

PVP 及 PKP 治疗骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效对比研究

桑莉莉¹ 刘洪亮² 黄泽鑫² 许树柴² 刘军² 陈伯健^{2△}

[摘要] **目的:**大样本量探讨经皮椎体成形术(PVP)、经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗椎体骨质疏松性压缩性骨折的临床疗效。**方法:**根据手术方式分为 PVP 组(300 例)和 PKP 组(260 例),进行术前术后 Cobb 角、疼痛视觉模拟评分(VAS)等指标对比。**结果:**PVP 组与 PKP 组在骨折椎体后凸 Cobb 角纠正方面,二者差异有统计学意义($P < 0.01$),两组在骨折椎体术前后凸 Cobb 角、骨折椎体术后后凸 Cobb 角、术前 VAS 疼痛评分、术后 VAS 疼痛评分及 VAS 疼痛评分降低方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**PVP 与 PKP 均可明显降低患者腰背部疼痛、纠正椎体后凸畸形,但与 PVP 相比,PKP 纠正骨折椎体后凸 Cobb 角度较为明显。

[关键词] 经皮椎体成形术(PVP);经皮椎体后凸成形术(PKP);骨质疏松性椎体压缩骨折;VAS 疼痛评分;局部后凸 Cobb 角

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2017)08-0022-03

Comparative Study of PVP/PKP Clinical Effects for Treating Osteoporotic Vertebral Compression Fractures

SANG Lili¹ LIU Hongliang² HUANG Zexin² XU Shuchai² LIU Jun² CHEN Bojian^{2△}

¹ The Affiliated Zhongshan Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Zhongshan 528400, Guangdong China;

² The Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510105, China.

Abstract Objective: To investigate the therapeutic effects of percutaneous vertebroplasty (PVP) and percutaneous kyphoplasty (PKP) for thoracolumbar vertebral body compression fractures in large sample size. **Methods:** The patients were divided into PVP group (300 cases) and PKP group (250 cases) for studying the clinic information including vertebral bodies' local sagittal Cobb angle and Visual Analogue Scale (VAS). **Results:** There are significant differences in correction of vertebral bodies' local sagittal Cobb angle between PVP group and PKP group ($P < 0.01$). There are no differences in preoperative vertebral bodies' local sagittal Cobb's angle, postoperative vertebral bodies' local sagittal Cobb angle, preoperative VAS score, postoperative VAS score and VAS score reduction between PVP group and PKP group ($P > 0.05$). **Conclusion:** Both PVP and PKP can obviously relieve the back pain and correct vertebral kyphosis of the patients with thoracolumbar vertebral body compression fractures. However, compared with PVP, PKP can obviously correct vertebral bodies' local sagittal Cobb angle.

Keywords: percutaneous vertebroplasty (PVP); percutaneous kyphoplasty (PKP); Osteoporotic vertebral compression fractures; VAS score; local sagittal Cobb angle

随着我国人口老龄化程度的日趋加重,骨质疏松性椎体压缩骨折的发病率越来越高^[1],临床上治疗方

法包括非手术治疗和手术治疗^[2-4]。近年来,经皮椎体后凸成形术(Percutaneous Kyphoplasty, PKP)和经皮椎体成形术(Percutaneous Vertebroplasty, PVP)广泛运用于骨质疏松压缩性骨折的治疗^[5,6]。理论上 PKP 技术有更好的疗效和安全性,已有大量文献进行 PVP, PKP 临床疗效的对比研究,但仍缺少大样本量报道。本研究通过大样本量数据探讨了 PVP 和 PKP 治疗椎体骨质疏松性压缩性骨折的临床疗效,现报告

基金项目:广东省中医药局建设中医药强省重点科研项目(20123006)

¹ 广州中医药大学附属中山医院(广州, 528400)

² 广州中医药大学附属广东省中医院

△通信作者 E-mail: 13538796124@qq.com

如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

广东省中医院骨科 2013 年 1 月至 2016 年 12 月收治的胸腰段骨质疏松性椎体压缩骨折并行单节段 PVP/PKP 治疗的患者。

1.2 研究方法

通过本院病历系统收集手术方式、术前术后 VAS 疼痛评分以及患者一般信息等指标。根据患者术后首次复查影像学资料收集骨折椎体局部后凸 Cobb 角度等指标。本文采用回顾性研究分析相关指标。

1.3 诊断标准

通过 X 线、CT 及 MRI 检查确定椎体骨质疏松性压缩骨折(X 线片提示胸腰椎体压缩,见图 1;MRI 提示压缩椎体骨髓水肿,见图 2),从发病至手术的病程小于 2 周,并首次行单个椎体 PVP/PKP 术者。



图 1 X 线片提示: T₁₂椎体压缩骨折



图 2 MRI 片提示: T₁₂椎体压缩骨折并椎体骨髓水肿

1.4 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)有外伤或腰背疼痛史,无椎弓根及后柱骨折、无脊髓损伤或神经压迫症状者;3)相关影像学资料、病例资料等齐全者。

1.5 排除标准

1)多节段胸腰椎压缩骨折行多节段 PVP/PKP 手术治疗者;2)胸腰椎压缩骨折行 PVP/PKP 术并复合有脊柱内固定等其它手术;3)由于影像学资料质量较差、页面不清晰或不完整以及病历资料不完整;4)各种良、恶性肿瘤(如椎体血管瘤、淋巴瘤等)、激素等其他情况引起的椎体病理性骨折;5)诊断为 L₅ 椎体压缩骨折(由于 L₅ 椎体局部后凸 Cobb 角无法测量);6)有严重内科疾病,如严重心脑血管疾病、凝血机制障碍等,严重影响日常生活或者不能行手术治疗。

1.6 方法

1.6.1 治疗方法 PKP 组患者选择俯卧位,局部麻

醉满意后,在 C 臂机透视引导下沿椎弓根影外上缘进行穿刺,穿刺针到达椎弓根中线时,在侧位透视下继续钻入直至达到患者椎体后壁。当正位透视下穿刺针达到椎体前中的 1/3 处,扩孔、植入球囊并扩张,骨折复位后,注入约 2~6 mL 拉丝期骨水泥,扩充椎体,进行椎体复位。PVP 组在患者局部麻醉满意后,穿刺与骨水泥注射方法同 PKP 组,但无球囊扩张。

1.6.2 疗效评定方法

1.6.2.1 骨折椎体的局部后凸 Cobb 角度的测量标准:根据术前、术后复查椎体侧位 X 线片行骨折椎体局部后凸 Cobb 角度的测量,测量标准主要按照 Phillips 测量方法^[7](见图 3)。

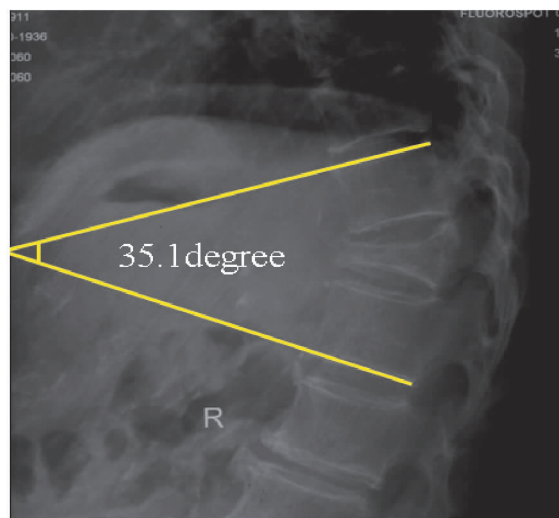


图 3 骨折椎体局部后凸 Cobb 角的测量

1.6.2.2 视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)^[8]:术前、术后让患者在直尺上标出能代表自己疼痛程度的相应位置,医师根据患者标出的位置为其评出分数并记录,评分为 0~10 分。

以下为疼痛分级:0 分:无痛;3 分以下:有轻微的疼痛,患者能忍受;4~6 分:患者疼痛并影响睡眠,尚能忍受;7~10 分:患者有渐强烈的疼痛,疼痛难忍。

1.7 统计学方法

运用统计软件包 SPSS 17.0 进行数据统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验。计数资料用构成比及率,比较采用 χ^2 检验(或精确概率法)。检验水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料

按照上述标准共纳入 560 例患者:女性 447 例,男性 113 例;年龄 46~93 岁,平均(74±7.24)岁;平均随访时间(26.88±8.38)个月。行 PVP 术 300 例,PKP 术 260 例,手术椎体 T₅~T₁₀ 共 45 例,T₁₁~L₂ 共 346 例,L₃~L₄ 共 69 例。骨折椎体术前后凸 Cobb 角 10.50°±8.70°,骨折椎体术后后凸 Cobb 角 5.65°±8.16°,骨折椎

体后凸 Cobb 角纠正 $4.86^{\circ} \pm 1.99^{\circ}$, 术前 VAS 评分 (6.95 ± 0.74) 分, 术后 VAS 评分 (3.13 ± 0.70) 分。

2.2 PVP 组与 PKP 组资料对比

表 1 统计结果显示 PVP 组与 PKP 组对比, 在骨

折椎体后凸 Cobb 角纠正方面, 差异有统计学意义。二者相比, 在骨折椎体术前后凸 Cobb 角、骨折椎体术后后凸 Cobb 角、术前 VAS 评分、术后 VAS 评分以及 VAS 评分降低方面差异无统计学意义。

表 1 PVP 组与 PKP 组资料对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	骨折节段		骨折椎体术前	骨折椎体术后	骨折椎体后凸	术前 VAS 评分	术后 VAS 评分	VAS 评分降低
			后凸 Cobb 角 ($^{\circ}$)	后凸 Cobb 角 ($^{\circ}$)	Cobb 角纠正角 ($^{\circ}$)			
PVP 组 (300 例)	T ₅ ~T ₁₀	14						
	T ₁₁ ~L ₂	161	10.604±8.598	6.251±7.974	4.353±1.803	6.993±0.696	3.113±0.702	3.880±1.199
	L ₃ ~L ₄	25						
PKP 组 (260 例)	T ₅ ~T ₁₀	31						
	T ₁₁ ~L ₂	185	10.383±8.828	4.946±8.376	5.438±2.081	6.892±0.779	3.146±0.694	3.746±1.237
	L ₃ ~L ₄	44						
检验统计量	$\chi^2=5.588$		$t=0.225$	$t=1.389$	$t=4.711$	$t=1.323$	$t=0.467$	$t=1.128$
P	0.061		0.822	0.165	<0.01	0.186	0.641	0.260

3 讨论

椎体压缩骨折严重影响中老年患者的生活质量, PVP/PKP 具有微创、手术时间短、能迅速缓解患者腰背部疼痛、纠正椎体后凸畸形、提高患者的生存质量等优点。赵阳^[9]认为椎体后凸畸形的改善有助于缓解腰背部肌肉韧带负荷增加、改善呼吸功能以及胃肠道功能。本文旨在比较 PVP 和 PKP 对疼痛缓解程度、椎体后凸 Cobb 角纠正程度的影响。

Garfin 等^[10]报道了 PKP 术后患者的疼痛缓解率 VAS 评分由术前 7.5 分降至 3 分, 结果与本文相似, 在本研究中 PKP 组术前 VAS 评分平均为 (6.892 ± 0.779) 分, 术后降至 (3.146 ± 0.694) 分。有文献研究表明^[11], 骨水泥主要通过稳定压缩椎体, 恢复其高度, 增加椎体耐压力, 防止椎体进一步压缩从而缓解神经压迫症状, 其次骨水泥固化过程产生巨大的热量破坏椎体周围神经末梢而减轻疼痛症状。在本研究中, PVP 组与 PKP 组相比, 在术前 VAS 评分、术后 VAS 评分以及 VAS 评分降低方面差异无统计意义。但 PVP 组、PKP 组 VAS 评分均从术前平均 7 分降低至术后平均 3 分, 表明 PVP 组与 PKP 组均可迅速缓解患者腰背部疼痛症状, 减少老年人卧床时间, 从而减少并发症的发生。

有文献研究表明^[12,13], 与 PVP 相比, PKP 通过扩张球囊使塌陷的椎体复位, 恢复椎体高度。PKP 恢复脊柱矢状面力线使移位的重力中心后移, 因此矫正椎体后凸畸形方面优于 PVP。由于 PKP 使用球囊, PKP 亦可减少骨水泥渗漏。有文献报道, PVP 术后骨水泥渗漏率可达 47%, PKP 为 16%^[14]。Stoffel 等^[15]研究表明 PVP, PKP 手术过程中, 若在压力作用下, 向骨折的椎体里注入的骨水泥可通过椎体骨折裂隙和椎体静脉裂隙溢出, 导致骨水泥的渗漏。PKP 通过球囊

扩张后的空腔注入骨水泥时压力较小, 而且球囊的压力亦可加固封闭椎体周围的骨折裂隙及静脉裂隙, 从而减少骨水泥渗漏。研究表明 PKP 在纠正椎体后凸畸形方面优于 PVP 组 ($P < 0.05$)。在本研究中, PVP 组与 PKP 组在骨折椎体后凸角度矫正方面比较差异有明显的统计学意义, 表明 PVP 组和 PKP 组均可以有效纠正椎体压缩, 改善椎体后凸畸形。但 PKP 组在纠正椎体后凸角度方面优于 PVP 组。

本文为回顾性研究分析, 具有一定的局限性。总之, PVPPKP 为微创手术, 均可迅速缓解患者腰背部疼痛、纠正椎体后凸畸形。但与 PVP 相比, PKP 纠正骨折椎体后凸 Cobb 角度较为明显, 能有效恢复椎体高度及后凸畸形, 提高老年人生活质量。

参考文献

[1] 刘建, 俞雷钧, 宋红浦, 等. 经皮椎体成形术后非手术椎体骨折的危险因素分析[J]. 中国骨伤, 2013, 26(3): 190-193.

[2] 何磊, 钱宇, 金以军. 单球囊双侧交替扩张后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(12): 1056-1061.

[3] 孙阳. 经皮穿刺椎体成形术与保守法治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折短期疗效对比[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(17): 5005-5009.

[4] 黄江发, 桑莉莉, 谢雨舟, 等. PVP/PKP 术后非手术椎体再发骨折的相关因素分析[J]. 中国骨伤, 2016, 24(7): 40-43.

[5] 吴耀, 王峰, 周建强, 等. 经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的临床疗效分析[J]. 中国骨伤, 2014, 27(5): 385-389.

当遵守的基本法则^[10],根据 LDH 不同证型的病因病机及发病机制的不同,贯彻辨证施治,寻求最佳方案。本研究表明,腰椎间盘突出症急性发作期患者的治疗最首要的就是严格的卧床休息和逐步的功能锻炼,同时配合药物、理疗以及后期恢复期的手法治疗的保守疗法能达到明显的疗效^[11]。采取以“三步三位九法”手法为主的保守治疗手段^[12],对于不同证型腰椎间盘突出症患者均有疗效,不同证型的患者随着手法治疗时间的延长其优良率均逐步提高,手法对于血瘀型患者见效最快,相同治疗时间下疗效提高最快,治疗疗程最短;寒湿、湿热型患者中治疗 2 周组疗效提高最为明显,次之;对于肝肾亏虚型患者手法治疗疗程最长,见效最缓,相同治疗时间下疗效提高最缓。同时患者治疗时间的长短多与病程有关,病程长、反复发作、缠绵难愈者治疗和恢复时间亦长,病程短恢复时间亦短。

参考文献

- [1] 贾龙,张华.手法结合其他中医疗法治疗腰椎间盘突出症的研究进展[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(10):75-78.
- [2] 贾龙,张华.“治未病”思想指导下腰椎间盘突出症的辨证防治[J].中医正骨,2017,29(1):36-37.
- [3] 薛彬,李飞跃.腰椎间盘突出症的手法治疗进展[J].中国中医骨伤科杂志,2014,22(7):78-80.
- [4] 国家中医药管理局.中医病症诊断疗效标准(ZY)[S].南

京:南京大学出版社,1994:201.

- [5] 冯伟,冯天有,毕永民,等.借助 3D 螺旋 CT 重建探讨脊柱(定点)旋转复位法治疗机制的初步研究[J].中国骨伤,2012,25(4):328-330.
- [6] 田强,赵家友,范志勇,等.骶髂关节调整手法治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(4):12-14.
- [7] 赵平,田青.脊柱手法治疗腰椎间盘突出症原则的演变[J].中国骨伤,2009,22(4):276-278.
- [8] 宋鸿权,李正祥,叶正茂,等.一次性正骨推拿法治疗腰椎间盘突出症的多中心对照研究[J].中华中医药学刊,2011,29(11):2410-2414.
- [9] 郭伟,赵平,卫杰,等.腰椎间盘突出症患者手法治疗前后脊柱对称性指标与症状学评分之间的相关性研究[J].中华中医药杂志,2014,29(3):936-939.
- [10] 黄承军,梁东波,刘保新.针刀治疗不同证型腰椎间盘突出症的疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2011,20(19):2341-2342.
- [11] 黄仕荣,石印玉,詹红生,等.关于腰椎间盘突出症疗效评价客观化的思考与建议[J].中国中医骨伤科杂志,2007,15(8):55-56.
- [12] 曹林忠,秦大平,张晓刚,等.三步三位九法治疗腰椎间盘突出症操作规范及作用机制探讨[J].山东中医药大学学报,2014,38(2):78-80.

(收稿日期:2016-11-06)

(上接第 24 页)

- [6] Bozkurt M, Kahilogullari G, Ozdemir M, et al. Comparative analysis of vertebroplasty and kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Asian Spine J, 2014, 8(1): 27-34.
- [7] Phillips FM, Ho E, Campbell Hupp M, et al. Early radiographic and clinical results of balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Spine, 2003, 28(19): 2260-2265.
- [8] 王晓庆,吴学元,靳占奎,等.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效果[J].中国康复理论与实践,2016,22(8):977-980.
- [9] 赵阳.椎弓根入路经皮椎体成形术或后凸成形术治疗胸腰段骨质疏松椎体压缩性骨折[J].医药前沿,2013(29):90-91.
- [10] Garfin SR, Buckley RA, Ledlie J. Balloon kyphoplasty for symptomatic vertebral body compression fractures results in rapid, significant, and sustained improvements in back pain, function, and quality of life for elderly patients[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(19): 2213-2220.

- [11] 刘桂东,陈德喜,李巍,等.经皮椎体成形术与非手术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效的临床对照研究[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(1):60-62.
- [12] Ruiz SF, Santiago CA, Guzman AL, et al. Comparative review of vertebroplasty and kyphoplasty[J]. World J Radiol, 2014, 6(6): 329-343.
- [13] 张鹭,吴军,路锐,等.经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松椎体压缩性骨折术后邻近椎体骨折的相关危险因素[J].中国老年学杂志,2015(16):4612-4614.
- [14] Stoffel M, Wolf I, Ringel F, et al. Treatment of painful osteoporotic compression and burst fractures using kyphoplasty: a prospective observational design[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 6(4): 313-319.
- [15] Molly S, Mathis JM, Belkoff SM, et al. The direct of vertebral body percentage fill on mechanical behavior during percutaneous vertebroplasty[J]. Spine, 2003, 28(14): 1549-1554.

(收稿日期:2016-12-08)