

•非血管介入 Non-vascular intervention•

高黏度骨水泥治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效观察

胡婷业, 陆玉和, 王 凯, 鲍秀丽, 张劲松, 周晓星, 杨耳虎, 夏 磊

【摘要】 目的 观察高黏度骨水泥经皮椎体成形术(PVP)治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床疗效。**方法** 选择骨质疏松性椎体压缩骨折患者 80 例随机分为两组,每组 40 例,均行 PVP 手术治疗,研究组给予高黏度骨水泥,对照组给予低黏度骨水泥,术后 3 d 内 CT 复查观察椎体内骨水泥分布和椎旁渗漏情况。用疼痛视觉模拟评分(VAS)和日常生活活动能力评分(Barthel)评价两组疗效。比较两组骨水泥注入量、渗漏情况、手术费用和术中 X 线曝光时间。**结果** 80 例患者 PVP 操作均成功,术前、术后 24 h、术后第 7 天 VAS 和 Barthel 评分两组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),同组患者 PVP 前后比较差异则有统计学意义($P<0.05$)。骨水泥平均注入量:研究组 4.60 ml,对照组 4.41 ml($P>0.05$);X 线曝光时间:研究组 4.17 min,对照组 3.93 min($P>0.05$);骨水泥渗漏:研究组 4 节段,对照组 12 节段($P<0.05$);手术费用:研究组 26 132 元/节段,对照组 925 1.5 元/节段($P<0.01$),研究组平均多耗费 16 881 元/节段。**结论** 采用高黏度和低黏度骨水泥治疗骨质疏松性椎体压缩骨折都能迅速减轻患者腰背部疼痛,提高日常生活活动能力。高黏度骨水泥可减少渗漏,但价格偏高。

【关键词】 骨水泥;椎体成形术;骨质疏松;椎体压缩骨折

中图分类号:R68 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2016)-10-0874-04

The utilization of high viscosity bone cement in percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures: observation of its curative effect HU Ting-ye, LU Yu-he, WANG Kai, BAO Xiu-li, ZHANG Jing-song, ZHOU Xiao-xing, YANG Er-hu, XIA Lei. Department of Interventional Radiology, Chuzhou Municipal First People's Hospital, Affiliated Chuzhou Clinical College, Anhui Medical University, Chuzhou, Anhui Province 239000, China

Corresponding author: LU Yu-he, E-mail: lyh566070@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of percutaneous vertebroplasty using high viscosity bone cement in treating osteoporotic vertebral compression fractures. **Methods** A total of 80 patients with osteoporotic vertebral compression fractures were randomly divided into the study group and the control group with 40 patients in each group. Percutaneous vertebroplasty (PVP) was performed in all patients. High viscosity bone cement was used in the study group and low viscosity bone cement was adopted in the control group. Within 3 days after PVP, follow-up CT examination was conducted to check the bone cement distribution in vertebrae and to observe if there was any cement leakage at paravertebral region. The curative effect was evaluated by using daily life activities ability score (Barthel) and visual analogue scale (VAS). The usage amount of bone cement, the cement leakage, the operation cost and the intraoperative X-ray exposure time of the two groups were statistically compared. **Results** PVP was successfully performed in all 80 patients. No statistically significant differences in VAS and Barthel scores determined at 24 hours and 7 days after PVP existed between the two groups ($P>0.05$). The postoperative VAS and Barthel scores were significantly different from the preoperative ones in the study group as well as in the control group ($P<0.05$). The average injection volumes of bone cement in the study group and in the control group were 4.60 ml and

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.10.009

基金项目:国家卫生计生委医药卫生科技发展中心项目(W2014ZT308)

作者单位:239000 安徽滁州 安徽医科大学附属滁州临床学院(滁州市第一人民医院)介入科

通信作者:陆玉和 E-mail: lyh566070@163.com

4.41 ml respectively ($P>0.05$). The mean intraoperative X-ray exposure time for each vertebral body was 4.17 minutes in the study group and was 3.93 minutes in the control group ($P>0.05$). Bone cement leakage was observed in 4 vertebrae of the study group and in 12 vertebrae of the control group ($P<0.05$). The operation cost for each vertebra was 26,132 RMB in the study group and was 9,251.5 RMB in the control group ($P<0.01$). The study group cost 16,881 RMB more than the control group for one vertebra. **Conclusion** PVP for osteoporotic vertebral compression fractures, regardless of using high viscosity bone cement or using low viscosity bone cement, can rapidly relieve patient's back pain and improve the ability of daily living activities. The use of high viscosity bone cement can effectively reduce the occurrence of cement leakage, but its medical expense is high. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 874-877)

【Key words】 bone cement; vertebroplasty; osteoporosis; vertebral compression fracture

经皮椎体成形术(PVP)以其创伤小、疼痛迅速缓解、并发症少等优点,经过 20 余年发展已成为骨质疏松性椎体新鲜压缩骨折的主要治疗方法,尽管骨水泥渗漏发生率低,但仍是其常见并发症^[1-5]。近年,为减少骨水泥渗漏发生,有学者将高黏度骨水泥应用于 PVP^[6-8]。2014 年 9 月—2015 年 9 月我科应用高黏度骨水泥与普通低黏度骨水泥对照行 PVP 治疗骨质疏松性椎体新鲜压缩骨折患者 80

例,近期临床疗效均显著,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 骨质疏松性椎体新鲜压缩骨折 80 例,随机分为应用高黏度骨水泥(研究组)和普通低黏度骨水泥(对照组),每组 40 例。两组患者性别、年龄、骨折节段见表 1。

表 1 两组患者一般临床资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/岁	骨折部位/节段									合计/节段
		男	女		L4	L3	L2	L1	L12	L11	L10	L8	L7	
对照组	40	7	33	74.4±8.4	1	3	8	14	10	4	2	1	1	44
研究组	40	9	31	75.0±8.8	1	4	7	16	9	3	2	1	1	44
合计	80	16	64		2	7	15	30	19	7	4	2	2	88

注:两组患者年龄、性别、椎体骨折部位分布无显著性差异

1.1.2 纳入标准 ①女性年龄 ≥ 55 岁,男性年龄 ≥ 60 岁;②胸、腰背部疼痛剧烈经保守治疗 3 d~1 个月不缓解,CT、MRI 确诊为骨质疏松性椎体压缩骨折者;③MRI 显示椎体 T1W 呈低信号,T2W 及脂肪抑制相呈高信号,且 CT 显示椎体骨折裂隙判断为致痛椎体;④患者神志清楚,可独立表达意愿,有正常沟通能力,且发病前日常生活完全自理;⑤常规实验室检查正常。

1.1.3 排除标准 ①老年痴呆、脑卒中后遗症等智力障碍而不能表达自己意愿者;②椎体肿瘤、感染等导致病理性压缩骨折者;③肺心病、心衰、肝肾衰竭等患者;④压缩程度 $>75\%$ 者。

1.1.4 主要器材 对照组:13 G 骨穿刺针(COOK 公司,美国),CEMEX XL 骨水泥(意大利);研究组:德国 Heraeus 骨水泥,椎体成形术(膨胀式)手术系统(中山市世医堂医疗器械有限公司),包括 11 G 骨穿刺针,骨水泥调和器,充填器,压力泵。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者取俯卧位,常规消毒铺巾,

局麻后在 DSA(Artis Zee Floor III, Siemens 公司,德国)监视下将骨穿刺针经椎弓根敲入至椎体中前 1/3,对照组骨水泥按粉(g)/液(ml)/钡粉(g)比为 15:10:3 调配,于黏稠期注入;研究组按粉 26 g(含丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸甲酯聚合物 14.2 g、二氧化钛 11.7 g)与单体 10 ml 调制好装入骨水泥填充器,面团期(调制好后大约 2 min 50 s)在透视下使用压力泵注入,待充分充填靶椎体或有明显渗漏时停止注入,记录骨水泥注入量,术后 3 d 内 CT 复查判断椎旁渗漏情况。

1.2.2 疗效评价方法 参照何仕诚等^[3]所述采用疼痛视觉模拟评分(VAS)和日常生活活动能力量表(Barthel)于术后 24 h、7 d 定期评价近期疗效。

1.3 统计学方法

同组前后疗效比较采用多时点数据重复测量设计的方差分析,两组间疗效、骨水泥注入量、术中 X 线曝光时间、患者手术费用比较采用成组设计两样本均数 t 检验,两组渗漏节数比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

术前、术后 24 h、术后第 7 天两组间 VAS 和 Barthel 评分分别比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。但同组 PVP 手术前后 VAS 和 Barthel 分别比较,差异则均有统计学意义($P<0.05$),且对照组和研

究组 PVP 后 24 h VAS 分别下降 3.57 和 3.45,术后 7 d 进一步分别下降 1.83 和 1.96,而 PVP 后 24 h Barthel 指数则分别升高 28.75 和 28.87,术后 7 d 进一步分别升高 11.63 和 11.25 PVP 手术前后两组 VAS 和 Barthel 评分随访结果见表 2。

表 2 PVP 前后两组 VAS、Barthel 评分比较

组别	术前		术后 24 h		术后 7 d	
	VAS	Barthel	VAS	Barthel	VAS	Barthel
对照组	7.75±1.02	52.75±5.77	3.18±0.98	81.50±5.09	1.75±0.84	93.13±5.02
研究组	7.70±1.04	53.38±5.36	3.25±1.06	82.25±5.42	1.65±0.83	93.50±5.09
<i>t</i> 值	0.217	-0.506	-0.307	-0.638	0.535	-0.321
<i>P</i> 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: PVP 前后方差分析对照组 VAS 比较 $F=5.122$ 、 $P<0.05$, Barthel 比较 $F=4.785$ 、 $P<0.05$; 研究组 VAS 比较 $F=5.369$ 、 $P<0.05$, Barthel 比较 $F=4.864$ 、 $P<0.05$

两组骨水泥平均注入量和 X 线曝光时间比较差异均无统计学意义。两组骨水泥渗漏节数及手术费用比较则均有统计学意义,渗漏发生率对照组 27.3%(12/44)较研究组 9.1%(4/44)明显高,手术费

用研究组较对照组显著高,平均多耗费约 16 881 元/节。两组患者骨水泥注入量、骨水泥渗漏节数、术中 X 线曝光时间、手术费用比较见表 3。

表 3 两组骨水泥注入量、渗漏、曝光时间及手术费用比较

组别	随访项目			
	骨水泥注入量/ml	骨水泥渗漏/节段	X 线曝光时间/min	手术费用*(元/节段)
研究组	4.60±2.68	4	4.17±1.63	26 132±1 312.84
对照组	4.41±2.15	12	3.93±1.84	9 251.5±731.70
统计比较	$t=0.350$ $P>0.05$	$\chi^2=4.889$ $P<0.05$	$t=0.617$ $P>0.05$	$t=71.034$ $P<0.05$

注: *指患者在介入手术室收取的费用

3 讨论

早期应用低黏度骨水泥治疗椎体溶骨性转移渗漏发生率达 39%~67%^[9-10],治疗骨质疏松性椎体压缩骨折则发生率明显低,为 1%~6%,幸运的是出现严重神经症状者甚少^[1-5]。为减少骨水泥渗漏发生,目前骨科界多采用球囊后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP),多数文献指出 PKP 注入骨水泥量较 PVP 稍多,渗漏率则较低,两者止痛率无显著差异,但 PKP 手术创伤较大,定向性差^[11-12]。

目前 PVP 普遍使用低黏度骨水泥,其凝结时间相对长 10~12 min,这可能是注入过程中产生渗漏的主要原因。有学者采用高黏度骨水泥进行 PVP 已获得较好的临床疗效并显著降低渗漏率^[6-8]。Wang 等^[6]用高黏度骨水泥 PVP 和 PKP 同期随机治疗骨质疏松性椎体压缩骨折各 50 例,平均骨水泥注入量前者 3.31 ml、后者 4.22 ml,两组止痛效果差异无统计学意义,但前者渗漏率为 13.24%显著低于后者的 30.56%。我们采用低黏度和高黏度骨水泥分别治疗两组骨质疏松性椎体压缩骨折各 40 例,观察术后 24 h、7 d VAS 和日常生活活动能力(Barthel 评

分)与术前比较均有显著改善,且术后 7 d 有进一步改善趋势。两组间疗效、X 线曝光时间及骨水泥注入量比较则无显著差异,但高黏度组骨水泥渗漏率为 9.1%(4/44)明显低于普通骨水泥组 27.3%(12/44),提示用高黏度骨水泥行 PVP 治疗骨质疏松疼痛性椎体压缩骨折疗效与低黏度骨水泥相当,但可降低渗漏发生。由于高黏度骨水泥黏度大、聚合时间短,故注入阻力大,需特殊的调和器、充填器和压力泵,使得耗材费用较低黏度骨水泥高约 16 881 元/节段,这可能是限制其广泛推广应用的主要原因。

[参考文献]

- [1] Nieuwenhuijse MJ, Bollen L, van Erkel AR, et al. Optimal intravertebral cement volume in percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37: 1747-1755.
- [2] 陆玉和,王凯,王自力,等.经皮椎体成形术治疗椎体压缩性骨折 128 例[J].蚌埠医学院学报,2013, 38: 285-287.
- [3] 何仕诚,滕皋军,方文,等.经皮椎体成形术治疗骨质疏松椎体压缩骨折的综合疗效评价[J].临床放射学杂志,2010,

- 29: 1345-1349.
- [4] 黄昊, 何仕诚, 方文, 等. 经皮椎体成形术治疗骨质疏松疼痛性椎体压缩骨折的临床疗效分析[J]. 中华医学杂志, 2014, 94: 2119-2122.
- [5] Kim JH, Yoo SH, Kim JH. Long-term follow-up of percutaneous vertebroplasty in osteoporotic compression fracture: minimum of 5 years follow-up[J]. Asian Spine J, 2012, 6: 6-14.
- [6] Wang CH, Ma JZ, Zhang CC, et al. Comparison of high-viscosity cement vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Pain Physician, 2015, 18: E187-E194.
- [7] 赵学辉, 舒勇, 张伟, 等. 高黏度骨水泥椎体成形术质量骨质疏松性椎体压缩性骨折 30 例[J]. 江西中医药大学学报, 2015, 27: 25-27.
- [8] 熊文华, 杨云海, 林卓峰. 高黏度骨水泥在治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中的临床应用[J]. 河北医学, 2015, 21: 774-777.
- [9] Cotten A, Dewatre F, Cortet B, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up[J]. Radiology, 1996, 200: 525-530.
- [10] Weill A, Chiras J, Simon JM, et al. Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement[J]. Radiology, 1996, 199: 241-247.
- [11] Liu JT, Liao WJ, Tan WC, et al. Balloon kyphoplasty versus vertebroplasty for treatment of osteoporotic vertebral compression fracture: a prospective, comparative, and randomized clinical study[J]. Osteoporos Int, 2010, 21: 359-364.
- [12] Wang H, Sribastav SS, Ye F, et al. Comparison of percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of single level vertebral compression fractures: a meta-analysis of the literature[J]. Pain Physician. 2015, 18: 209-222.
- (收稿日期: 2015-11-19)
(本文编辑: 俞瑞纲)

• 病例报告 Case report •

子宫动脉假性动脉瘤经导管栓塞治疗 2 例

徐新建, 吴娟, 朱芮, 季文斌, 樊树峰

【关键词】 子宫动脉; 假性动脉瘤; 产后出血; 经导管栓塞术

中图分类号: R743 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2016)-10-0877-03

Interventional transcatheter embolization for uterine artery pseudoaneurysm: report of two cases

XU Xin-jian, WU Juan, ZHU Rui, JI Wen-bin, FAN Shu-feng. Department of Radiology, Taizhou Hospital, Taizhou, Zhejiang Province 317000, China

Corresponding author: JI Wen-bin, E-mail: jiwb@enzemed.com (J Intervent Radiol, 2016, 25: 877-879)

【Key words】 uterine artery; pseudoaneurysm; postpartum hemorrhage; transcatheter embolization

子宫动脉假性动脉瘤(uterine artery pseudoaneurysm, UAP)是罕见的但危及生命的并发症^[1]。现报道 2 例经导管成功栓塞治疗 UAP, 并作简要讨论。

临床资料

例 1: 患者 61 岁, 因“阴道流血 15 d, 腹痛 1 d”收入院, 33 年前曾因“宫外孕”行“右侧输卵管切除术”, 绝经年龄 55 岁。子宫腔内超声提示: “子宫内混合性肿块(大小约 130 mm×

115 mm×110 mm), 考虑肌瘤变性, 不排除肿瘤”。盆腔 MRI 提示: “子宫体积增大, 内见一团块状不规则混杂信号影, 直径约 13.1 cm, T1WI、T2WI 呈混杂信号, 边界欠清楚, 结合带不完整, 增强后病灶实性部分明显强化, 考虑子宫恶性肉瘤”。门诊予“缩宫素及曲谱瑞林针”对症治疗 2 d, 阴道流血症状无明显改善, 患者出现下腹部持续性胀痛, 血红蛋白 105 g/L, 血 β -HCG、凝血分析、生化均未见明显异常, 于次日行子宫动脉栓塞术, 术中造影示子宫动脉增粗、扭曲, 见肿瘤染色, 呈“抱球征”; 右侧子宫动脉远端见囊带状填充影, 未见明显对比剂外渗; 考虑肿瘤伴假性动脉瘤形成, 以微导管超选至假性动脉瘤载瘤动脉, 透视下以可吸收性明胶海绵(剪成约 1 mm×1 mm×1 mm 颗粒, 南京金陵制药) 栓塞, 未见明

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2016.10.010

作者单位: 317000 浙江临海 浙江省台州医院放射科

通信作者: 季文斌 E-mail: jiwb@enzemed.com