

· 论著 ·

PCVP、单侧PVP及双侧PVP治疗老年OVCF的疗效及对椎体、脊柱稳定性的影响

陈洪柱* 林松 陈钱 吴强

河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)郑州院区脊柱外科(河南 洛阳 450000)

【摘要】目的 探讨弯角椎体成形术(PCVP)、单侧椎体成形术(PVP)及双侧PVP治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)的疗效及对椎体、脊柱稳定性的影响。方法 选取2020年1月-2022年3月我院收入老年OVCF患者96例,按照随机数字表法分为A组、B组及C组各32例,其中A组采用PCVP治疗,B组采用单侧PVP治疗,C组采用双侧PVP治疗,术后、比较三组患者手术相关指标(手术时间、骨水泥注入量、骨水泥渗漏率、骨水泥双侧分布率)差异;术前及术后3d,比较三组患者Cobb角、椎体前缘高度变化;术前及术后3个月,对比三组患者功能障碍程度[Oswestry功能障碍指数(ODI)]差异。结果 C组手术时间、骨水泥注入量均大于A组、B组($P<0.05$);A组骨水泥注入量大于B组($P<0.05$);A组骨水泥渗漏率小于B组、C组($P<0.05$);A组骨水泥双侧分布率高于B组、C组($P<0.05$);三组术后Cobb角均小于同组术前,椎体前缘高度均大于同组术前($P<0.05$);其中A组术后Cobb角小于B组、C组($P<0.05$);A组术后椎体前缘高度大于B组、C组($P<0.05$);三组术后ODI评分均小于同组术前($P<0.05$)。结论 老年OVCF应用PCVP及单侧、双侧PVP均可取得良好疗效,其中PCVP术式操作时间更短而骨水泥分布更均匀、渗漏风险降低,椎体、脊柱稳定性更好,具备临床推广价值。

【关键词】弯角椎体成形术;单侧椎体成形术;双侧椎体成形术;骨质疏松性椎体压缩骨折;脊柱稳定性

【中图分类号】R274.1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.07.034

Efficacy of PCVP, Unilateral PVP and Bilateral PVP in The Treatment of Elderly OVCF and Their Effects on Vertebral Body and Spine Stability

CHEN Hong-zhu*, LIN Song, CHEN Qian, WU Qiang.

Henan Luoyang Orthopedic Hospital (Henan Orthopedic Hospital) Zhengzhou Hospital Area Second Department of Spinal Surgery, Luoyang 450000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the efficacy of percutaneous corner vertebroplasty (PCVP), unilateral percutaneous vertebroplasty (PVP) and bilateral PVP in the treatment of elderly osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF) and their effects on vertebral body and spine stability. *Methods* 96 elderly patients with OVCF who were treated in the hospital from January 2020 to March 2022 were selected and divided into group A, group B and group C with 32 cases in each group according to the random number table method. Group A was treated with PCVP, and group B adopted unilateral PVP while group C received bilateral PVP. The differences in surgery-related indicators (surgical time, bone cement injection volume, bone cement leakage rate, bilateral distribution rate of bone cement) after surgery, changes in Cobb angle and anterior vertebral height before surgery and at 3 d after surgery and differences in disability degree [Oswestry Disability Index (ODI)] before surgery and at 3 months after surgery were compared among the three groups. *Results* The surgical time and injection volume of bone cement in group C were longer or greater than those in groups A and B ($P<0.05$). The injection volume of bone cement in group A was greater than that in group B ($P<0.05$). The leakage rate of bone cement in group A was lower than that in group B and group C ($P<0.05$). The bilateral distribution rate of bone cement in group A was higher than that in groups B and C ($P<0.05$). The Cobb angle in the three groups after surgery was smaller than that in the same group before surgery, and the anterior vertebral height was higher than that before surgery ($P<0.05$). The Cobb angle of group A after surgery was smaller ($P<0.05$), and the anterior vertebral height was higher than that in group B and group C ($P<0.05$). The postoperative ODI score in the same group was lower than that before surgery ($P<0.05$). *Conclusion* PCVP and unilateral and bilateral PVP can achieve good efficacy on elderly OVCF. PCVP has shorter operation time, more uniform bone cement distribution, reduced risk of leakage and better vertebral body and spine stability, thus it has clinical promotion value.

Keywords: Percutaneous Corner Vertebroplasty; Unilateral Percutaneous Vertebroplasty; Bilateral Percutaneous Vertebroplasty; Osteoporotic Vertebral Compression Fracture; Spine Stability

骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)是指由于骨量减少、骨强度下降、骨脆性增加等多种因素影响,患者经轻微损伤造成的骨折,其好发于绝经后的女性,表现为腰背痛、后凸畸形等症状,骨愈合过程缓慢,治疗难度大,对患者生活质量造成明显负面影响^[1-2]。在临床中主要以经皮椎体成形术(PVP)等手术治疗以及保守治疗为主,其中传统单侧PVP及双侧PVP具有良好临床疗效,然而具有骨水泥渗漏率偏高、骨水泥双侧分布情况不佳等局限性^[3],而弯角椎体成形术(PCVP)是一种近几年逐渐推广的改良技术,可有效改善骨水泥分布、降低渗漏风险^[4],基于此,本研究旨在探讨PCVP、单侧PVP及双侧PVP对老年OVCF的疗效及对椎体、脊柱稳定性的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2022年6月我院收入老年OVCF患者96例,按照随机数字表法分为A组、B组及C组各32例。

纳入标准:符合临床中关于OVCF相关诊断标准^[5];年龄 ≥ 60 岁;单椎体骨折;经卧床保守治疗2周后仍无显著改善;患者及家属均充分知情并签署知情同意书。排除标准:伴有凝血功能障碍;因肿瘤导致骨折;伴有心脏、肝脏等器官严重功能不全或精神疾病。A组男14例,女18例;年龄在60-79岁,平均年龄(68.41 ± 5.36)岁;骨折椎体阶段:T₁₀2例,T₁₂4例,L₁9例,L₂11例,L₃6例;B组男12例,女20例;年龄在60-79岁,平均年龄(68.31 ± 5.37)岁;骨折椎体阶段:T₁₀3例,T₁₂6例,L₁8例,L₂10例,L₃5例;C组男13例,女19例;年龄在60-79岁,平均年龄(68.44 ± 5.41)岁;骨折椎体阶段:T₁₀2例,T₁₂4例,L₁10例,L₂12例,L₃4例;三组一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 三组均局部麻醉后取俯卧位,(1)A组采用PCVP治疗,具体包括:以直向针经单侧椎弓根穿刺,至伤椎后缘前5mm左右区域,取出针芯并置入弯角穿刺针至对侧椎体,建立工作通道,应用退针法完成骨水泥注射,待完成伤椎对侧、中部、同侧骨水泥

【第一作者】陈洪柱,男,主治医师,主要研究方向:脊柱外科。E-mail: hongzhu100@126.com

【通讯作者】陈洪柱

注射并骨水泥凝固后,取出工作通道并常规包扎。(2)B组采用单侧PVP,具体包括:以直向针经单侧椎弓根穿刺至椎体前1/3区域,建立工作通道,骨水泥只注入穿刺侧,其他操作同A组。(3)C组采用双侧PVP,具体包括:以直向针经双侧椎弓根穿刺,建立工作通道,先完成单侧骨水泥注射,再行对侧骨水泥注射,其他操作同A组。

1.3 观察指标 对三组的手术时间及骨水泥注入量、渗漏率及双侧分布率,并比较其差异;术前及术后3d,比较三组患者Cobb角、椎体前缘高度差异,其中伤椎Cobb角、椎体前缘高度通过拍摄X线片后测量取得;术前及术后3个月,通过Oswestry功能障碍指数(ODI)^[6],比较三组患者功能障碍程度差异,评分标准:量表共包括生活自理、提物、不行、坐位、站立等共10个条目,单个条目分为0-5分,总分值范围为0-50分,分数与功能障碍的严重程度正相关。

1.4 数据分析 所得数据应用SPSS软件进行统计学分析,年龄、手术时间、骨水泥注入量等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较行t检验,三组间比较行单因素方差分析,骨折椎体阶段、性别等计数资料以百分比(%)表示,行卡方检验,等级资料行秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 三组手术相关指标比较

组别	n	手术时间(min)	骨水泥注入量(ml)	组别	n	骨水泥渗漏率	骨水泥双侧分布率			
							≥75%	50%-75%	25%-50%	<25%
A组	32	38.22±6.32 ^c	3.66±0.12 ^{bc}	A组	32	2(6.25%) ^{bc}	4(12.50%) ^{bc}	14(43.75%) ^{bc}	11(34.38%) ^{bc}	3(9.37%) ^{bc}
B组	32	38.56±5.18 ^c	3.28±0.46 ^c	B组	32	9(28.12%)	2(6.25%)	5(15.63%)	9(28.12%)	16(50.00%)
C组	32	49.75±5.46	4.96±0.50	C组	32	10(31.25%)	3(9.37%)	7(21.88%)	12(37.50%)	10(31.25%)
F		42.792	104.097	χ^2/Z		6.949	15.017			
5P		<0.001	<0.001	P		0.031	0.020			

注:与B组比较,^b $P < 0.05$;与C组比较,^c $P < 0.05$ 。

表2 三组患者Cobb角、椎体前缘高度比较比较

组别	Cobb角(°)		椎体前缘高度(mm)	
	术前	术后3d	术前	术后3d
A组(n=32)	22.32±3.14	9.00±2.36 ^a	15.21±2.45	22.35±2.14 ^a
B组(n=32)	22.05±3.58	11.22±2.07 ^{ab}	15.39±2.73	21.03±2.26 ^{ab}
C组(n=32)	22.49±3.47	11.56±1.74 ^{ab}	15.16±2.02	21.12±2.28 ^{ab}
F/P	0.136/0.873	14.417/<0.001	0.081/0.922	3.518/0.034

注:与术前比较,^a $P < 0.05$;与术后3d A组比较,^b $P < 0.05$ 。

3 讨论

PVP通过穿刺椎弓根,向伤椎中注入骨水泥,来增加脊柱稳定性、缓解疼痛临床症状,在本研究中,C组手术时间、骨水泥注入量均大于A组、B组;A组骨水泥注入量大于B组,A组骨水泥渗漏率小于B组、C组,骨水泥双侧分布率高于B组、C组;三组术后ODI评分组间差异无统计学意义;三组术后ODI评分均小于同组术前,这说明单侧及双侧PVP、PCVP均具有良好疗效,且PCVP术式操作时间缩短,渗漏率、分布率等均优于单侧、双侧PVP,究其原因认为,单侧PVP只行穿刺侧骨水泥注入,尽管确保术式操作时间较短,然而由于穿刺越过椎体中线难度大,易造成骨水泥两侧分布不均,影响脊柱及椎体稳定性^[7];双侧PVP相较单侧PVP有利于维持脊柱及椎体稳定性,然而在保证疗效的同时,其手术操作时间长,且骨水泥注入量大以致渗漏风险增加^[8];相比单侧及双侧PVP,PCVP采用弯角穿刺针,有利于抵达直向穿刺针无法抵达的区域^[9],再加上退针法的应用,更有利于骨水泥双侧均匀分布;且弯角穿刺针使得骨水泥注射点越过椎体中线难度更小,缩短手术操作时间^[10];而单侧椎弓根入路则在保证疗效的同时有效降低渗漏风险。

骨水泥双侧均匀分布及骨水泥渗漏率则对椎体、脊柱稳定性有显著影响^[11],在本研究中,三组术后Cobb角均小于同组术前,椎体前缘高度均大于同组术前;其中A组术后Cobb角小于B组、C组;A组术后椎体前缘高度大于B组、C组,这说明单侧及双侧PVP、PCVP均可有效改善椎体、脊柱稳定性,且PCVP改善效果更显著,究其原因认为,PCVP在保证疗效的同时,在确保骨水泥双侧均匀分布、降低渗漏率方面更具优势,故其椎体、脊柱稳定性改善效果更显著。

然而本研究尚存在局限性,未能观测、探究PCVP及单侧、双

2 结果

2.1 手术相关指标比较 三组的手术时间、骨水泥注入量比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);其中C组手术时间、骨水泥注入量均大于A组、B组($P < 0.05$);A、B组手术时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$);A组骨水泥注入量大于B组($P < 0.05$)。三组骨水泥渗漏率、骨水泥双侧分布率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);其中A组骨水泥渗漏率小于B组、C组($P < 0.05$);A组骨水泥双侧分布率高于B组、C组($P < 0.05$);B组、C组骨水泥渗漏率、骨水泥双侧分布率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 Cobb角及椎体前缘高度比较 三组术后Cobb角及椎体前缘高度组间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);三组术后Cobb角均小于同组术前,椎体前缘高度均大于同组术前($P < 0.05$);其中A组术后Cobb角小于B组、C组($P < 0.05$);A组术后椎体前缘高度大于B组、C组($P < 0.05$);B组、C组术后Cobb角、椎体前缘高度组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.3 功能障碍程度比较 三组术后ODI评分均较同组术前低($P < 0.05$);三组术后ODI评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

表3 三组术后功能障碍程度比较

组别	n	术前	术后3个月	t	P
A组	32	41.78±4.02	21.47±5.14	18.416	<0.001
B组	32	40.94±4.34	22.31±5.69	14.864	<0.001
C组	32	41.06±4.25	22.06±5.27	15.045	<0.001
F/P		0.375/0.688	0.209/0.812		

侧PVP术后并发症发生情况差异,需进一步扩大样本量、完善观测指标以取得更为确切结果。

综上所述,PCVP及单侧、双侧PVP在老年OVCF治疗中均具有良好临床效果,且PCVP相比单侧、双侧PVP骨水泥渗漏风险更低、分布更均匀,椎体、脊柱稳定性更好,且相比双侧PVP术式操作时间更短,具有一定临床参考价值。

参考文献

- [1] 袁兴期,谢涛,许飞.骨质疏松性椎体压缩性骨折患者血清雌激素、前脂肪因子-1水平与椎体愈合程度的相关性[J].罕少疾病杂志,2022,29(5):94-96.
- [2] 顾军,孙小明,陈海军,等.SPECT-CT、MRI诊断骨质疏松性椎体压缩性骨折疼痛责任椎体的准确性比较[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(1):169-171.
- [3] 张子龙,杨俊松,郝定均.经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术治疗相邻双椎体急性骨质疏松性椎体压缩骨折的临床对比研究[J].骨科,2021,12(1):1-7.
- [4] 佟向阳,马立武,杨效宁,等.弯角椎体成形术对骨质疏松性椎体压缩骨折老年患者治疗效果及骨水泥填充率的影响[J].实用医学杂志,2021,37(2):154-158.
- [5] 中国康复医学会骨质疏松预防与康复专业委员会.骨质疏松性椎体压缩骨折诊治专家共识(2021版)[J].中华医学杂志,2021,101(41):3371-3379.
- [6] 杨波,梁智林,唐杰,等.腰椎管狭窄症患者椎旁肌形态与其Oswestry功能障碍指数的相关性分析[J].颈腰痛杂志,2020,41(02):218-220.
- [7] 张惠林,殷世武,项廷森,等.单侧及双侧经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折临床疗效比较[J].临床外科杂志,2023,31(1):89-92.
- [8] 何精选,覃松,邹凯,等.3种术式治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效与骨水泥分布[J].临床骨科杂志,2020,23(06):774-777.
- [9] 曹强,段明明,周煜虎,等.弯角椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折疗效分析[J].疑难病杂志,2020,19(01):53-56.
- [10] 贾叙锋,龙苗,黄光平,等.弯角与传统单、双侧椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折[J].西部医学,2022,34(2):298-303.
- [11] 张宁,蔡飞,李长红,等.手法复位结合弯角经皮椎体成形术与单纯经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的效果比较[J].中国医药导报,2021,18(21):79-83.

(收稿日期:2022-10-21)

(校对编辑:朱丹丹)