·诊治分析·

经皮椎体成形术联合伤椎关节突阻滞在老年骨质疏松性椎体压缩性骨折中的应用

王灿锋，刘洪，楼宇梁，洪锋

【关键词】 经皮椎体成形术；关节突阻滞；骨质疏松；椎体压缩性骨折
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.04.021
【中图分类号】 R683.2 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)04-0495-03

随着人口老龄化的进程，骨质疏松症已逐渐成为严重的社会健康问题。在老年人群中，骨质疏松性椎体压缩性骨折（osteoporotic vertebral compression fractures，OVCF）是一种常见的骨折类型，它会导致剧烈的疼痛和脊柱畸形[1]，严重影响患者的生活质量。经皮椎体成形术（percutaneous vertebroplasty，PVP）作为一种微创手术技术，近年来已广泛普及，能够有效地缓解患者疼痛、恢复椎体的高度和稳定性、提高生活质量[2-3]。然而，部分患者在 PVP 术后疼痛缓解并不理想，阻碍术后功能锻炼，影响预后。本研究在PVP基础上，联合伤椎关节突阻滞，取得了令人满意的临床疗效，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　纳入和排除标准　纳入标准：经椎体 X 片、CT 及 MRI 明确存在新发单个 OVCF；双能 X 线吸收法骨密度测定 T 值≤－2.5，疼痛难以行走或站立；年龄＞60 岁。排除标准：多个椎体骨折；陈旧性椎体骨折；合并严重神经损伤、脊柱结核、感染、肿瘤者；骨折块向椎管内突出者。

1.2　一般资料　纳入杭州市萧山区中医院 2022 年 7 月至 2023 年 4 月收治的老年 OVCF 患者 72 例。35 例采用PVP联合伤椎关节突阻滞治疗（观察组），其中男 8 例，女 27 例；年龄（74.7±4.6）岁；T_{12} 骨折 7 例，L_1 骨折 6 例，L_2 骨折 8 例，L_3 骨折 5 例，L_4 骨折 5 例，L_5 骨折 4 例，骨折椎前缘相对高度（70.8±19.7）%，骨密度 T 值－（3.27±0.45）。37 例采用常规 PVP 治疗（对照组），其中男 12 例，女 25 例；年龄（73.8±5.2）岁；T_{12} 骨折 3 例，L_1 骨折 8 例，L_2 骨折 7 例，L_3 骨折 9 例，L_4 骨折 5 例，L_5 骨折 5 例，骨折椎前缘相对高度（65.0±24.9）%，骨密度 T 值－（3.19±0.36）。两组一般资料差异无统计学意义（P ＞ 0.05）。本研究获得杭州市萧山区中医院伦理委员会批准，豁免签署知情同意书。

1.3　方法　手术均由同一名操作熟练的主刀医生完成，术前完善相关检查，术后复查椎体 X 片。对照组：患者取俯卧位，常规消毒铺巾，透视确定伤椎及其两侧椎弓根体表投影点。在进针点处以 0.5%利多卡因 10 ml 局部浸润麻醉，沿双侧定位点旁作 0.5～1 cm 小切口，置入带针芯穿刺针，透视确定其位于椎弓根内，在侧位片透视下继续穿刺进针至椎体前 1/3 处。拔出穿刺针芯，在透视引导下向针管内逐渐推入 3～6 ml 骨水泥。术中关注患者有无下肢麻木情况，待骨水泥硬化后退出穿刺针。缝合切口，无菌敷料包扎切口。

观察组：在对照组基础上联合伤椎关节突阻滞。在伤椎棘突下缘旁开 2 cm，垂直穿刺抵达关节突，退针后向外侧刺入，出现突破感后停止进针，注射无阻力，进针 4～6 cm，回吸无血、无气、无液体，两侧关节分别注入复方倍他米松注射液各 1 ml。

两组术后绝对卧床 12 h，术后 1 d 开始腰围保护下下地行走功能锻炼，同时予碳酸钙 D_3 片 0.5 g 口服，1 次/d；阿尔法骨化醇软胶囊 0.25 μg 口服，3 次/d；阿仑膦酸钠片 70 mg 口服，1 次/周持续抗骨质疏松治疗。由固定人员对患者进行疼痛及功能评分，骨水泥及配套器械均由北京富乐科技有限公司提供。

基金项目：浙江省中医药科技计划（2024ZL783）
作者单位：310000 杭州，杭州市萧山区中医院
通信作者：王灿锋，Email：xswcf@qq.com

Modern Practical Medicine, April 2024, Vol.36, No.4

1.4 观察指标 记录两组的手术时间、骨水泥注入量及弥散情况、骨水泥渗漏、抗骨质疏松药物依从性情况。骨水泥弥散情况借鉴赵玉波等[4]的标准。记录两组术前、术后3 d、术后1个月及术后6个月活动状态下的视觉模拟评分(VAS);记录术前、术后3 d、术后1个月及术后6个月的 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability indes,ODI)。随访方式包括门诊及电话随访。

1.5 统计方法 采用SPSS 27.0统计学软件分析数据。计数资料采用χ^2检验;计量资料以均数±标准差表示,采用t检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

2 结果

两组手术时间、骨水泥注入量及弥散情况、骨水泥渗漏、抗骨质疏松药物依从性情况差异均无统计学意义(均$P>0.05$),见表1。观察组术后3 d、1个月的VAS、ODI评分均优于对照组(均$P<0.05$),见表2。

3 讨论

老年OVCF约占骨质疏松性骨折患者的一半,且往往比其他骨质疏松骨折发生得更早[5]。OVCF不仅给患者带来剧烈的疼痛,还可能导致身高缩短、驼背、活动受限等后果,严重影响患者的生活质量。在治疗方面,传统的治疗方式为绝对卧床保守治疗,然而,该方法在老年患者中往往难以达到理想的疗效,治疗依从性差,且长期卧床容易引发肺部感染、尿路感染[1,6]、深静脉血栓形成等并发症。近年来,随着医疗技术的不断发展,手术治疗逐渐成为此类骨折的重要治疗手段。PVP手术能够有效缓解患者疼痛,改善预后,广泛应用于老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗[7]。

PVP术后疼痛可能由多种因素引起,包括手术创伤、椎体骨折压缩、神经根性疼痛、周围软组织损伤炎症等。手术创伤是术后疼痛的重要因素之一,PVP手术虽然创伤相对较小,但仍会对机体造成一定的损伤,手术过程中,穿刺针需要通过皮肤、肌肉和椎弓板等结构,这可能会引起肌肉紧张、组织损伤和炎症反应,从而导致疼痛;手术过程中对椎体的压缩和复位也可能导致椎体周围软组织的损伤,从而引发疼痛。椎体骨折的压缩也是术后疼痛的重要原因,老年骨质疏松患者由于骨量下降,容易发生椎体压缩性骨折,在PVP手术后,虽然椎体被复位,但由于骨折部位尚未完全愈合,患者仍可能感到疼痛;在椎体压缩性骨折的过程中,可能会累及到附近的神经根,导致其受压和刺激,从而引发牵涉痛[8],这种疼痛通常表现为沿着脊柱的一侧或两侧放射,并向肢体远端放射。周围软组织炎症也是术后疼痛的一个常见原因,患者创伤骨折同时,往往伴有肌肉、筋膜等周围软组织损伤[9]。PVP手术复位和固定了创伤椎体,缓解了骨骼疼痛,但对周围软组织造成损伤,术后由于手术创伤和炎症反应的作用,周围软组织可能会出现水肿、充血和炎症反应,从而加剧疼痛。Wang等[10]对675例OVCF患者经PVP治疗后疼痛原因进行分析,认为后筋膜损伤是术后疼痛的独立高危因素。另外,骨质疏松症患者本身就可能存在骨痛症状,手术后的疼痛可能与骨质疏松性骨痛叠加有关。

表1 两组临床资料比较

指标	观察组(n=35)	对照组(n=37)	χ^2(t)值	P值
手术时间(min)	37.5±10.1	36.4±10.7	(0.93)	>0.05
骨水泥注入量(ml)	4.27±0.96	4.61±1.00	(1.46)	>0.05
弥散等级(例)			0.26	>0.05
1级	8	8		
2级	15	18		
3级	12	11		
骨水泥渗漏(例)			2.25	>0.05
前方渗漏	3	4		
侧方渗漏	5	5		
椎间盘渗漏	2	0		
抗骨质疏松药物停用(例)	8	3	3.02	>0.05

表2 两组手术前后VAS、ODI评分比较

组别	例数	VAS(分)				ODI评分(%)			
		术前	术后3 d	术后1个月	术后6个月	术前	术后3 d	术后1个月	术后6个月
观察组	35	7.31±1.13	2.51±1.01	1.71±0.67	1.43±0.56	79.11±8.84	18.63±6.08	16.00±5.80	15.69±6.01
对照组	37	7.30±1.65	3.30±1.35	2.41±1.04	1.43±0.60	81.27±8.33	25.68±6.98	20.84±6.02	15.38±7.17
t值		0.05	2.79	3.38	0.03	1.06	4.58	3.47	0.20
P值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注:VAS为视觉模拟评分,ODI为Oswestry功能障碍指数

椎体关节突阻滞能够提供良好的镇痛效果。骨质疏松脊神经后内支主要分布在关节囊内[6]，周围有丰富的神经末梢，通过阻滞这些神经末梢，可以有效地缓解疼痛并实现持续止痛的效果。这种镇痛效果不仅显著，而且能够持续较长时间，有助于改善患者术后疼痛[11]。黄菲等[12]对 96 例腰痛患者行脊神经后内支阻滞治疗，能有效减轻腰痛，改善腰椎功能。本研究 PVP 联合伤椎关节突阻滞组术后早期疗效显著，术后 3 d、术后 1 个月的VAS、ODI评分均优于对照组。陈亦鹏等[13]在内镜下行脊神经背内侧支射频消融术治疗腰痛患者 17 例，术后发生多裂肌萎缩、脂肪变性的概率较低。曹轶峥等[14]对射频损毁腰脊神经后内侧支治疗的安全性进行分析，80 例腰椎小关节综合征患者经治疗后，半年均未出现背部皮肤感觉功能缺失和神经根损伤等不良反应。椎体关节突阻滞具有定位容易，穿刺过程相对简单，不增加手术时间、出血等优点。

综上所述，PVP 治疗 OVCF 术后疼痛是影响其预后的主要原因，而同时术后疼痛存在多个原因和机制，在关注骨骼疼痛的同时，还需要给予神经性及软组织炎症性疼痛针对性治疗。PVP 联合伤椎关节突阻滞，能够显著改善患者术后早期疼痛和功能，加快术后康复锻炼。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] WANG R, XU Y, MA X. Risk factors and strategies for recovery quality, postoperative pain, and recurrent fractures between percutaneous kyphoplasty and percutaneous vertebroplasty in elderly patients with thoracolumbar compression fractures: A retrospective comparative cohort study[J]. Ann Transl Med,2023,11(2):122.

[2] 沈柏晓,段森,王莉芳. 经皮椎体后凸成形术对老年骨质疏松性椎体压缩性骨折患者临床疗效及椎体高度的影响[J]. 现代实用医学,2022,34(11):1520-1522.

[3] 李青松,章玉冰,陶学顺,等. PVP 与 PKP 手术治疗 Genant 3 级骨质疏松性椎体压缩骨折:术后延迟性椎体高度丢失的比较[J]. 颈腰痛杂志,2019,40(3):297-300.

[4] 赵玉波,张庆明.椎体成形术中骨水泥弥散分布等级的量效关系[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(1):63-65.

[5] SON H J, PARK S J, KIM J K, et al. Mortality risk after the first occurrence of osteoporotic vertebral compression fractures in the general population: A nationwide cohort study[J]. PLoS One,2023,18(9):e0291561.

[6] KIM T K, KIM K H, KIM C H, et al. Percutaneous vertebroplasty and facet joint block[J]. J Korean Med Sci,2005,20(6):1023-1028.

[7] XUE Y D, ZHANG Z C, DAI W X. Investigation of preoperative traction followed by percutaneous kyphoplasty combined with percutaneous cement discoplasty for the treatment of severe thoracolumbar osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Int J Gen Med,2021,14:6563-6571.

[8] LU W, TENG Z, CHEN J, et al. A pain that is easily overlooked: Referred pain caused by OVCF[J]. J Pain Res,2023,16:961-971.

[9] 李浩康,黄卓汉,赖居易,等.筋骨并重理论在腰椎骨质疏松性压缩性骨折经皮椎体成形术中的应用[J].中国骨伤,2023,36(7):623-627.

[10] WANG Z W, WANG G Y, LIU D K, et al. Risk factors for residual back pain after PVP treatment for osteoporotic thoracolumbar compression fractures: A retrospective cohort study[J]. World Neurosurg,2023,180:e484-e493.

[11] 向醒,杨晶,张平,等.超声引导下腰椎小关节阻滞缓解经皮椎体后凸成形术术后残余疼痛[J].中国介入影像与治疗学,2017,14(6):360-364.

[12] 黄菲,刘军武,陈婷婷,等.脊神经后内侧支阻滞术治疗对腰痛患者疼痛缓解ODI指数评分及JOA评分的影响[J].河北医学,2021,27(7):1131-1137.

[13] 陈亦鹏,王栋,许锦超,等.脊柱内镜下脊神经背内侧支射频消融术治疗关节突关节源性腰痛的安全性评价[J].中医正骨,2020,32(12):53-55.

[14] 曹轶峥,叶春平,张磊.超声引导下射频损毁腰脊神经后内侧支对腰椎小关节综合征的治疗效果及安全性分析[J]. 中国现代医生,2018,56(11):111-114.

收稿日期：2023-12-29

（本文编辑：吴迪汉）