

# 经皮椎体后凸成形术联合补肾活血汤口服 治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折肾虚血瘀证

林鹏, 金涛, 史科学, 汪辉  
(建德中医院, 浙江 杭州 311600)

**摘要** 目的: 观察经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)联合补肾活血汤口服治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF)的临床疗效及安全性,并探讨补肾活血汤的作用机制。方法: 2014 年 1 月至 2018 年 3 月, 采用 PKP 联合补肾活血汤口服治疗老年 OVCF 肾虚血瘀证患者 53 例。男 30 例, 女 23 例。年龄( $65.78 \pm 10.74$ )岁。骨折节段位于 T<sub>11</sub> 7 例、T<sub>12</sub> 15 例、L<sub>1</sub> 14 例、L<sub>2</sub> ~ L<sub>3</sub> 13 例、L<sub>3</sub> 4 例。体质量指数( $25.18 \pm 2.10$ ) kg · m<sup>-2</sup>。受伤至手术时间( $4.35 \pm 0.78$ ) h。采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价腰背部疼痛情况, 采用酶联免疫吸附法测定血清骨碱性磷酸酶(bone alkaline phosphatase, BALP)和 I 型胶原羧基端交联肽(C-terminal cross-linked telopeptide of type I collagen, CTX-I)含量, 观察伤椎高度恢复、脊柱后凸畸形矫正及并发症发生情况。结果: 所有患者均获 12 个月的随访。腰背部疼痛 VAS 评分, 术前( $6.83 \pm 1.21$ )分、术后 1 个月( $2.01 \pm 0.47$ )分、术后 3 个月( $1.54 \pm 0.37$ )分、术后 6 个月( $1.42 \pm 0.36$ )分。术后 6 个月, 伤椎矢状面 Cobb 角较术前减小( $23.84^\circ \pm 3.17^\circ$ ,  $8.13^\circ \pm 1.92^\circ$ ,  $t = 10.328$ ,  $P = 0.000$ ), 伤椎前缘高度比较术前增大[( $54.28 \pm 6.15$ )%, ( $92.17 \pm 4.28$ )%,  $t = 13.281$ ,  $P = 0.000$ ], 血清 BALP 含量较术前增高[( $67.19 \pm 3.24$ ) μg · L<sup>-1</sup>, ( $79.82 \pm 5.46$ ) μg · L<sup>-1</sup>,  $t = 14.482$ ,  $P = 0.000$ ], 血清 CTX-I 含量较术前降低[( $0.87 \pm 0.12$ ) μg · L<sup>-1</sup>, ( $0.62 \pm 0.07$ ) μg · L<sup>-1</sup>,  $t = 13.101$ ,  $P = 0.000$ ]。随访期间所有患者均未出现再骨折等并发症。结论: PKP 联合补肾活血汤口服治疗老年 OVCF 肾虚血瘀证, 可以减轻腰背部疼痛症状、矫正脊柱畸形、恢复椎体高度, 且安全性较高, 补肾活血汤的作用机制可能与改善骨代谢、促进骨形成有关。

**关键词** 椎体后凸成形术; 脊柱骨折; 骨质疏松性骨折; 胸椎; 腰椎; 补肾活血汤; 老年人

骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF)是骨质疏松症的严重并发症之一, 临床常表现为腰背部疼痛及运动功能受限, 病情严重时可导致患者瘫痪<sup>[1-2]</sup>。经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)是治疗 OVCF 的常用方法, 可有效减轻临床症状, 但不能提高骨密度, 术后还需要联合应用抗骨质疏松药物治疗<sup>[3-4]</sup>。骨质疏松症属于中医学“骨枯”“骨痹”等范畴, 中医药治疗骨质疏松症效果良好<sup>[5-6]</sup>。2014 年 1 月至 2018 年 3 月, 我们采用 PKP 联合补肾活血汤口服治疗老年 OVCF 肾虚血瘀证患者 53 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 对补肾活血汤的作用机制进行了探讨, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 53 例, 男 30 例、女 23 例。年龄( $65.78 \pm 10.74$ )岁。均为在建德中医院住院治疗的老年 OVCF 患者, 其中 T<sub>11</sub> 7 例、T<sub>12</sub> 15 例、L<sub>1</sub> 14 例、L<sub>2</sub> ~ L<sub>3</sub> 13 例、L<sub>3</sub> 4 例。中医辨证均属于肾虚血瘀证<sup>[7]</sup>。体质量指数( $25.18 \pm 2.10$ ) kg · m<sup>-2</sup>。均排除合并严重心脑血管疾病或肝肾功能障碍者, 结核、肿瘤、感染性疾

病、凝血功能障碍或脊髓神经损伤者, 椎体压缩程度 > 75% 或椎体后壁损伤并累及椎管者。受伤至手术时间( $4.35 \pm 0.78$ ) h。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 手术方法** 患者入院后常规进行各项检查, 明确骨折具体情况。采用局部麻醉, 患者取俯卧位。在 C 形臂 X 线机透视状态下于伤椎的椎弓根进行穿刺, 穿刺针与身体矢状面成 15°角时进针, 针尖至椎体前 1/3 处时停止进针, 置入工作套筒, 注入骨水泥(在 3 min 内完成), 待骨水泥硬化后取出工作套筒。完成上述操作后密切观察 5 min, 确定无严重并发症后将其送回病房。术后 2 d 佩戴腰围练习下地行走, 禁止进行腰部屈伸或侧弯运动。术后 7 d 开始进行挺腰锻炼, 术后 1 个月去除腰围行走。

**2.1.2 补肾活血汤口服** 术后 1 d 开始口服补肾活血汤, 药物组成: 菟丝子 15 g, 补骨脂 15 g, 熟地黄 12 g, 杜仲 10 g, 枸杞子 10 g, 独活 10 g, 肉苁蓉 10 g, 当归 10 g, 没药 5 g, 三七 3 g, 红花 6 g, 炙甘草 10 g。上药水煎服, 每日 1 剂, 早晚餐后 30 min 各服用 200 mL, 每月连续服用 21 d, 共服用 6 个月(后 3 个月

加入党参、黄芪各 15 g)。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价腰背部疼痛情况,总分 10 分,得分越高表示疼痛症状越严重。采集外周静脉血 3 mL,分离血清后采用酶联免疫吸附法测定血清骨碱性磷酸酶(bone alkaline phosphatase, BALP)和 I 型胶原羧基端交联端肽(C-terminal cross-linked telopeptide of type I collagen, CTX-I)含量。观察伤椎高度恢复、脊柱后凸畸形矫正及并发症发生情况。

### 3 结果

所有患者均获 12 个月的随访。腰背部疼痛 VAS

评分,术前( $6.83 \pm 1.21$ )分、术后 1 个月( $2.01 \pm 0.47$ )分、术后 3 个月( $1.54 \pm 0.37$ )分、术后 6 个月( $1.42 \pm 0.36$ )分。术后 6 个月,伤椎矢状面 Cobb 角较术前减小、伤椎前缘高度比较术前增大、血清 BALP 含量较术前增高、血清 CTX-I 含量较术前降低(表 1)。随访期间所有患者均未出现再骨折等并发症。典型病例影像学图片见图 1。

### 4 讨论

骨质疏松症是一种以骨量减少、骨密度降低、骨微结构破坏、骨脆性增加为特征的代谢性疾病,多见于老年患者,病情呈慢性进行性发展,严重时可出现

表 1 不同时间点伤椎矢状面 Cobb 角、伤椎前缘高度比和血清 BALP 及 CTX-I 含量

测量时间点	样本量 (例)	伤椎矢状面 Cobb 角 ( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )	伤椎前缘高度百分比 ( $\bar{x} \pm s$ )	血清 BALP 含量 ( $\bar{x} \pm s, \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ )	血清 CTX-I 含量 ( $\bar{x} \pm s, \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ )
术前	53	$23.84 \pm 3.17$	$(54.28 \pm 6.15)\%$	$67.19 \pm 3.24$	$0.87 \pm 0.12$
术后 6 个月	53	$8.13 \pm 1.92$	$(92.17 \pm 4.28)\%$	$79.82 \pm 5.46$	$0.62 \pm 0.07$
<i>t</i> 值		10.328	13.281	14.482	13.101
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

BALP:骨碱性磷酸酶;CTX-I:I 型胶原羧基端交联端肽

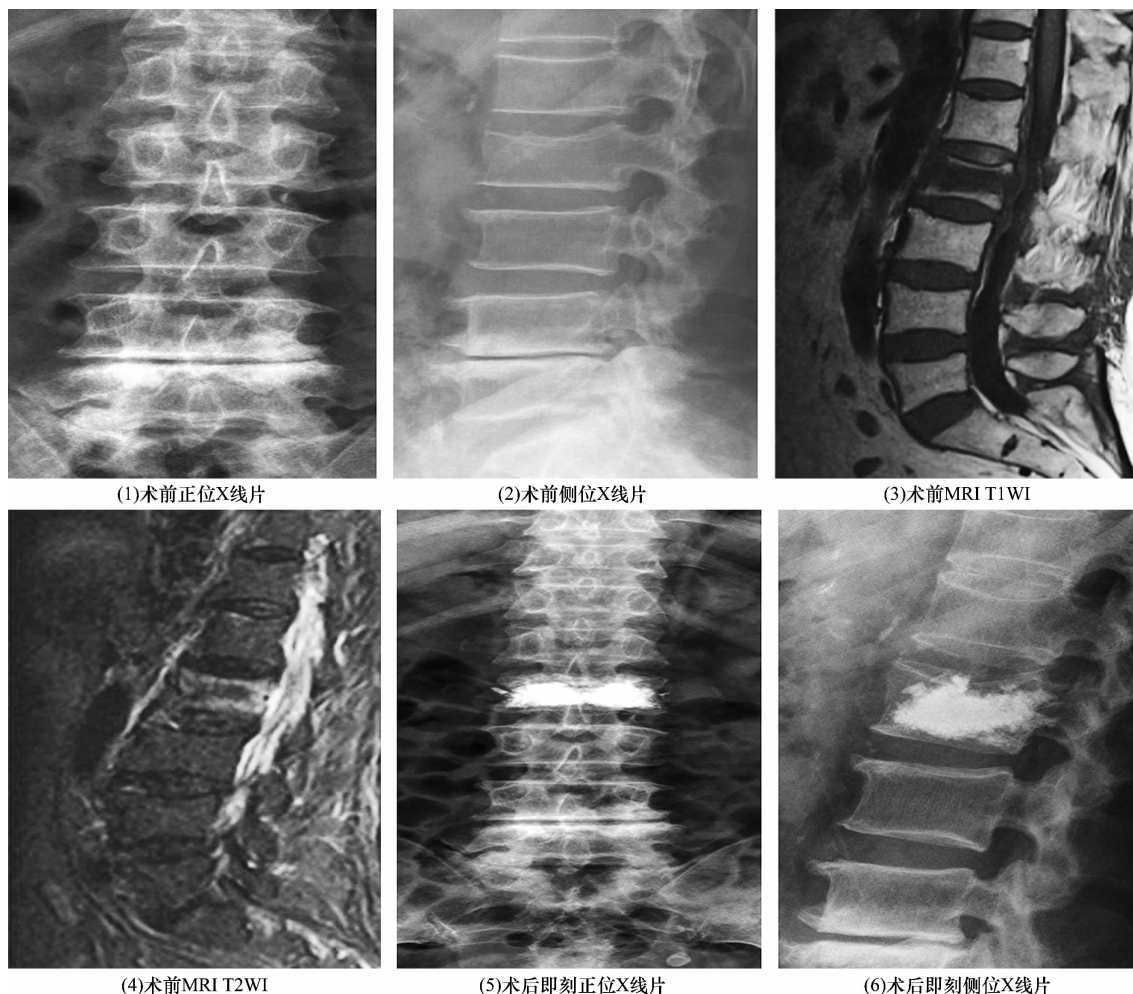


图 1 老年骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体后凸成形术治疗前后影像学图片

OVCF<sup>[8-9]</sup>。非手术方法治疗 OVCF 效果不佳,且长期卧床容易出现压疮等并发症;切开复位内固定治疗 OVCF 效果良好,但手术风险相对较高,并不适用于身体素质较差的老年患者<sup>[10-11]</sup>。PKP 是治疗老年 OVCF 的微创手术方法之一,可有效恢复压缩椎体的高度、矫正脊柱后凸畸形,有利于脊柱功能恢复<sup>[12-13]</sup>。再骨折是 PKP 治疗老年 OVCF 的常见并发症,12%~52% 的患者 PKP 术后可出现手术椎体或相邻节段椎体再骨折<sup>[14-15]</sup>。因此,PKP 术后应注意加强骨质疏松症的治疗<sup>[16-17]</sup>。研究表明,中医药治疗骨质疏松症效果良好<sup>[18]</sup>。对于老年 OVCF 患者,可采用中西医结合方法治疗,即通过手术治疗改善临床症状、通过中医药治疗改善骨骼强度,从而提高综合疗效<sup>[19-20]</sup>。

中医理论认为,骨质疏松症的病机为年老体衰、脾肾亏虚,骨质疏松症引起的椎体骨折属于本虚标实证,肾虚为本、血瘀为标,应注意标本兼治。补肾活血汤中的杜仲、熟地黄具有补肾强骨的功效;菟丝子、补骨脂、肉苁蓉、枸杞子具有补肾益精的功效;独活、没药、三七、红花、当归具有理气通络、活血止痛的功效;炙甘草可以调和诸药;全方共奏补肾强骨、活血化瘀的功效。

本组患者治疗结果显示,PKP 联合补肾活血汤口服治疗老年 OVCF 肾虚血瘀证,可以减轻腰背部疼痛症状、矫正脊柱畸形、恢复椎体高度,且安全性较高,补肾活血汤的作用机制可能与改善骨代谢、促进骨形成有关。

## 5 参考文献

- [1] 陈吉,陈勇,张征石,等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折经皮椎体后凸成形术中骨水泥渗漏原因回顾性分析[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2017,10(1):27-33.
- [2] 金军伟,赵刚,胡付立. 唑来膦酸静脉滴注联合仙灵骨葆胶囊和醋酸钙胶囊口服对骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体成形术后疗效和安全性的影响[J]. 中医正骨,2019,31(7):15-20.
- [3] SVENSSON H K, OLOFSSON E H, KARLSSON J, et al. A painful, never ending story: older women's experiences of living with an osteoporotic vertebral compression fracture[J]. Osteoporos Int, 2016, 27(5):1729-1736.
- [4] 彭冉东,邓强,李中锋,等. 骨质疏松性椎体压缩骨折 PKP 术后近期手术椎体再骨折原因探讨[J]. 实用骨科杂志,2017,23(9):781-785.
- [5] 马胡晶,周君琳. 锁定钢板内固定手术联合活血补骨汤治疗老年骨质疏松性肱骨近端骨折[J]. 吉林中医药,2016,36(11):1121-1124.
- [6] 蒋安清,姜为民,王根林,等. 骨质疏松性椎体压缩骨折 PKP 术后再发椎体骨折的原因及相关危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2016,26(10):951-953.
- [7] 中国老年学学会骨质疏松委员会中医药与骨病学科组. 中医药防治原发性骨质疏松症专家共识(2015)[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(9):1023-1028.
- [8] 杭海峰,汤新兵,于健. 高粘度联合夯实技术在 PKP 治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中的临床效果观察[J]. 实用临床医药杂志,2018,22(7):93-95.
- [9] 张涛. 常规抗骨质疏松疗法联合脉冲射频术和银质针松解术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 中医正骨,2017,29(4):74-75.
- [10] HANSEN E J, SIMONY A, CARREON L, et al. Rate of unsuspected malignancy in patients with vertebral compression fracture undergoing percutaneous vertebroplasty[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2016, 41(6):549-552.
- [11] 汪文龙,陈吟,海涌,等. 椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折后加固椎体再压缩危险因素分析[J]. 中国骨与关节杂志,2017,6(7):556-560.
- [12] FENG L, SHEN J M, FENG C, et al. Comparison of radiofrequency kyphoplasty (RFK) and balloon kyphoplasty (BKP) in the treatment of vertebral compression fractures: A meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(25):e7150.
- [13] 陈建德,樊晓琦,夏炳江,等. 球囊扩张部位对椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折疗效及安全性的影响[J]. 中医正骨,2017,29(2):11-16.
- [14] 何少奇,汤呈宣,唐小君,等. 经皮内固定结合椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折[J]. 中国骨伤,2016,29(7):593-598.
- [15] YANG H, JEKIR M G, DAVIS M W, et al. Effective modulus of the human intervertebral disc and its effect on vertebral bone stress[J]. J Biomech, 2016, 49(7):1134-1140.
- [16] 冯激波,吴恙,倪东亮,等. 唑来膦酸联合透明质酸钠治疗绝经后骨质疏松合并膝关节炎的临床效果分析[J]. 中华全科医学,2016,14(6):928-930.
- [17] 沈煜,冯明利,徐军,等. 老年骨质疏松性椎体压缩性骨折部位和腰椎骨密度对下腰部疼痛的影响[J]. 中华医学杂志,2016,96(23):1818-1820.
- [18] MOLLOY S, SEWELL M D, PLATINUM J, et al. Is balloon kyphoplasty safe and effective for cancer-related vertebral compression fractures with posterior vertebral body wall defects? [J]. J Surg Oncol, 2016, 113(7):835-842.
- [19] BAE J S, PARK J H, KIM K J, et al. In Reply to the Letter to the Editor regarding "Analysis of Risk Factors for Secondary New Vertebral Compression Fracture Following Percutaneous Vertebroplasty in Patients with Osteoporosis" [J]. World Neurosurg, 2017, 103:926.
- [20] 孔庆华,秦祥德,徐媛媛,等. 骨填充网袋治疗新鲜骨质疏松性椎体压缩性骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(16):1528-1530.

(收稿日期:2019-08-03 本文编辑:郭毅曼)