后缘高度比均优于术前,且高黏度组以上指标优于低黏度组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组伤椎 Cobb 角、前后缘高度比、中部高度比和后缘高度比结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	Cobb 角/ $^{\circ}$		前缘高度比/%		中部高度比/%		后缘高度比/%	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
低黏度组	65	21.49 $\pm$ 4.02	16.75 $\pm$ 2.01 <sup>*</sup>	44.87 $\pm$ 4.51	68.03 $\pm$ 4.67 <sup>*</sup>	46.02 $\pm$ 4.90	76.32 $\pm$ 5.62 <sup>*</sup>	47.12 $\pm$ 4.90	75.32 $\pm$ 5.03 <sup>*</sup>
高黏度组	65	21.50 $\pm$ 4.03	12.34 $\pm$ 1.90 <sup>*#</sup>	44.92 $\pm$ 4.60	93.07 $\pm$ 5.34 <sup>*#</sup>	46.75 $\pm$ 5.01	90.21 $\pm$ 8.01 <sup>*#</sup>	47.20 $\pm$ 5.12	95.74 $\pm$ 5.74 <sup>*#</sup>

与术前比较, \* $P < 0.05$ ; 与低黏度组比较, # $P < 0.05$ 。

### 2.3 JOA 评分

术后 3 个月随访,高黏度组 JOA 评分为(88.75  $\pm$  6.01)分,显著高于低黏度组的(80.32  $\pm$  5.01)分( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

脊柱是人体重要的组成部分,而其相邻的韧带、肌肉组织、椎间盘等,是稳定脊柱的重要结构。OVCFs 多发于老年女性,老年 OVCFs 患者的损伤机制主要包括:骨质疏松症患者由于椎体骨皮质变薄、骨量流失、骨密度降低,导致椎体承受力减弱,一旦碰到暴力因素,如搬动物品、跌倒、转身,甚至打喷嚏、咳嗽,易引发椎体压缩性骨折;老年人运动系统功能退化,致肌肉、韧带、椎间盘等软组织发生退化,使得脊柱系统失去腰背、腹部肌肉、韧带的保护作用,造成脊柱过度后凸,而肌肉、椎间盘等组织无法有效进行能量吸收、暴力缓冲,导致机体承受的力集中在骨组织,因而易发生椎体压缩性骨折<sup>[3]</sup>。

骨水泥椎体成形术为临床治疗 OVCFs 的有效方法之一,是通过椎弓根将骨水泥注入椎体腔,从而改善伤椎的强度、高度,矫正脊椎后凸症状。研究<sup>[4]</sup>表明,脊椎后凸畸形可导致此部位力学异常传递,使得伤椎周围椎体的骨折风险增大。因此,矫正脊椎畸形不仅可减轻患者的背部疼痛,还可降低多节段骨折的发生风险。骨水泥渗漏是椎体成形术的常见并发症,严重影响患者预后。包拥政<sup>[5]</sup>研究表明,低黏度骨水泥的注入,可造成骨水泥从骨折部位、毛细血管处渗漏。本研究结果表明,高黏度组术后骨水泥渗漏率为 13.85%,显著低于低黏度组的 29.23% ( $P < 0.05$ )。由此表明,采用高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性 OVCFs 患者,能够显著降低术后骨水泥渗漏率。

研究<sup>[6]</sup>表明,老年患者若椎体高度丢失,会导致维持脊柱稳定的肌肉、韧带等组织受到牵拉,刺激软组织神经,引起腰背部疼痛,若长久不愈,则会导致脊柱系统稳定性变差,疼痛加剧,严重影响患者的活动能力。本研究结果显示,高黏度组患者术后伤椎高度显著高于低黏度组( $P <$

0.05), 2 组术后 VAS 评分均显著低于术前( $P < 0.05$ ), 但高黏度组术后 VAS 评分与低黏度组相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。由此表明,采用高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性 OVCFs, 能够改善患者的伤椎高度,并缓解患者疼痛。

高黏度骨水泥属于新型骨水泥灌注材料,具有注入时间长、瞬间黏度高、聚合温度低的特点,可在椎体均匀分布,并减少局部组织的损伤。低黏度骨水泥易出现弥散均匀度低的缺点,椎体受力后,未填充的部位易发生塌陷<sup>[7]</sup>。本研究中,高黏度组患者术后 Cobb 角、前后缘高度比、中部高度比、后缘高度比均显著优于低黏度组( $P < 0.05$ ), 表明高黏度骨水泥椎体成形术矫正伤椎畸形的能力显著优于低黏度骨水泥椎体成形术。术后 3 个月随访,高黏度组患者的 JOA 评分显著高于低黏度组( $P < 0.05$ ), 表明采用高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性 OVCFs, 能够改善患者肢体活动能力,从而提升患者的生活质量。

综上所述,高黏度骨水泥椎体成形术治疗老年女性 OVCFs 患者具有显著疗效,可降低骨水泥渗漏率,且术后伤椎高度、功能恢复效果优于低黏度骨水泥椎体成形术。

### 参考文献

- [1] 张大鹏, 强晓军, 王振江, 等. 高黏度骨水泥椎体成形术与低黏度骨水泥椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(4): 289-294.
- [2] 印平, 马远征, 马迅, 等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗指南[J]. 中国骨质疏松杂志, 2015, 21(6): 643-648.
- [3] 王宇翔, 徐海栋, 赵建宁. 椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的研究进展[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019, 16(6): 70-74.
- [4] 吴昌平. 椎体成形术治疗骨质疏松性脊柱骨折的临床疗效[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(2): 20-22.
- [5] 包拥政. 高黏度骨水泥椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的近期疗效观察[D]. 汕头: 汕头大学, 2011.
- [6] 李英昌, 杨夏阳, 胡浩, 等. 经皮椎体成形术用于老年骨质疏松性脊柱骨折临床治疗的效果分析[J]. 中国社区医师, 2020, 36(4): 95-96.
- [7] 康健, 冯大雄. 高黏度与低黏度骨水泥椎体成形术在治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中的价值比较[J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(4): 468-470.