

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.20.005
文章编号: 1005-8982 (2021) 20-0024-06

骨科疾病专题·论著

桃红四物汤联合单侧经皮穿刺椎体成形术治疗 老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床研究*

王志刚¹, 刘沛²

(武汉市第一医院 1.老年病科, 2.骨科, 湖北 武汉 430022)

摘要: **目的** 评估桃红四物汤联合单侧经皮穿刺椎体成形术(PVP)治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)的疗效。**方法** 选取2019年6月—2021年6月就诊于武汉市第一医院的老年OVCF患者142例作为研究对象。按随机对照原则分为研究组和观察组。两组均接受单侧PVP术,研究组术后当天接受桃红四物汤治疗。对比两组综合疗效、伤椎高度、Cobb角、骨密度、骨代谢指标、骨再生指标、疼痛程度、功能障碍程度。**结果** 研究组总优良率比对照组高($P < 0.05$)。研究组伤椎高度、 $L_1 \sim L_4$ 骨密度及股骨近端骨密度的差值大于对照组($P < 0.05$),Cobb角减小的幅度大于对照组($P < 0.05$)。研究组BALP、OC、tP I NP的差值大于对照组($P < 0.05$), β -CTX降低的幅度大于对照组($P < 0.05$)。研究组手术前后骨再生指标的差值大于对照组($P < 0.05$)。研究组手术前后VAS评分、ODI指数的差值下降幅度大于对照组($P < 0.05$)。**结论** 桃红四物汤可促进老年OVCF患者单侧PVP术后骨折愈合,减轻疼痛及功能障碍程度,改善骨密度,调节成骨细胞及破骨细胞活性。

关键词: 骨质疏松症;骨折;老年人;经皮椎体成形术;桃红四物汤

中图分类号: R683.2

文献标识码: A

Efficacy of Taohong Siwu Decoction combined with unilateral percutaneous vertebroplasty in the treatment of elderly patients with OVCF*

Zhi-gang Wang¹, Pei Liu²

(1. Department of Geriatrics, 2. Department of Orthopedics, Wuhan First Hospital,
Wuhan, Hubei 430022, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical effect of Taohong Siwu Decoction combined with unilateral percutaneous vertebroplasty (PVP) in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures (OVCF) in the elderly. **Methods** A total of 142 elderly patients with OVCF who were admitted to Wuhan First Hospital from June 2019 to June 2021 were selected and grouped randomly into study group and control group. Both groups received unilateral PVP surgery, and the study group also received Taohong Siwu Decoction treatment on the same day as the operation. The comprehensive efficacy, level of injured vertebrae, Cobb angle, bone mineral density, bone metabolism indexes, bone regeneration indexes, and degree of pain and dysfunction were compared between the two groups. **Results** The total excellent and good rate of the study group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The differences of the level of injured vertebrae before and after the treatment were greater in the study group relative to the control group ($P < 0.05$). The bone mineral density of $L_1 \sim L_4$ and proximal femur in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The change of in the study group was greater than that in the

收稿日期: 2021-08-27

* 基金项目: 武汉市医学科研项目(No: WX20024)

[通信作者] 刘沛, E-mail: wangzhigangfjios@163.com

control group ($P < 0.05$). The differences of serum levels of BALP, OC, tP I NP and β -CTX before and after the treatment were higher compared with the control group ($P < 0.05$). Besides, the differences of bone regeneration indexes, VAS score, and ODI before and after the treatment in the study group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Taohong Siwu Decoction can promote fracture healing, alleviate pain and dysfunction, improve bone mineral density, and regulate the activity of osteoblasts and osteoclasts in elderly patients undergoing unilateral PVP.

Keywords: osteoporotic vertebral compression fracture; elderly; outcome

骨质疏松症是一种全身性骨骼疾病,以骨小梁与微结构退化、骨量减少、骨脆性增加为主要特征,在无创伤或轻微创伤下易出现骨折^[1-2]。由于老年患者多伴有骨质疏松症,加之活性维生素D合成功能减弱、钙吸收效率及椎体骨密度降低、骨质丢失,常伴有骨质疏松性椎体压缩性骨折(osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)^[3]。经皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)是治疗 OVCF 的经典术式,具有操作简单、止痛时间短、创伤小等优点。但受穿刺路径、骨水泥注入量、椎体前中柱高度等因素影响,术后常引发椎体刚度增大效应,改变了相邻椎体力学性能、应力分布,进而增加相邻椎体骨折、骨水泥渗漏等风险^[4-5]。祖国传统医学将 OVCF 归属于骨痿范畴,其病机在于瘀血阻络、肝肾亏虚,故骨折早期的治疗需以行气止痛、祛瘀生新、补肾健脾等为主^[6]。红四物汤具有消肿止痛、活血化瘀、补气养血等作用,且有助于促进钙沉积及骨折端愈合、改善微循环,刺激软骨细胞生长^[7]。本研究为前瞻性随机对照试验,拟分析桃红四物汤联合单侧 PVP 对老年 OVCF 患者的疼痛程度、骨密度、骨代谢及骨生成指标的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 6 月—2021 年 6 月就诊于武汉市第一医院老年 OVCF 患者 142 例作为研究对象。按随机对照原则分为研究组和观察组,各 71 例。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁。②西医诊断标准符合《骨质疏松性椎体压缩性骨折诊疗与管理专家共识》^[8]中 OVCF 诊断标准。③中医诊断标准符合 2015 年版《中医药防治原发性骨质疏松症专家共识》^[9]中气滞血瘀证辨证标准,主证:骨节处刺痛,痛有定处;次证:骨折,筋肉挛缩,痛处拒按,既往多有骨

折史;舌脉:脉涩或弦,有瘀斑或瘀点,舌质紫暗。④经影像学检查及查体显示为新鲜骨折,且为单节椎体压缩骨折。⑤T 值 < -2.5 ,由骨质疏松所造成的骨折。⑥CT 检查示无脊髓或神经根损伤,伤椎后壁完整。⑦符合手术指征。排除标准:①椎体爆裂性骨折;②继发或特发性骨质疏松症;③因肿瘤、感染性疾病、椎体结核等所致的压缩性骨折;④伴恶性肿瘤、造血系统原发疾病、原发性免疫缺陷疾病、骨代谢性疾病;⑤凝血功能障碍;⑥合并器质性功能障碍。对照组男性 33 例,女性 38 例;年龄 65~86 岁,平均 (70.05 ± 3.67) 岁;病程 1~14 d,平均 (6.12 ± 2.57) d;致伤原因:不慎摔伤 45 例,交通事故 11 例,扭伤 13 例,原因不明 2 例;骨折节段: T_9 1 例, T_{10} 10 例, T_{11} 18 例, T_{12} 14 例, L_1 23 例, L_2 4 例;合并症:冠状动脉粥样硬化性心脏病 15 例,高血压 10 例,糖尿病 13 例。研究组男性 31 例,女性 40 例;年龄 62~83 岁,平均 (71.12 ± 4.32) 岁;病程 1~13 d,平均 (5.97 ± 1.86) d;致伤原因:不慎摔伤 40 例,交通事故 13 例,扭伤 15 例,原因不明 3 例;骨折节段: T_9 2 例, T_{10} 11 例, T_{11} 20 例, T_{12} 15 例, L_1 21 例, L_2 2 例;合并症:冠状动脉粥样硬化性心脏病 18 例,高血压 9 例,糖尿病 15 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),可对比。本研究符合《赫尔辛基宣言》,患者或其家属均自愿签署知情同意书。

1.2 方法

患者均接受单侧 PVP 术,即术前于 C 型臂 X 射线机透视下定位病椎并标记,取俯卧位,消毒铺巾,使用 1% 利多卡因在定位区域进行局部麻醉。将长细针头穿刺于标记点,再次透视确定病椎及椎弓根外上缘进针点,做一切口(3 mm 左右)后穿刺套管针插入。取一定斜角沿着椎弓根缓慢进针,确认导针处于椎体前 1/3 处,将穿刺针拔出,留置

套管。将显影剂与聚甲基丙烯酸甲酯骨水泥调和至拉丝期,连接套管尾部与注射器,缓慢注射。于水泥即将凝固前将套管针拔出,并记录骨水泥注入量,术后常规使用抗生素,预防感染。术后6~8周减少活动量,遵医嘱接受抗骨质疏松治疗。研究组术后当天接受桃红四物汤治疗,药方组成:桃仁9 g、红花6 g、白芍12 g、川芎6 g、熟地和当归各9 g、茯苓15 g、黄芪30 g、水煎取汁200 ml,早晚温服,2周/疗程,共2个疗程。

1.3 评价指标

1.3.1 综合疗效 根据《骨科临床疗效评价标准》^[10]对综合疗效进行评估,骨折完全愈合,症状完全消失,压缩椎体恢复正常为优;骨折明显愈合,症状减轻,压缩椎体好转,运动轻度受限为良;局部畸形,症状、压缩椎体及运动未恢复,或加重为差。

1.3.2 伤椎高度、Cobb角、骨密度 通过X射线测定患者术前、术后3个月伤椎高度、Cobb角。采用阿洛卡双能X射线骨密度仪(DSC-600EVX,上海涵飞医疗器械有限公司)测定患者术前、术后3个月股骨近端、L₁~L₄骨密度。

1.3.3 血清标本 抽取患者术前、术后3个月5 ml空腹外周血,室温静置30 min,以3 500 r/min离心10 min,获得血清,置于-80℃冰箱冷冻保存备用。

1.3.4 骨代谢指标 通过酶联免疫吸附试验(ELISA)[试剂盒购自科邦兴业(北京)科技有限公司]测定骨型碱性磷酸酶(BALP)、I型胶原羧基端肽β特殊序列(β-CTX),使用放射免疫法(试剂盒购自上海乔羽生物科技有限公司)测定骨钙素(OC),采用电化学法(试剂盒购自上海嵘崑达实业有限公司)测定总I型胶原氨基酸延长肽(tP I NP)水平。检测时间分别为术前、术后3个月。

1.3.5 骨再生指标 通过ELISA测定患者术前、

术后3个月的血管内皮生长因子(VEGF)、骨形态发生蛋白-2(BMP-2)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)水平。

1.3.6 疼痛程度、功能障碍程度 视觉模拟评分法(VAS)总分为0~10分,0分为无痛,10分为疼痛难忍,分值高表明疼痛重。Oswestry功能障碍指数(ODI)涉及睡眠、旅行、行走、社会活动、站立、生活自理、坐等,总分45分,分值高表明功能障碍严重。检测时间分别为术前、术后3个月。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 23.0统计软件。正态性检验采用Shapiro-Wilk检验,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组综合疗效比较

两组总优良率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.202, P = 0.040$),研究组比对照组高。见表1。

表1 两组综合疗效比较 ($n = 71$)

组别	优 例(%)	良 例(%)	差 例(%)	总优良 率/%
对照组	13(18.31)	42(59.15)	16(22.54)	77.46
研究组	24(33.80)	40(56.34)	7(9.86)	90.14

2.2 两组手术前后伤椎高度、Cobb角、骨密度的差值比较

两组手术前后伤椎高度、Cobb角及骨密度的差值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),研究组伤椎高度、L₁~L₄骨密度及股骨近端骨密度的差值大于对照组,Cobb角减小的幅度大于对照组。见表2。

表2 两组手术前后伤椎高度、Cobb角、骨密度的差值比较 ($n = 71, \bar{x} \pm s$)

组别	伤椎高度/mm	Cobb角/°	L ₁ ~L ₄ 骨密度/(g/cm ²)	股骨近端骨密度/(g/cm ²)
对照组	4.26 ± 0.87	-6.20 ± 1.12	0.06 ± 0.01	0.02 ± 0.01
研究组	5.21 ± 0.95	-7.75 ± 1.38	0.13 ± 0.02	0.04 ± 0.01
t 值	6.214	7.349	22.610	11.916
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组手术前后骨代谢指标的差值比较

两组手术前后骨代谢指标的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),研究组 BALP、OC、tP I NP 升高的差值大于对照组, β -CTX 降低的幅度大于对照组。见表 3。

表 3 两组手术前后骨代谢指标的差值比较
($n=71, \bar{x} \pm s$)

组别	BALP/ ($\mu\text{g/ml}$)	OC/ (ng/ml)	tP I NP/ (ng/ml)	β -CTX/ (ng/ml)
对照组	2.03 ± 0.49	2.80 ± 0.82	6.18 ± 1.86	-0.15 ± 0.02
研究组	6.71 ± 1.34	5.80 ± 1.54	21.47 ± 3.49	-0.30 ± 0.05
t 值	27.639	14.489	32.578	23.470
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

2.4 两组手术前后骨再生指标的差值比较

两组手术前后骨再生指标的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),研究组大于对照组。见表 4。

表 4 两组手术前后骨再生指标的差值比较
($n=71, \bar{x} \pm s$)

组别	VEGF/(ng/L)	BMP-2/(ng/L)	IGF-1/($\mu\text{g/L}$)
对照组	42.91 ± 4.26	31.61 ± 3.48	3.74 ± 0.87
研究组	98.72 ± 5.24	50.00 ± 5.78	8.82 ± 0.97
t 值	61.367	22.968	32.851
P 值	0.000	0.000	0.000

2.5 两组手术前后 VAS 评分、ODI 指数的差值比较

两组手术前后 VAS 评分、ODI 指数的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),研究组下降的幅度大于对照组。见表 5。

表 5 两组手术前后 VAS 评分、ODI 指数比较
($n=71, \text{分}, \bar{x} \pm s$)

组别	VAS 评分	ODI 指数
对照组	-4.46 ± 0.88	-34.32 ± 4.56
研究组	-5.60 ± 1.21	-48.21 ± 5.97
t 值	6.420	15.580
P 值	0.000	0.000

3 讨论

祖国传统医学认为 OVCF 骨折加上 PVP 等手

术操作会损伤血脉经络,气滞血瘀,气机瘀滞,腑气不通,气血运动不畅,久瘀不散,不通则痛,且肌筋破坏,新血未生,最终预后康复不良^[11-12]。此外,因术后需长期卧床造成肾精亏耗、精髓消耗过多、气血不足,骨骼肌肉失濡养,从而延长术后骨折恢复时间^[13]。因此,在骨折治疗过程中,应以去瘀、新生、骨合作为辨证施治的原则。

本研究表明,桃红四物汤可促进老年 OVCF 患者单侧 PVP 术后骨折愈合,提高骨密度,降低疼痛及功能障碍程度。彭昌华等^[14]研究发现,桃红四物汤辅助经皮椎体后凸成形术可降低患者椎体矢状面 Cobb 角、椎体楔变角、ODI 评分、VAS 评分,提升椎体前缘高度。分析其原因在于桃红四物汤属活血化瘀之经典方,方中桃仁、红花可活血止痛、化瘀行滞,白芍可活血祛瘀、养血柔肝、清热凉血,川芎可活血行气,熟地可益精填髓、止血活血、滋阴养血,当归可活血补血,茯苓、黄芪可健脾、利水消肿、养血。诸药合用,共奏养血活血、滋养肝肾、消肿止痛等功效^[15-16]。现代药理研究表明,桃红四物汤中桃仁可降低毛细血管通透性,减轻炎症渗出,抑制炎症因子释放;桃仁还可增加组织供血,调节局部组织微循环,扩张血管,改变血液流变学;红花有效成分红花黄色素可抑制白细胞介素-6 mRNA 表达上升,缓解核因子- κ B 核位移,减轻炎症反应^[17-18];红花、桃仁两者配伍可增加骨痂厚度,提升 BMP-2 等骨再生指标表达水平,加速骨折愈合;川芎通过抑制平滑肌增殖,发挥止痛效果。动物实验发现,口服川芎可促进骨折家兔或大鼠的血肿吸收及骨折愈合^[19]。黄芪中成分黄酮可促进骨基质形成及钙化出现,促进骨细胞活跃,加快骨愈合;当归成分可促进红细胞、血红蛋白生成,进而发挥养血、补血功效^[20];川芎、红花等中药成分可清除炎症介质,降低肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6 等炎症因子水平,改善骨折部位微循环,加速血液循环;当归可通过调控钙离子从而改善骨质疏松症;桃红四物汤提高成骨细胞功能,抑制破骨细胞活性,调节成骨细胞与破骨细胞平衡,进而促使骨折愈合;此外,该方剂可提升碱性磷酸酶水平,促进骨质生长、修复,刺激骨髓基质

细胞生长及骨骼矿化,促使骨痂形成及骨钙沉积、钙吸收。

骨折愈合本质是骨重建过程,与破骨细胞、成骨细胞间平衡状态相关,当成骨细胞功能及活性超出破骨细胞时,可促进骨折断端愈合及骨质新生^[21-22]。由于受体质、年龄、环境等因素影响,老年OVCF患者常出现破骨细胞活性高于成骨细胞的现象,骨折愈合较慢,故降低破骨细胞活性、提升成骨细胞活性在促进骨折愈合中尤为关键。IGF-1是诸多组织细胞的有丝分裂原,促进平滑肌细胞、成骨细胞、软骨细胞、成纤维细胞等细胞增殖分化;VEGF、BMP-2可诱导胶原蛋白表达,调节血管生成^[23-25]。本研究表明桃红四物汤辅助单侧PVP术可通过趋化及诱导多组织细胞活化,调节血管生成,抑制破骨细胞,促进成骨细胞大量增生及活化等方式为骨折愈合提供适宜的微环境,进而加速骨折愈合。

综上所述,桃红四物汤可促进老年OVCF患者单侧PVP术后骨折愈合,减轻疼痛及功能障碍程度,改善骨密度,调节成骨细胞及破骨细胞活性。但本研究仍存在样本量低、来源单一、随访时间短等局限性,且未评估联合方案的安全性,故后期需展开进一步的多中心、大样本量研究。

参 考 文 献:

- [1] 钱栋,朱红胜,胡红心,等.经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折临床效果观察[J].临床军医杂志,2019,47(1):68-70.
- [2] 高博,董明岩,姚昱,等.经皮椎体成形术治疗II度和III度腰椎骨质疏松性压缩骨折的疗效比较[J].中国医师杂志,2020,22(11):1712-1714.
- [3] LI H M, ZHANG R J, GAO H, et al. New vertebral fractures after osteoporotic vertebral compression fracture between balloon kyphoplasty and nonsurgical treatment prisma[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(40): e12666.
- [4] 曾小军,王伟,赵宙.使用低黏度骨水泥和高黏度骨水泥实施经皮穿刺椎体成形术的临床疗效比较[J].湖北医药学院学报,2020,39(3):234-239.
- [5] 范宏元,孙珺,赵婧,等.补肾健骨汤联合西药治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床研究[J].中国现代医学杂志,2015,25(13):69-72.
- [6] LONG Y F, YI W H, YANG D Z. Advances in vertebral augmentation systems for osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Pain Res Manag, 2020, 2020: 3947368.
- [7] LUTHMAN S, WIDÉN J, BORGSTRÖM F. Appropriateness criteria for treatment of osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Osteoporos Int, 2018, 29(4): 793-804.
- [8] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会.骨质疏松性椎体压缩性骨折诊疗与管理专家共识[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2018,11(5):425-437.
- [9] 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[J].糖尿病临床,2016,10(12):559-564.
- [10] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:203-204.
- [11] ZHUANG M, CAI B, WANG F F. Effectiveness and safety of percutaneous kyphoplasty combined with zoledronic acid in treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: a meta-analysis[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2021: DOI: 10.1007/s00402-021-03858-4.
- [12] ZHANG J, ZHANG T, XU X, et al. Zoledronic acid combined with percutaneous kyphoplasty in the treatment of osteoporotic compression fracture in a single T₁₂ or L₁ vertebral body in postmenopausal women[J]. Osteoporos Int, 2019, 30(7): 1475-1480.
- [13] YI H C, CHEN T, GAN J M, et al. Effects of percutaneous kyphoplasty combined with zoledronic acid injection on osteoporotic vertebral compression fracture and bone metabolism indices[J]. J Neurosurg Sci, 2020: DOI: 10.23736/S0390-5616.20.05117-6.
- [14] 彭昌华,涂扬茂.桃红四物汤辅助经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折效果观察[J].解放军医药杂志,2019,31(1):98-101.
- [15] WANG H, SRIBASTAV S S, YE F, Et al. Comparison of percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of single level vertebral compression fractures: a meta-analysis of the literature[J]. Pain Physician, 2015, 18(3): 209-222.
- [16] 范联鲲,李超雄,林向全,等.桃红四物汤联合复位外固定术对不稳定型桡骨远端骨折患者的临床疗效[J].中成药,2019,41(4):814-817.
- [17] KIM J K, CHOI B Y, PARK Y C, et al. Early onset subsequent vertebral compression fracture after percutaneous vertebroplasty[J]. Journal of the Korean Orthopaedic Association, 2019, 54(1): 24.
- [18] 李娟,卢艳丽,苏敏.桃红四物汤对慢性盆腔炎患者炎症应激及局部微循环状态的影响[J].实用临床医药杂志,2016,20(19):146-147.
- [19] 王升菊,刘倩倩,江华娟,等.基于网络药理学和分子对接技术探讨桃红四物汤治疗原发性痛经的有效成分及作用机制[J].中国中药杂志,2020,45(22):71-80.
- [20] 张亚军,陈金洪,王勇,等.手术切开复位内固定联合桃红四物

- 汤治疗肱骨髁间骨折及对炎性因子的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(2): 479-483.
- [21] KIM J M, LIN C, STAVRE Z, et al. Osteoblast-osteoclast communication and bone homeostasis[J]. Cells, 2020, 9(9): 2073.
- [22] JANN J, GASCON S, ROUX S, et al. Influence of the tgfbeta superfamily on osteoclasts/osteoblasts balance in physiological and pathological bone conditions[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(20): 7597.
- [23] 胡杰强, 伦小川. 桃红四物汤辅助治疗不稳定型桡骨远端骨折患者的效果分析[J]. 中国伤残医学, 2021, 29(11): 50-52.
- [24] 吴磊磊, 张俊忠. 基于网络药理学的桃红四物汤治疗骨关节炎作用机制研究[J]. 现代中医药, 2021, 41(5): 24-33
- [25] 高曦, 黄朱宋, 蓝锦福. 桃红四物汤配合手术治疗老年股骨颈骨折的临床观察[J]. 中医研究, 2021, 11(11): 83-86
- (李科 编辑)
- 本文引用格式:** 王志刚, 刘沛. 桃红四物汤联合单侧经皮穿刺椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(20): 24-29.
- Cite this article as:** WANG Z G, LIU P. Efficacy of taohong siwu decoction combined with unilateral percutaneous vertebroplasty in the treatment of elderly patients with OVCF[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(20): 24-29.