

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2014.07.0376

·论著·

## 骨质疏松性椎体压缩骨折合并腰椎退行性病变的治疗方法及其疗效观察

余伟民<sup>1</sup>,赵建利<sup>1</sup>,秦有智<sup>1</sup>,王立松<sup>2</sup>

(1.商洛市第二人民医院骨科,陕西 商洛 726000;

2.商洛市中心医院,陕西 商洛 726000)

**【摘要】目的** 探讨一期椎体后外侧融合(Posterolateral fusion, PLF)结合伤椎椎体后凸成形术(Percutaneous kyphoplasty, PKP)治疗骨质疏松性椎体压缩骨折(Osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)合并腰椎退行性变(Lumbar degenerative diseases, LDD)的临床疗效。方法 回顾性分析2008年3月至2010年9月期间在我科因OVCF合并LDD行一期后路PLF+PKP联合手术的86例患者。术前、术后随访时定期拍摄脊柱正侧位x线片,测量椎体前缘、中部高度以及后凸角(Cobb角)的变化;采用JOA评分标准,评估患者腰背痛及神经功能改善情况;采用活动能力的评分评估患者术后活动能力情况。结果 患者术后3个月椎体前缘及中部高度均高于术前( $P<0.05$ )。术后3个月Cobb角角度[(15.8±4.71)°]小于术前[(28.3±7.45)°],差异有统计学意义( $P<0.05$ )。患者椎体前缘、中部高度及Cobb角末次随访时与术后3个月时比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。患者JOA评分术后3个月时[(23.62±4.60)分]明显高于术前[(10.85±4.26)分],差异有统计学意义( $P<0.05$ );末次随访时略高于术后3个月时,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。患者活动能力评分术后3个月时[(1.22±0.38)分]明显低于术前[(2.57±0.43)分],差异有统计学意义( $P<0.05$ );末次随访时略低于术后3个月时( $P<0.05$ )。结论 采用PLF+PKP手术方式治疗OVCF合并LDD安全可行,能够迅速缓解疼痛,恢复脊柱的形态,在临幊上切实可行。

**【关键词】** 骨质疏松性椎体压缩骨折;腰椎退行性病变;椎体后凸成形术;椎体融合术

**【中图分类号】** R683.2   **【文献标识码】** A   **【文章编号】** 1003—6350(2014)07—0969—03

**Treatment strategy and efficacy observation for osteoporotic vertebral compression fractures combined with lumbar degenerative diseases.** YU Wei-min<sup>1</sup>, ZHAO Jian-li<sup>1</sup>, QIN You-zhi<sup>1</sup>, WANG Li-song<sup>2</sup>. 1. Department of Orthopedics, The Second People's Hospital of Shangluo, Shangluo 726000, Shaanxi, CHINA; 2. Central Hospital of Shangluo, Shangluo 726000, Shaanxi, CHINA

**[Abstract]** **Objective** To investigate the efficacy of percutaneous kyphoplasty (PKP) and posterolateral fusion (PLF) for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures (OVCF) combined with lumbar degenerative diseases (LDD). **Methods** Eighty-six cases underwent PLF combined with PKP operation had been followed-up from March 2008 to September 2010. The vertebral bodies height and Cobb angle were measured and evaluated at preoperative and postoperative follow-up by analysing results of X-ray of spine. Low back pain and nerve function recovery were assessed using JOA score. Locomotor activity was assessed using locomotor activity scale. **Results** The height of anterior edge vertebral body and central vertebral body 3 months after surgery were respectively higher than those before operation ( $P<0.05$ ). Cobb angle of (15.8±4.71)° in 3 months after surgery was less than (28.3±7.45)° before operation ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference of the height of anterior edge, central vertebral body and Cobb angle between 3 months after surgery and the final follow-up. The JOA scores of (23.62±4.60) 3 months after surgery were significantly higher than (10.85±4.26) of preoperative ( $P<0.05$ ). And, the scores of locomotor activity in 3 months after surgery (1.22±0.38)° were significantly lower than those of preoperative (2.57±0.43)° ( $P<0.05$ ). The nerve function recovery and locomotor activity were slightly improved in the final follow-up when compared with those of 3 months after surgery ( $P<0.05$ ). **Conclusion** PKP and PLF is safe, feasible and effective for the treatment of OVCF combined with LDD, which can quickly relieve pain and restore the spine morphology.

**【Key words】** Osteoporotic vertebral compression fracture; Lumbar degenerative disease; Percutaneous kyphoplasty; Posterolateral fusion

骨质疏松症是由于骨小梁数量减少、骨量减少、骨组织微结构破坏而导致骨脆性增加的全身性骨骼疾病<sup>[1]</sup>,其病变范围较广泛,常累及椎体,引起骨质疏松性椎体压缩骨折(Osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)<sup>[2]</sup>。骨质疏松症好发于老年患者,而这一年龄段恰是脊柱退变的高发期,因此,一旦发生OVCF往往合并腰椎退行性变(Lumbar degenerative diseases, LDD)<sup>[3]</sup>。临幊上,对于OVCF合并LDD的患者,采取何种手术治疗方法能够有效缓解患者症状、恢复患者脊柱功能至关重要<sup>[4]</sup>。目前,对于其手术方式仍存在争议<sup>[5]</sup>。本文通过采用一期后路腰椎间盘切除、椎体后外侧融合(Posterolateral fusion, PLF)与伤椎椎体后凸成形术(Percutaneous kyphoplasty, PKP)治疗OVCF合并LDD,评价PLF+PKP手术方式的临幊疗效。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2008年3月至2010年9月期间在我科因OVCF合并LDD行一期后路PLF+PKP联合手术的86例患者。其中男性30例,女性56例,年龄50~76岁,平均62.5岁,病程1~10 d。本组患者中单椎体压缩骨折32例,两椎体骨折25例,三椎体骨折18例,四椎体骨折7例和五椎体骨折4例。累及椎体:T<sub>5</sub>1个,T<sub>6</sub>3个,T<sub>7</sub>6个,T<sub>8</sub>9个,T<sub>9</sub>13个,T<sub>10</sub>14个,T<sub>11</sub>21个,T<sub>12</sub>24个,及L<sub>1</sub>30个,L<sub>2</sub>18个,L<sub>3</sub>19个,L<sub>4</sub>15个,L<sub>5</sub>11个,共184个椎。所有患者均有不同程度腰椎退变发生。其中合并腰椎间盘突出35例,合并腰椎管狭窄24例,合并腰椎滑脱27例。所有患者均在术后定期进行随访,最长随访2年。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①符合骨质疏松症的诊断( $T$ 值 $\leq -2.5$ )<sup>[6]</sup>;②影像学检查确诊为胸腰椎椎体压缩性骨折;③所有患者伴有不同程度的腰椎退行性变,如腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、腰椎滑脱等;④患者症状体征与影像学检查相符者;⑤随访时间 $\geq 24$ 个月者。排除标准:①椎体后缘不完整者;②爆裂性椎体骨折者;③椎体压缩程度超过75%者<sup>[7]</sup>;④骨碎片进入椎管,且明显占位者;⑤严重的心肺疾患及系统性疾病者;⑥骨髓炎或全身感染存在者。

1.3 手术方法 患者采用全身麻醉,取俯卧位。取后正中切口入路,根据患者症状、体征及术前检查,先行后路病变椎间盘切除,随后行PLF术,解除患者退变性病患。然后,在“C”型臂X线机下定位伤椎,并在其监视下,经椎弓根或旁椎弓根工作通道进入伤椎,将单一球囊送入伤椎骨松质,并逐渐增加压力使球囊扩张椎体至接近正常椎体高度,取出球囊<sup>[8]</sup>。低

压注入低黏度糊状骨水泥填满椎体内的空腔。移除工作通道,依序逐层缝合。

1.4 随访与评价标准 通过评测患者椎体高度变化、神经功能改善情况及活动能力等方面来评估手术方法的临幊疗效。①椎体高度及Cobb角变化:术前、术后随访时拍摄脊柱正侧位X线片,评测椎体前缘、中部高度以及后凸角(Cobb角)的变化。②神经功能改善情况:采用JOA评分标准,分别评测术前和随访时的JOA评分。③活动能力的评分:1分,行动正常,无明显困难;2分,行动有一定的困难,需要帮助;3分,不能自己活动,需要轮椅或只能坐立;4分,被迫卧床<sup>[9]</sup>。

1.5 统计学方法 应用SPSS 16.0进行统计分析处理,计量资料均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,手术前后比较采用t检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

2.1 患者术前与术后随访伤椎高度和Cobb角比较 患者术后3个月椎体前缘及中部高度均高于术前,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。术后3个月Cobb角角度 $[(15.8\pm 4.71)^\circ]$ 小于术前 $[(28.3\pm 7.45)^\circ]$ ,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。患者椎体前缘、中部高度及Cobb角末次随访时与术后3个月时比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。

表1 手术前后伤椎高度和Cobb角的变化( $\bar{x}\pm s$ )

项目	术前	术后3个月	末次随访
前缘(cm)	1.63 $\pm$ 0.35	2.37 $\pm$ 0.28 <sup>a</sup>	2.40 $\pm$ 0.21 <sup>b</sup>
中部(cm)	1.81 $\pm$ 0.32	2.43 $\pm$ 0.45 <sup>a</sup>	2.46 $\pm$ 0.63 <sup>b</sup>
Cobb角(°)	28.3 $\pm$ 7.45	15.8 $\pm$ 4.71 <sup>a</sup>	16.0 $\pm$ 5.22 <sup>b</sup>

注:<sup>a</sup>与术前比较, $P<0.05$ ;<sup>b</sup>与<sup>a</sup>比较, $P>0.05$ 。

2.2 患者术前与术后随访JOA评分及活动能力评分比较 患者JOA评分术后3个月时 $[(23.62\pm 4.60)分]$ 明显高于术前 $[(10.85\pm 4.26)分]$ ,差异有统计学意义( $P<0.05$ );末次随访时略高于术后3个月时,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。患者活动能力评分术后3个月时 $[(1.22\pm 0.38)分]$ 明显低于术前 $[(2.57\pm 0.43)分]$ ,差异有统计学意义( $P<0.05$ );末次随访时略低于术后3个月时,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 手术前后JOA评分及活动能力评分变化情况(分, $\bar{x}\pm s$ )

评分标准	术前	术后3个月	末次随访
JOA评分	10.85 $\pm$ 4.26	23.62 $\pm$ 4.60 <sup>a</sup>	25.73 $\pm$ 5.63 <sup>b</sup>
活动能力评分	2.57 $\pm$ 0.43	1.22 $\pm$ 0.38 <sup>a</sup>	1.03 $\pm$ 0.21 <sup>b</sup>

注:<sup>a</sup>与术前比较, $P<0.05$ ;<sup>b</sup>与<sup>a</sup>比较, $P>0.05$ 。

## 3 讨 论

近年来,随着我国人口老龄化问题的逐渐加重,老年人骨质疏松的发生率逐年升高。老年人骨质疏

松的发生往往伴有腰椎退变性疾病<sup>[10]</sup>。目前临幊上对于OVCF合并LDL的患者采用手术治疗比较困难,且报道相对较少。本组资料结果显示,采用一期PLF+PKP联合手术治疗OVCF合并LDL,能够有效缓解患者腰背痛及患肢神经症状,有利于患者脊髓功能及脊柱序列的恢复。

PKP由于其创伤小、操作简单、疗效肯定等特点,是目前治疗OVCF的理想手术方式<sup>[11]</sup>。应用PKP治疗OVCF时,通过球囊撑开被压缩的椎体,恢复椎体前、中柱的高度,从而使椎体的形态得到重建,并且显著改善椎体后凸畸形,恢复脊柱的正常序列<sup>[12]</sup>。本研究中,患者术后3个月椎体前缘及中部高度均高于术前;术后3个月Cobb角角度小于术前( $P<0.05$ ),表明应用PKP治疗OVCF术后临床效果显著,并且术后随访伤椎高度和后凸畸形均得到较好的维持,矫正度无明显丢失。但患者椎体前缘、中部高度及Cobb角末次随访时与术后3个月时比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

本研究中,患者JOA评分术后3个月时明显高于术前( $P<0.05$ ),表明采用PLF能够有效改善腰椎退变性疾病引起的神经症状。其主要是因为此种手术能够解除椎管内脊髓的压迫因素,使脊髓得到充分减压,改善脊髓的血运,有利于脊髓神经功能的恢复<sup>[13]</sup>。另外,采用PLF+PKP手术治疗OVCF合并LDL,由于椎体的形态、高度恢复,后凸畸形矫正,骨水泥凝固而椎体重获稳定,以及植骨融合后病变节段的稳定性增加,患者因疼痛而导致活动受限程度减少,术后活动能力增强<sup>[14]</sup>,因此患者活动能力评分在术后3个月时明显低于术前,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。患者末次随访时JOA评分及活动能力评分较术后3个月时略有改善,其主要可能与患者术后早期进行活动、功能锻炼以及服用相关药物治疗有关。

综上所述,采用PLF+PKP手术方式是治疗OVCF合并LDL的有效方法之一,能够迅速缓解疼痛,恢复脊柱的形态,提高患者生活质量,在临幊上切实可行。

## 参考文献

- [1] Rachner TD, Khosla S, Hofbauer LC. Osteoporosis: now and the future [J]. The Lancet, 2011, 377(9773): 1276-1287.
- [2] Venmans A. Osteoporotic Vertebral Compression Fractures [J]. COOK Medical, 2011, 3(4): 12-16.
- [3] Toyone T, Ozawa T, Kamikawa K, et al. Subsequent vertebral fractures following spinal fusion surgery for degenerative lumbar disease: a mean ten-year follow-up [J]. Spine, 2010, 35(21): 1915-1918.
- [4] Tenne M, McGuigan F, Besjakov J, et al. Degenerative changes at the lumbar spine—implications for bone mineral density measurement in elderly women [J]. Osteoporosis International, 2012, 3(21): 1-10.
- [5] 车艳军, 李宏倬, 牛建民, 等. 骨质疏松性椎体压缩骨折合并腰椎退变性疾病的治疗策略及疗效观察[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013, 19(7): 675-680.
- [6] Kanis JA, Melton L J, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis [J]. Journal of Bone and Mineral Research, 1994, 9(8): 1137-1141.
- [7] 杨惠林, 陈亮. 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(5): 262-265.
- [8] Wardlaw D, Van Meirhaeghe J, Ranstam J, et al. Balloon kyphoplasty in patients with osteoporotic vertebral compression fractures [J]. Expert Review of Medical Devices, 2012, 9(4): 423-436.
- [9] 唐海, 戴贺, 陈浩. 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[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(11): 833-837.
- [10] 马俊岭, 郭海英, 阳晓东. 骨质疏松症的流行病学概况[J]. 中国全科医学, 2009, 12(9): 1744-1746.
- [11] Rho YJ, Choe WJ, Chun YI. Risk factors predicting the new symptomatic vertebral compression fractures after percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty [J]. European Spine Journal, 2012, 21(5): 905-911.
- [12] Wang E, Yi H, Wang M, et al. Treatment of osteoporotic vertebral compression fractures with percutaneous kyphoplasty: a report of 196 cases [J]. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2013, 15(6): 1-5.
- [13] 刘世敬, 张景僚, 袁国栋, 等. 骨质疏松性椎体压缩骨折合并椎管狭窄症的治疗[J]. 实用医药杂志, 2011, 28(9): 775-776.
- [14] Yang SC, Chen HS, Kao YH, et al. Percutaneous vertebroplasty for symptomatic osteoporotic vertebral compression fracture adjacent to lumbar instrumented circumferential fusion [J]. Orthopedics, 2012, 35(7): 577-580.

(收稿日期:2013-11-04)