

单侧弯角经皮穿刺椎体成形术与传统双侧穿刺椎体成形术治疗胸腰椎骨质疏松性骨折的疗效比较

陈 啸,王立飞

(合肥市第三人民医院脊柱外科,安徽 合肥 230001)

摘要:目的 比较单侧弯角经皮穿刺椎体成形术与传统双侧穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的疗效。方法 选择2018年4月-2020年1月我院收治的骨质疏松性胸腰椎骨折患者40例,按照随机数字表法分为观察组与对照组,各20例。对照组采用传统双侧穿刺椎体成形术治疗,观察组采用单侧弯角经皮穿刺椎体成形术治疗。比较两组手术时间、术中出血量、术中透视时间,手术前后VAS评分以及术前、术后正侧位X线片上矢状位Cobb角、椎体高度改变。结果 观察组手术时间、术中出血量、术中透视时间均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组术后3dVAS评分低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组术后3dVAS评分低于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$);两组术前Cobb角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组术后3dCobb角低于术前,椎体高度高于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),两组术后3dCobb角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 单侧弯角经皮穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折与传统双侧穿刺椎体成形术相比,可缩短手术时间、减少辐射暴露,且不增加患者疼痛,是一种安全有效的术式。

关键词:单侧弯角经皮穿刺椎体成形术;胸腰椎骨折;骨质疏松;微创手术

中图分类号:R683.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.08.031

文章编号:1006-1959(2022)08-0124-03

Comparison of Curative Effect Between Unilateral Percutaneous Curved Vertebroplasty and Traditional Bilateral Percutaneous Vertebroplasty for Thoracolumbar Osteoporotic Fractures

CHEN Xiao,WANG Li-fei

(Department of Spine Surgery,the Third People's Hospital of Hefei,Hefei 230001,Anhui,China)

Abstract: Objective To compare the efficacy of unilateral percutaneous curved vertebroplasty and traditional bilateral percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic thoracolumbar fractures. **Methods** A total of 40 patients with osteoporotic thoracolumbar fractures admitted to our hospital from April 2018 to January 2020 were randomly divided into observation group and control group, with 20 cases in each group. The control group was treated with traditional bilateral puncture vertebroplasty, and the observation group was treated with unilateral percutaneous corner vertebroplasty. The operation time, intraoperative blood loss, intraoperative fluoroscopy time, VAS score before and after operation, and changes of sagittal Cobb angle and vertebral height before and after operation were compared between the two groups. **Results** The operation time, intraoperative blood loss and intraoperative fluoroscopy time in the observation group were lower than those in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The VAS score of the two groups at 3 d after operation was lower than that before operation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); the VAS score at 3 d after operation in the observation group was lower than that in the control group, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). There was no significant difference in preoperative Cobb angle and vertebral height between the two groups ($P>0.05$); the Cobb angle at 3 d after operation was lower than that before operation, and the vertebral height was higher than that before operation, the difference was statistically significant ($P<0.05$). there was no significant difference in Cobb angle and vertebral height between the two groups at 3 d after operation ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with traditional bilateral percutaneous vertebroplasty, unilateral percutaneous curved vertebroplasty for osteoporotic thoracolumbar fractures can shorten the operation time, reduce radiation exposure, and do not increase the pain of patients. It is a safe and effective operation method.

Key words: Unilateral percutaneous curved vertebroplasty; Thoracolumbar Fracture; Osteoporosis; Minimally Invasive

胸腰椎骨质疏松性椎体压缩性骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF)是老年患者的常见病,常累及多节段椎体骨折^[1,2],治疗方式分为保守治疗与手术治疗^[3]。保守治疗的安全性较高,但因需长期卧床,患者耐受性差,增加了高龄患者发生诸如压疮、坠积性肺炎、双下肢深静脉血栓等长期卧床并发症的风险^[4,5]。手术治疗的临床疗效明显高

于保守治疗,已广泛应用于临床。经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)因其微创、临床疗效高的优点,被广泛应用于胸腰椎OVCF的临床治疗^[6,7]。但在实际应用中,PVP的临床疗效与椎体骨水泥的弥散程度相关^[1]。单侧穿刺仅使骨水泥大多分布于椎体穿刺侧,为了获得更好的临床疗效,临床工作中往往采取增加穿刺针内倾角度或双侧穿刺的方法,但这潜在增加了骨水泥渗漏、脊髓神经损伤的风险,也加大了局部创伤^[8]。经皮弯角椎体成形术(percutaneous curved vertebroplasty, PCVP)可以使骨水泥在整个椎体中均匀分布,而且无需增加穿刺内倾角度、增加切口,安全且高效^[9],逐渐应用于临床。本研究回顾性分析我院2018年4月-2020年1月

基金项目:合肥市卫生健康委2020年度应用医学研究项目(编号:Hwk2020zd0013)

作者简介:陈啸(1993.12-),男,安徽六安人,博士研究生,主要从事脊柱外科疾病的诊断与治疗研究

通讯作者:王立飞(1968.8-),男,安徽淮北人,本科,主任医师,副教授,主要从事脊柱外科、微创外科疾病的诊断和治疗工作

收治的 40 例单节段胸腰椎 OVCF 患者的临床资料,探讨 PCVP 治疗胸腰椎 OVCF 的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 4 月-2020 年 1 月合肥市第三人民医院脊柱外科收治的骨质疏松性胸腰椎骨折患者 40 例,按照随机数字表法分为观察组与对照组,每组 20 例。纳入标准^[10,11]:①单节段压缩型骨折;②疼痛剧烈,影响生活质量;③年龄 ≥ 60 岁;

④外伤后 10 d 内,术前 MRI 证实为新鲜骨折;⑤骨密度检查(双能 X 线吸收法,DXA),T 值 ≤ -2.5 SD。排除标准:①有神经损伤的表现;②椎管内的骨折碎片需要减压;③病理因素导致的椎体骨折;④骨水泥过敏;⑤陈旧性骨折;⑥凝血功能异常;⑦身体其他部位存在活动性感染。两组年龄、性别、体重、身高、BMI 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可行,见表 1,本研究经患者知情同意,并签署同意书。

表 1 两组一般资料比较($\bar{x}\pm s, n$)

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	性别(男/女)	体重(kg)	身高(cm)	BMI(kg/m ²)
对照组	20	77.80 \pm 10.46	11/9	66.65 \pm 11.63	168.25 \pm 8.90	23.69 \pm 4.38
观察组	20	77.25 \pm 10.39	8/12	68.50 \pm 14.91	172.00 \pm 9.49	23.37 \pm 5.76
统计值		<i>t</i> =-0.470	χ^2 =0.400	<i>t</i> =0.437	<i>t</i> =1.289	<i>t</i> =-1.990
<i>P</i>		0.641	0.527	0.664	0.205	0.843

1.2 方法 手术均由同一组医生完成,均采用宁波华科润公司弯角系统。患者取俯卧位、胸腰段过伸位,X 线透视伤椎的椎弓根体表投影,于皮肤上作标记。①观察组:取单侧椎弓根体表标记,常规消毒铺单,贴切口保护膜,局麻生效后,取椎弓根体表投影点外侧 1 cm 处为进针点,作 0.5 cm 长纵型切口。在透视监视下将穿刺针置于椎弓根投影外缘,缓慢经椎弓根置入穿刺针至椎体内。直至正、侧位透视见穿刺针尖端位于椎体中线、椎前 1/3 位置,拔出针芯,插入弯角内芯,直至内芯尖端正位像位于对侧椎弓根内缘,侧位像位于椎体前下方,拔出弯角金属内芯,经输送导管缓慢注入骨水泥,期间缓慢回撤输送导管,保证椎体对侧、中部、穿刺侧骨水泥均匀弥散,骨水泥产热凝固后拔除工作通道,冲洗后缝合,无需放置引流;②对照组:取双侧椎弓根体表标记,取椎弓根体表投影点外侧 1 cm 处为进针点,作双侧切口,双侧穿刺,其余操作同观察组。术后无需使用抗生素预防感染,根据需要予以止痛、抗骨质疏松等对症支持治疗,保持切口干燥清洁。术后第 3 天复查胸腰椎正侧位 X 线片,确认骨水泥弥散情况,嘱患者佩戴支具下地适当站立及行走。术后确保切口愈合良好的前提下,尽快指导患者行腰背肌功能锻炼。

1.3 观察指标 比较两组手术时间、术中出血量、术中透视时间,术前及术后 3 d VAS 评分,在术前、术后 3 d 正侧位 X 线片上测量:①矢状位 Cobb 角($^{\circ}$):伤椎上位椎体上缘线的垂直线与下位椎体下缘线的垂直线的交角;②椎体高度(%):伤椎前缘高度/伤椎后缘高度 $\times 100\%$ ^[12]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 16.0 统计学软件进行数据分析。计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行 χ^2

检验;计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行 *t* 检验。 $P<0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术时间、术中出血量、透视时间比较 观察组手术时间、出血量以及术中透视时间均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组临床资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	出血量(ml)	透视时间(s)
观察组	20	35.10 \pm 7.49	5.80 \pm 1.36	5.80 \pm 1.32
对照组	20	48.05 \pm 5.73	8.75 \pm 2.12	8.95 \pm 1.54
<i>t</i>		-6.143	-5.229	-6.946
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

2.2 两组术前术后 VAS 评分比较 术后 3 d 两组 VAS 评分均低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组低于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 两组术前术后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术前	术后 3 d
观察组	20	6.30 \pm 2.12	3.05 \pm 1.47*
对照组	20	6.70 \pm 1.69	3.50 \pm 1.64*
<i>t</i>		-0.658	-0.915
<i>P</i>		0.514	0.366

注:*与术前比较, $P<0.05$

2.3 两组手术前后影像学指标比较 两组术前 Cobb 角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 3 d 两组 Cobb 角低于术前,椎体高度高于术前,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组术后 3 d Cobb 角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表4 两组手术前后影像学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	Cobb 角(°)	椎体高度(%)
对照组	20	术前	19.05±3.07	65.85±6.95
		术后3 d	12.95±1.90 ^{ab}	76.35±4.33 ^{ab}
观察组	20	术前	18.15±2.87	65.65±5.91
		术后3 d	13.30±2.20 ^a	77.85±5.43 ^a

注:与同组术前比较,^a $P<0.05$;与对照组术后3 d比较,^b $P>0.05$

3 讨论

经皮椎体成形术最早于1987年被报道用于治疗颈椎血管瘤及胸腰椎骨折^[13]。PVP作为一种微创手术技术,通过经皮入路将骨水泥注入病变椎体中,起到稳定伤椎、强化椎体、预防椎体高度进一步丢失、减轻局部疼痛等作用。其通过注入骨水泥使骨小梁得到强化,局部热效应破坏椎体神经从而起到缓解疼痛作用。PVP可分为单侧及双侧穿刺两种。单侧穿刺PVP具有创伤小、手术时间短、辐射暴露少等优点^[14];而双侧穿刺则可以更多量的注入骨水泥,且使骨水泥更加均匀的分布于椎体中,从而更好的缓解局部疼痛。然而,双侧穿刺无疑增加了创伤,延长了手术及辐射暴露时间,对于高龄患者而言,术中难以耐受。基于以上问题,如何使椎体强化手术进一步优化值得探讨。在单侧穿刺手术中利用弯角系统也许可以很好解决以上问题,既保留了单侧穿刺手术时间短、辐射暴露少的优点,又能使骨水泥更加均匀的分布于椎体中。

本研究中观察组采用PCVP技术,其手术时间、术中透视时间、术中出血量均较对照组降低,差异有统计学意义($P<0.05$),提示PCVP在缩短手术时间和减少辐射暴露方面具有明显优势,且术中出血更少,创伤更小。分析认为PCVP技术仅需完成单侧经皮穿刺,相较于bPVP而言,定位及穿刺的工作量减少,且单侧经皮穿刺切口明显会较双侧损伤小,更好地控制出血量。本研究中两组术后3 d VAS评分均低于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组低于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),提示观察组采用术式对患者术后疼痛的改善与传统bPVP相比没有差异。且观察组仅取了单侧切口,理论上对皮肤软组织损伤更小,疼痛更轻。两组术前Cobb角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后3 d两组Cobb角低于术前,椎体高度高于术前,差异均有统计学意义($P<0.05$),两组术后3 d Cobb角、椎体高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),说明PCVP对于术后椎体高度恢复、维持局部后凸角的效果与传统bPVP相似,影像学表现优异^[15]。

综上所述,PCVP治疗胸腰椎OVCF效果理想,具有手术时间短、术中出血量少,降低辐射暴露的优势,能够降低并发症发生几率。

参考文献:

- [1] Martikos K, Greggi T, Faldini C, et al. Osteoporotic thoracolumbar compression fractures: long-term retrospective comparison between vertebroplasty and conservative treatment [J]. European Spine Journal, 2018, 27(Suppl 2): 244-247.
- [2] Xie L, Zhao ZG, Zhang SJ, et al. Percutaneous vertebroplasty versus conservative treatment for osteoporotic vertebral compression fractures: An updated meta-analysis of prospective randomized controlled trials [J]. International Journal of Surgery, 2017(47): 25-32.
- [3] Yuan WH, Hsu HC, Lai KL. Vertebroplasty and balloon kyphoplasty versus conservative treatment for osteoporotic vertebral compression fractures: A meta-analysis [J]. Medicine, 2016, 95(31): e4491.
- [4] 李玉伟, 王海蛟, 崔巍, 等. 过伸体位下球囊多, 点扩张行经皮椎体后凸成形术治疗新鲜脊柱压缩性骨折的疗效研究 [J]. 中国全科医学, 2017, 20(36): 4517-4522.
- [5] Garg B, Dixit V, Batra S, et al. Non-surgical management of acute osteoporotic vertebral compression fracture: A review [J]. J Clin Orthop Trauma, 2017, 8(2): 131-138.
- [6] Oh Y, Lee B, Lee S, et al. Percutaneous Vertebroplasty versus Conservative Treatment Using a Transdermal Fentanyl Patch for Osteoporotic Vertebral Compression Fractures [J]. Journal of Korean Neurosurgical Society, 2019, 62(5): 594-602.
- [7] 曲道奎, 焦守国, 杨明, 等. PKP术后新发有症状椎体压缩骨折的影响因素分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(7): 701-703.
- [8] Zhong R, Liu J, Wang R, et al. Unilateral curved versus bipedicular vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures [J]. BMC Surg, 2019, 19(1): 193.
- [9] Cheng Y, Liu Y. Percutaneous curved vertebroplasty in the treatment of thoracolumbar osteoporotic vertebral compression fractures [J]. The Journal of International Medical Research, 2019, 47(6): 2424-2433.
- [10] 曹冬子, 许正伟, 王存良, 等. 老年骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体后凸成形术后新发骨折的危险因素分析 [J]. 空军医学杂志, 2018, 34(1): 41-44.
- [11] Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, et al. Worldwide prevalence and incidence of osteoporotic vertebral fractures [J]. Osteoporosis International, 2017, 28(5): 1-12.
- [12] 张文志, 邱大权, 李旭, 等. 经皮单方向螺钉联合伤椎万向钉固定治疗胸腰椎骨折的疗效评价 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(5): 569-574.
- [13] 秦毅, 秦杰, 江建明, 等. BCC骨水泥椎体成形术强化骨质疏松性椎体压缩性骨折的实验研究 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2013, 19(8): 796-799.
- [14] 曹臣, 陈书连, 高延征, 等. 骨填充网袋单侧穿刺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的疗效比较 [J]. 中华创伤杂志, 2019(1): 30-37.
- [15] Zhu JJ, Zhang DS, Lou SL, et al. Surgical treatment of secondary fractures after percutaneous vertebroplasty: A retrospective study [J]. Indian Journal of Orthopaedics, 2017, 51(3): 269-272.

收稿日期: 2021-06-29; 修回日期: 2021-08-31

编辑/肖婷婷