

老年椎体压缩性骨折患者椎体成形术后疼痛的影响因素分析

安翔 万方友 王雄杰

新疆生产建设兵团第五师医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i3.14550

[摘要] 目的：对老年椎体压缩性骨折(VCF)患者椎体成形术(PVP)后疼痛的影响因素。方法：回顾性纳入2022年5月至2025年5月，237例行PVP的老年VCF患者，术后1个月用VAS评分评估疼痛，分为疼痛组(40例，发生率16.9%)与无疼痛组。分析术后腰痛不缓解的相关因素。结果：术前VAS评分(7.3 ± 0.94)分，术后(2.6 ± 0.6)分。单因素显示椎体前缘高度恢复、骨水泥渗漏、年龄等8项指标组间差异显著($P < 0.05$)；Logistic回归表明，椎旁肌脂肪变性2~4级、骨水泥渗漏、筋膜受损、IVC、骨密度 $< 3.5 \text{g/m}^3$ 、椎体中间高度恢复不足3.00mm是术后疼痛的危险因素。结论：老年VCF患者PVP术后疼痛受多因素影响，临床需针对性干预以改善预后。

[关键词] 术后疼痛；老年椎体压缩性骨折；影响因素；椎体成形术

中图分类号：R683.2 文献标识码：A

Analysis of Influencing Factors of Pain after Vertebroplasty in Elderly Patients with Vertebral Compression Fractures

Xiang An, Fangyou Wan, Xiongjie Wang

The Fifth Division Hospital of Xinjiang Production and Construction Corps

Abstract: Objective: To investigate the influencing factors of pain after vertebroplasty (PVP) in elderly patients with vertebral compression fractures (VCF). Methods: A retrospective study included 240 elderly patients with VCF who underwent PVP from January 2024 to January 2025. One month after the operation, the pain was evaluated by VAS score and divided into the pain group (40 cases, incidence rate 16.9%) and the non-pain group. Analyze the related factors of non-relief of postoperative low back pain. Result: The preoperative VAS score was (7.3 ± 0.94) points, and the postoperative score was (2.6 ± 0.6) points. Univariate analysis showed significant differences between groups in eight indicators such as anterior vertebral height recovery, bone cement leakage, and age ($P < 0.05$). Logistic regression indicated that paravertebral steatosis of grade 2–4, bone cement leakage, fascia damage, IVC, bone mineral density $< 3.5 \text{g/m}^3$, and recovery of the intermediate height of the vertebral body less than 3.00mm were risk factors for postoperative pain. Conclusion: The pain after PVP in elderly patients with VCF is affected by multiple factors, and targeted clinical intervention is needed to improve prognosis.

Keywords: Postoperative pain Vertebral compression fractures in the elderly Influencing factors Vertebroplasty

前言

椎体压缩性骨折(VCF)是老年人高发疾病，经皮椎体成形术(PVP)是治疗该病的首选方案，可缓解腰背疼痛、提高生活质量，但部分患者术后仍有疼痛残留甚至发展为慢性疼痛^[1]。目前关于VCF患者PVP术后疼痛的影响因素研究较少，且尚未明确是多因素共同作用还是单一因素主导。本研究回顾性分析行PVP治疗的VCF患者临床资料，旨在探寻术后腰痛不缓解的相关影响因素，如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2022年5月至2025年5月，237例行PVP的老年VCF患者。

1.2 方法

术后疼痛：术后1个月的VAS评分降低小于5分，疼痛减轻程度 $< 70\%$ 。

查阅患者影像学及病例资料，如性别、骨水泥渗漏等。

1.3 统计学处理

SPSS23.0 分析数据, 计数、计量 (%)、($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 X^2 、t 检验, 对影响患者术后疼痛因素行单因素和二元 Logistic 回归分析。P<0.05 统计学成立。

2 结果

2.1 疼痛发生情况

患者术前 VAS 评分(7.3 ± 0.94)分, 术后 1 个月评分(2.6 ± 0.6)分, 且通过 VAS 评估显示伴随术后疼痛的患者 40 例, 发生率为 16.9%。

2.2 单因素分析

两组在糖尿病史、性别、AUS 评分、高血压病史、手术疗效方面对比(P>0.05); 其他指标对比(P<0.05)。见表 1。

表 1 影响老年 VCF 患者术后疼痛的单因素分析(n,%)

项目		术后无疼痛组(n=200)	术后疼痛组(n=37)	X^2	P
年龄(岁)	≥75 岁	94(47.00)	30(81.1)	5.231	0.021
	<75 岁	106(53.0)	7(18.9)		
性别	男	64(32.0)	12(32.4)	0.030	0.860
	女	136(68.0)	25(67.6)		
BMI(kg/m ³)	≥24	84(42.)	17(45.9)	0.060	0.803
	<24	116 (58.0)	20(54.1)		
高血压病史	有	82(41.0)	17(45.9)	0.109	0.739
	无	118(59.0)	20(54.1)		
IVC	有	14(7.0)	9(24.3)	4.692	0.030
	无	186(93.0)	28(75.7)		
椎旁肌脂肪变性	0~1 级	162(81.0)	20(54.1)	5.861	0.019
	2~4 级	38(19.0)	17(45.9)		
手术疗效	有效	196(81.0)	35(94.6)	0.058	0.813
	无效	4(19.0)	2(5.4)		
椎体前缘高度恢复(mm)	<2.00	34(17.0)	22(59.5)	16.814	<0.001
	≥2.00	166(83.0)	15(40.5)		
术后感染	有	8(4.0)	15(40.5)	29.003	<0.001
	无	192(96.0)	22(59.5)		
骨水泥渗漏	有	12(6.0)	11(29.7)	10.666	0.001
	无	188(94.0)	26(70.3)		
骨密度(g/m ²)	<3.5	70(35.0)	24(64.9)	6.249	0.011
	≥3.5	130(65.0)	13(35.1)		
AUS 评分(分)	≤1	194(97.0)	35(94.6)	0.081	0.785
	>1	6(3.0)	2(5.4)		
糖尿病史	有	58(29.0)	13(35.1)	0.285	0.592
	无	142(71.0)	24(64.9)		
筋膜受损	有	58(29.0)	24(64.9)	10.143	0.001
	无	142(71.0)	13(35.1)		
椎体中间高度恢复(mm)	<3.00	30(15.0)	20(54.1)	15.711	<0.001
	≥3.00	170(85.0)	17(45.9)		

2.3 二元 Logistic 回归分析

因变量为术后疼痛评分, 自变量为单因素分析存在差异性的因素, 经二元 Logistic 回归分析显示, 筋膜受损、椎体

中间高度恢复不足 3.00mm、骨水泥渗漏、骨密度<3.5g/m³、有 IVC (椎管内真空裂隙征)、椎旁肌脂肪变性 2~4 级为影响因素 (P<0.05), 见表 2。

表2 影响老年 VCF 患者术后疼痛二元 Logistic 回归分析

自变量	95%CI	OR	P	WaldX ²	标准误	回归系数
椎旁肌脂肪变性	4.221~26.092	11.904	0.001	20.093	0.502	3.289
骨密度	1.348~7.207	3.461	0.004	6.280	0.456	1.242
骨水泥渗漏	3.870~22.359	9.353	0.001	16.025	0.476	2.415
椎体中间高度恢复	2.315~13.823	5.216	0.001	12.038	0.460	1.782
筋膜受损	2.862~18.259	7.263	0.001	15.353	0.497	2.109
IVC	3.550~19.074	8.681	0.001	13.704	0.458	2.273

3 讨论

VCF 以往多采用卧床保守治疗，但长期卧床会加剧骨量丢失和骨质疏松^[2]。PVP 是目前治疗 VCF 的主要手段，其通过骨水泥凝固的热效应和细胞毒性作用破坏骨骼神经末梢以镇痛，但临床发现部分患者术后腰痛不能完全缓解^[3]。

本研究对行 PVP 治疗的老年 VCF 患者分析显示，筋膜受损、椎体中间高度恢复不足 3.00mm、骨密度<3.5g/m³、骨水泥渗漏、椎旁肌脂肪变性 2~4 级、存在 IVC 是术后疼痛的主要影响因素。相关研究表明^[4]，筋膜损伤与术后疼痛紧密相关，术前骨折剧痛可能掩盖筋膜损伤疼痛，术后骨折痛缓解后筋膜损伤痛显现，因此术后需通过腰围保护和理疗减轻软组织损伤。低骨密度会导致骨水泥分布不均及挤压骨小梁形成微骨折，术后需规范化抗骨质疏松干预^[5]。骨水泥渗漏可能刺激脊髓、神经根或肋间神经，手术中需在 C 臂机透视下操作以减少渗漏风险^[6]。椎体高度恢复不足会影响脊柱稳定性，IVC 则可能导致骨水泥弥散不佳、形成残腔或假关节，均增加术后疼痛风险^[7]。椎旁肌脂肪变性程度越高，脂肪细胞对成骨细胞的抑制越强，骨质破坏更严重，术后疼痛也更明显^[8]。

总之，老年 VCF 患者 PVP 术后疼痛受多因素影响，临床需针对筋膜损伤等因素采取针对性措施，以缓解疼痛、改善预后。

[参考文献]

[1] 李东晨, 张晓军, 毕乃贵, 等. 骨质疏松性胸腰椎压缩骨折经皮椎体成形术后腰痛不缓解影响因素的二元 Logistic 回归分析[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(3):

34-37.

[2] 尹珍光, 艾纯华, 裴冰冰, 等. 经皮椎体后凸成形术对骨质疏松性压缩性骨折患者疼痛及并发症的影响[J]. 中国科技期刊数据库 医药, 2025(1): 037-040.

[3] 李刚. 骨质疏松性椎体压缩骨折患者经皮椎体成形术后发生邻近椎体骨折的影响因素分析[J]. 大医生, 2025, 10(4): 29-32.

[4] 谭斌. 骨质疏松性脊柱压缩性骨折患者经皮穿刺椎体成形术后骨水泥渗漏的危险因素分析[J]. 大医生, 2025, 10(3): 111-113.

[5] 戚文元, 缪世昌, 孙丽萍. 胸腰椎骨质疏松性压缩骨折患者经皮椎体后凸成形术后残留腰背部疼痛的影响因素分析[J]. 实用医院临床杂志, 2024, 21(2): 115-119.

[6] 李逸群, 吴昊, 向奎. 老年胸腰椎骨质疏松性椎体压缩性骨折经皮椎体成形术治疗效果不佳的影响因素分析[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2024, 36(2): 124-128.

[7] 卢志斌, 徐晓辉, 万平. 单侧与双侧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腰椎功能及疼痛程度的影响对比分析[J]. 四川生理科学杂志, 2024, 46(5): 1112-1114.

[8] 段芳芳, 马腾飞, 刘名名, 等. 骨质疏松椎体压缩性骨折椎体后凸成形术患者住院费用影响因素通径分析[J]. 中国卫生统计, 2024, 41(4): 594-598.

作者简介:

安翔(1969.06-), 男, 汉族, 甘肃武威人, 本科, 副主任医师, 研究方向为老年病常见骨质疏松。