

不同剂量骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效

姜明

(上饶市广信区人民医院急诊科,江西 上饶 334100)

摘要:目的 研究不同剂量骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效。方法 选取2021年1月-2022年12月我院诊治的68例骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各34例。对照组骨水泥灌注量为多量(2.6~3.5 ml),观察组骨水泥灌注为少量(1.5~2.5 ml),比较两组VAS评分、功能障碍指数(ODI)、椎体前缘高度比、Cobb角、骨水泥渗漏发生率以及并发症发生率。结果 两组术后1、3个月VAS评分低于术前,而观察组术后1个月VAS评分高于对照组($P<0.05$),但两组术后3个月VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组术后1、3个月ODI评分低于术前($P<0.05$),但观察组与对照组术后1、3个月ODI评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组术后1、3个月椎体前缘高度比大于术前,Cobb角小于术前($P<0.05$),而观察组术后1个月椎体前缘高度比小于对照组、Cobb角大于对照组($P<0.05$),但两组术后3个月椎体前缘高度比、Cobb角比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组骨水泥渗漏总发生率为5.88%,低于对照组的14.71%($P<0.05$)。两组并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 不同剂量骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折均具有一定疗效,可减轻疼痛、改善功能障碍、增大椎体前缘高度比、减小Cobb角,但少量(1.5~2.5 ml)骨水泥注入可降低渗漏发生率。

关键词:骨水泥灌注;单侧经皮椎体成形术;骨质疏松;胸腰椎压缩性骨折

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.21.015

文章编号:1006-1959(2023)21-0070-04

Clinical Efficacy of Unilateral Percutaneous Vertebroplasty with Different Doses of Bone Cement Perfusion in the Treatment of Osteoporotic Thoracolumbar Vertebral Compression Fractures

JIANG Ming

(Emergency Department of Guangxin District People's Hospital, Shangrao 334100, Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** To study the clinical efficacy of unilateral percutaneous vertebroplasty with different doses of bone cement perfusion in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures. **Methods** A total of 68 patients with osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures treated in our hospital from January 2021 to December 2022 were selected as the research objects. They were divided into control group and observation group by random number table method, with 34 patients in each group. The control group had a large amount of bone cement perfusion (2.6~3.5 ml), and the observation group had a small amount of bone cement perfusion (1.5~2.5 ml). The VAS score, dysfunction index (ODI), vertebral height ratio, Cobb angle, bone cement leakage rate and complication rate were compared between the two groups. **Results** The VAS scores of the two groups at 1 and 3 months after operation were lower than those before operation, while the VAS score of the observation group at 1 month after operation was higher than that of the control group ($P<0.05$), but there was no significant difference in VAS score between the two groups at 3 months after operation ($P>0.05$). The ODI score of the two groups at 1 and 3 months after operation was lower than that before operation ($P<0.05$), but there was no significant difference in ODI scores between the two groups at 1 and 3 months after operation ($P>0.05$). The anterior vertebral height ratio of the two groups at 1 and 3 months after operation was higher than that before operation, and the Cobb angle was lower than that before operation ($P<0.05$), while the anterior vertebral height ratio of the observation group at 1 month after operation was lower than that of the control group, and the Cobb angle was higher than that of the control group ($P<0.05$), but there was no significant difference in the anterior vertebral height ratio and Cobb angle between the two groups at 3 months after operation ($P>0.05$). The total incidence of bone cement leakage in the observation group was 5.88%, which was lower than 14.71% in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the total incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Unilateral percutaneous vertebroplasty with different doses of bone cement has a certain effect in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures, which can reduce pain, improve dysfunction, increase the height ratio of the anterior edge of the vertebral body, and reduce the Cobb angle. However, a small amount (1.5~2.5 ml) of bone cement injection can reduce the incidence of leakage.

Key words: Bone cement perfusion; Unilateral percutaneous vertebroplasty; Osteoporosis; Thoracolumbar vertebral compression fracture

基金项目:江西省卫生健康委科技计划项目(编号:SKJP220200581)

作者简介:姜明(1984.7-),男,江西上饶人,本科,主治医师,主要从事骨科临床研究工作

骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折(osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fracture)是临床老年人群多发病,会造成腰背疼痛、活动受限,导致机体功能下降,严重影响患者生活质量^[1]。临床对于骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折,传统采用卧床或矫治器等姑息性治疗,其易引起恶性循环,导致肌肉萎缩^[2]。随着微创技术的不断发展,单侧经皮椎体成形术成为治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的有效术式,并且以创伤小、操作简单等优势在临床取得良好的效果^[3]。该手术通过特定医疗器械穿刺,向伤椎椎体内注射骨水泥,以提升伤椎的稳定性和强度。但目前临床关于骨水泥注入量无统一标准,如果注入量过少可能引起术后疼痛或椎体高度无改善^[4];如果注入过多,可能会增加渗漏风险,影响手术效果^[5]。因此,如何科学合理选择骨水泥注入量是当前研究的重点。本研究结合2021年1月-2022年12月我院诊治的68例骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者临床资料,探究不同剂量骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月-2022年12月上饶市广信区人民医院诊治的68例骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各34例。对照组男18例,女16例;年龄61~79岁,平均年龄(68.28±3.20)岁;受伤至手术时间2~14 d,平均受伤至手术时间(8.29±1.65)d。观察组男17例,女17例;年龄60~78岁,平均年龄(68.10±2.90)岁;受伤至手术时间2~13 d,平均受伤至手术时间(8.40±2.01)d。两组性别、年龄、受伤至手术时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究纳入患者均自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折诊治标准^[6];②均符合单侧经皮椎体成形术指征^[7];③无骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折史。排除标准:①合并手术禁忌证^[8];②合并严重恶性疾病者;③合并认知、意识障碍者。

1.3 方法 两组均由同一组人员进行单侧经皮椎体成形术,术中指导患者取俯卧位,进行常规消毒,选择单侧入路手术方式,在C形臂X线机透视下明确穿刺具体位置,并进行标记。采用1%的利多卡因(上海朝晖药业有限公司,国药准字H31021071,规格:20 ml:0.4 g)开展局部麻醉,然后沿定位垫将

18G血管穿刺针置入,通过透视确保穿刺针处于伤椎椎弓根中,在椎体前1/3位置缓慢向椎体内注射骨水泥(美国史赛克公司提供)。对照组骨水泥灌注量为多量(2.6~3.5 ml),观察组骨水泥灌注为少量(1.5~2.5 ml),骨水泥硬化之后合理退出导针。

1.4 观察指标 比较两组疼痛情况、功能障碍情况、椎体前缘高度比、Cobb角、骨水泥渗漏(椎间盘渗漏、椎旁渗漏、静脉渗漏)发生情况以及并发症(邻近椎体压缩骨折、慢性疼痛、神经根疼痛)发生情况。

1.4.1 疼痛情况 采用视觉模拟评分法(VAS)^[9,10]进行评估,依据疼痛程度分为无痛、轻度、中度以及重度,依次记为0、1~3、4~6、7~10分,评分越高表示疼痛度越大。

1.4.2 功能障碍情况 采用功能障碍指数(ODI)^[11]量表进行评估,总共10个条目,每个条目采用Likert5级评分法(0~5)分,评分越高表示功能障碍越严重。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组VAS评分比较 两组术后1、3个月VAS评分低于术前,而观察组术后1个月VAS评分高于对照组($P<0.05$),但两组术后3个月VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组VAS评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术前	术后1个月	术后3个月
观察组	34	6.45±0.55	3.22±0.74*	1.23±0.70*
对照组	34	6.70±0.82	2.12±0.60*	1.30±0.69*
<i>t</i>		0.913	3.294	0.896
<i>P</i>		0.476	0.029	0.413

注:与同组术前比较,* $P<0.05$

2.2 两组ODI评分比较 两组术后1、3个月ODI评分低于术前($P<0.05$),但观察组与对照组术后1、3个月ODI评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 两组ODI评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术前	术后1个月	术后3个月
观察组	34	65.22±9.32	45.30±10.30*	30.21±7.20*
对照组	34	65.40±9.80	44.98±9.65*	29.87±8.30*
<i>t</i>		1.021	0.795	0.519
<i>P</i>		0.964	0.338	0.847

注:与同组术前比较,* $P<0.05$

2.3 两组椎体前缘高度比、Cobb 角比较 两组术后 1、3 个月椎体前缘高度比大于术前, Cobb 角小于术前 ($P<0.05$), 而观察组术后 1 个月椎体前缘高度比小于对照组、Cobb 角大于对照组 ($P<0.05$), 但两组术后 3 个月椎体前缘高度比、Cobb 角比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 3。

表 3 两组椎体前缘高度、Cobb 角比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	椎体前缘高度比 (%)			Cobb 角 (°)		
		术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术前	术后 1 个月	术后 3 个月
观察组	34	58.22±8.10	68.70±8.20*	79.33±6.80*	24.50±2.03	19.22±2.80*	14.20±2.21*
对照组	34	58.80±9.21	74.33±9.34*	80.22±5.92*	25.98±3.42	11.02±4.02*	14.72±2.54*
t		0.773	6.022	0.941	0.886	5.342	1.023
P		0.362	0.017	0.486	0.439	0.023	0.964

注: 与同组术前比较, * $P<0.05$

表 4 两组骨水泥渗漏发生情况比较 [$n(\%)$]

组别	n	椎间盘渗漏	椎旁渗漏	静脉渗漏	总发生率
观察组	34	1(2.94)	1(2.94)	0	2(5.88)*
对照组	34	2(5.88)	2(5.88)	1(2.94)	5(14.71)

注: *与对照组比较, $\chi^2=4.811$, $P=0.32$

表 5 两组并发症发生情况比较 [$n(\%)$]

组别	n	邻近椎体压缩骨折	慢性疼痛	神经根疼痛	总发生率
观察组	34	1(2.94)	1(2.94)	1(2.94)	3(8.82)*
对照组	34	1(2.94)	2(5.88)	1(2.94)	4(11.76)

注: *与对照组比较, $\chi^2=0.796$, $P=0.385$

3 讨论

随着我国老龄化进程加快, 骨质疏松胸腰椎压缩骨折患者发生率不断上升, 严重影响患者生活质量^[12]。目前临床多采用骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术进行治疗, 其可通过注入骨水泥, 使骨水泥弥散至骨折断端、断裂的骨小梁, 从而改善椎体坚固性, 恢复椎体强度, 进一步为骨折愈合提供稳定的环境^[13]。但关于骨水泥注射剂量相关研究存在差异, 无明确定论^[14]。临床骨水泥注入量既要满足伤椎生物力学性能, 还要避免渗漏风险增高^[15]。因此, 单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折如何合理控制骨水泥注入量为临床研究的难点和重点。

本研究结果显示, 两组术后 1、3 个月 VAS 评分低于术前, 且观察组术后 1 个月 VAS 评分高于对照

2.4 两组骨水泥渗漏发生情况比较 观察组骨水泥渗漏总发生率低于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组并发症发生情况比较 观察组并发症总发生率与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 5。

组 ($P<0.05$), 而两组术后 3 个月 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 提示多量和少量骨水泥均可减轻患者疼痛评分, 但是相对而言, 2.6~3.5 ml 骨水泥注入可更有效降低短期疼痛评分, 患者短期疼痛减轻效果更理想。分析认为, 局部大剂量骨水泥注入, 可促进骨水泥分散至骨折微小裂隙中, 利于丢失高度的恢复, 从而减轻短期疼痛程度^[16,17]。同时研究显示, 两组术后 1、3 个月 ODI 评分低于术前 ($P<0.05$), 但观察组与对照组术后 1、3 个月 ODI 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 可见不同骨水泥注入量均可减轻患者术后功能障碍, 促进椎体功能恢复, 且对功能恢复效基本一致, 该结论与刘乾雄^[18]的报道相似。分析认为, 注入不同剂量骨水泥均可有效弥补骨折缝隙, 降低与负载相关的机械应力, 减轻疼痛, 促进功能障碍的缓解, 因此不同注入

量对功能恢复无显著影响^[19]。两组术后 1、3 个月椎体前缘高度比大于术前, Cobb 角小于术前 ($P < 0.05$), 而观察组术后 1 个月椎体前缘高度比小于对照组、Cobb 角大于对照组 ($P < 0.05$), 但两组术后 3 个月椎体前缘高度比、Cobb 角比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明多量 (2.6~3.5 ml) 骨水泥注入在短期可更有效增加椎体前缘高度比、减小 Cobb 角, 从而促进骨折良好愈合。分析认为, 与少量骨水泥注入比较, 多量骨水泥注入可更好地恢复前缘高度, 从而更充分地提升椎体强度和刚度, 为椎体功能恢复提供有利条件^[20]。而少量骨水泥可能不能完全、充分弥散至微小缝隙, 从而影响椎体前缘高度恢复, 进而对 Cobb 角的改善较小。但随着随访时间延长, 不同骨水泥注射量患者椎体高度比、Cobb 角改善效果相似。因多剂量骨水泥注入可能只能提高短期治疗疗效, 对长期疗效无明显影响。观察组骨水泥渗漏总发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 提示多量骨水泥注入会增加渗漏发生率, 考虑原因为过量骨水泥渗入会造成空腔, 并可能沿着椎体压力低的血管孔道、缝隙流动, 从而造成多种渗漏, 影响临床治疗疗效。因此, 为了预防骨水泥渗漏, 在满足需求的同时尽量选择少量骨水泥注入。此外, 观察组并发症总发生率与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明不同骨水泥注入量对骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者术后并发症无显著影响, 均不会增加术后并发症。

综上所述, 不同剂量骨水泥灌注单侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折均具有一定疗效, 可减轻疼痛、改善功能障碍、增大椎体前缘高度比、减小 Cobb 角, 但少量 (1.5~2.5 ml) 骨水泥注入可降低渗漏发生率。故, 临床应依据患者具体情况, 科学合理选择骨水泥注入量, 在尽量降低渗漏的同时提高治疗效果。

参考文献:

- [1] 陈善堂. 老年骨质疏松性椎体压缩性骨折椎体成形术后继发骨折的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(8): 1654-1657.
- [2] 陶宗飞, 孔志阳, 王志刚. 椎体成型单侧与双侧穿刺经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松压缩性骨折的疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(3): 303-306.
- [3] 张子方, 张昊聪, 宋凯, 等. 经皮椎体成形术/椎体后凸成形术对邻近椎间盘退变的影响[J]. 解放军医学院学报, 2018, 39(1): 16-19.
- [4] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 骨质疏松性椎体压缩性骨折诊疗与管理专家共识[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2018, 11(5): 425-437.

- [5] 吴永恒, 那雨虹, 李俊辰, 等. 经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的早期疗效[J]. 临床骨科杂志, 2020, 23(1): 6-8.
- [6] Zhong BY, He SC, Zhu HD, et al. Nomogram for predicting intradiscal cement leakage following percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporotic related vertebral compression fractures[J]. Pain Physician, 2017, 20(4): E513-E520.
- [7] 戴守达, 周正顺, 陈刚, 等. 两种术式治疗骨质疏松压缩骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(6): 655-658.
- [8] 孙映雪, 朱丽娟, 康辉, 等. 椎体成形术与椎体后凸成形术治疗骨质疏松性压缩骨折的效果比较[J]. 临床医学, 2019, 39(12): 28-29.
- [9] 熊国相. 经皮椎体后凸成形术中应用高/低黏度骨水泥治疗椎体骨质疏松性骨折[J]. 脊柱外科杂志, 2019, 17(1): 28-32.
- [10] 蒋维利, 牛国旗, 周功, 等. 同步单侧穿刺经皮椎体后凸成形术治疗胸腰椎跳跃型双节段骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2021, 35(9): 1155-1160.
- [11] 王才迈, 厉剑锋, 王铁洲, 等. 骨水泥不同灌注量对经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效影响[J]. 浙江创伤外科, 2018, 23(3): 476-478.
- [12] Oliveira MT, Potes J, Queiroga MC, et al. Percutaneous vertebroplasty: a new animal model[J]. Spine J, 2017, 16(10): 1253-1262.
- [13] 李千卿, 李亚辉, 李银龙. 经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 河南医学研究, 2020, 29(2): 250-252.
- [14] 董小通. 双侧 PVP 手术不同骨水泥注入量应用于骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的效果分析[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2018, 30(4): 40-43.
- [15] 黄喆, 张炯涛, 崔文波. 经皮椎体成形术对老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者 Cobb 角及椎体前缘高度变化的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(21): 111-112.
- [16] 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, 2017, 18(2): E187-E194.
- [17] 王惠东, 姚方超, 傅智轶, 等. 大剂量骨水泥经皮椎体成形术治疗老年胸腰椎骨折的疗效及其影响因素[J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(5): 340-345.
- [18] 刘乾雄. 高黏度骨水泥经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床效果及安全性研究[J]. 中外医学研究, 2020, 18(29): 24-27.
- [19] 马江川, 石铸, 陈江, 等. 分步体位复位合并低剂量骨水泥球囊扩张椎体成形术治疗骨质疏松椎体压缩骨折疗效[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2021, 42(15): 1318-1320.
- [20] 谢垒, 施涛, 邱勇钢, 等. 经皮后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折球囊压力的相关性探讨[J]. 中国骨质疏松杂志, 2020, 26(2): 175-180, 190.

收稿日期: 2023-04-15; 修回日期: 2023-04-26

编辑/杜帆