

DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2025-01-019

· 论 著 ·

· ORIGINAL ARTICLE ·

芫活四物汤联合 PKP 术治疗骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者疗效观察

王勋, 乔卿洲

南阳市中医院脊柱二科, 南阳 473000

摘要 目的 探究芫活四物汤联合经皮椎体后凸成形术(PKP)对骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者腰椎功能及骨密度的影响。方法 60例骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者,将采用PKP联合常规治疗的30例患者列为对照组,以PKP联合芫活四物汤治疗的30例患者列为研究组。比较两组治疗效果、中医证候积分、腰椎功能、骨密度、疼痛程度、不良反应。结果 研究组总有效率高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗3个月后中医证候积分低于对照组($P<0.05$);治疗后,研究组腰椎功能分低于对照组($P<0.05$);治疗后,研究组骨密度高于对照组,疼痛程度评分低于对照组($P<0.05$);两组不良反应发生率相比无显著差异($P>0.05$)。结论 骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者行芫活四物汤联合PKP治疗能提高临床治疗效果,改善中医证候积分,促进腰椎功能恢复,改善骨密度,降低术后疼痛程度,安全性较好。

关键词: 经皮椎体后凸成形术;骨质疏松;芫活四物汤;胸腰椎压缩性骨折;腰椎功能

中图分类号:R722

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2025)01-0119-06

Therapeutic efficacy of Jiaohuo Siwu Decoction combined with PKP in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures in patients with osteoporosis

WANG Xun, QIAO Qingzhou

Department of Spine 2, Nanyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanyang 473000, China

Abstract Objective To investigate the effects of Jiaohuo Siwu Decoction combined with percutaneous kyphoplasty (PKP) in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures in patients with osteoporosis. **Methods** 60 patients with osteoporotic thoracolumbar compression fracture, 30 patients treated with PKP and conventional therapy were listed as the control group, and 30 patients treated with PKP combined with Gentiana vital four material decoction were listed as the study group. Comparing the treatment effects, TCM syndrome score, lumbar spine function, bone mineral density, pain

基金项目: 2019年度河南省医学科技攻关联合共建项目(LHGJ20193376)。

第一作者: 王勋, 硕士, 主治医师, 研究方向脊柱微创, Lvyangac67@163.com。

level, and adverse effects between the two groups. **Results** The total response rate of the study group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The study group was lower than the control group ($P<0.05$). After treatment, the lumbar spine function of the study group was lower than the control group ($P<0.05$). After treatment, the study group was higher than the control group, and the pain score was lower than the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The treatment of osteoporotic thoracolumbar compression fractures with Jiaohuo Siwu Decoction combined with PKP can improve clinical efficacy, improve TCM syndrome scores, promote lumbar function recovery, improve bone density, reduce postoperative pain levels, and has good safety.

Keywords: percutaneous kyphoplasty; osteoporotic; Jiaohuo Siwu Decoction; thoracolumbar compression fractures; lumbar spine function

骨质疏松胸腰椎压缩性骨折是临床常见疾病之一,经相关研究^[1-2]显示,其发病率约为16.32%,发病率较高。胸腰椎骨折后患者会出现疼痛、脊柱后凸、局部瘀斑现象,未进行及时治疗,患者易出现躯干活动受限、影响患者身心健康^[3-4]。以往,临床常采用保守方法治疗,虽能有效缓解患者临床症状,但患者治疗后易出现畸形愈合现象,疗效欠佳^[5-6]。因此外科手术是临床治疗该病主要方法。目前,临床常采经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)联合常规抗骨质疏松药治疗,虽能有效复位伤椎,纠正骨质疏松现状,但长期服用易出现高钙血症,影响患者预后^[7-8]。祖国医学认为骨质疏松胸腰椎压缩性骨折是“骨痿”“骨痹”范畴,肾主骨,生髓。肾精不足,无法生化骨髓,导致患者易出现骨质疏松,诱发骨折。骨折后筋脉受损,气血不畅形成血瘀,筋骨、骨骼失去濡养,导致骨关节萎缩,活动受限^[9]。故治疗原则应以活血行气、消肿止痛、舒筋通络、补肾壮骨为主。因此,临床选用芎活四物汤^[10]。基于此,本院回顾性收集60例骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者临床资料进行分析,旨在探究其临床疗效及对患者腰椎功能、骨密度的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性收集本院医治的60例患者临床治疗,将采用PKP联合常规治疗的30例患者列为对照组,以PKP联合芎活四物汤治疗的30例患者列为研究组。

研究组:女16例,男14例;年龄60~83岁,平均年龄(71.46±5.58)岁。骨折节段:15例腰椎、15例胸椎;体质指数(BMI)18.69~23.15 kg/m²,平均BMI(20.93±1.05) kg/m²;骨折至入院时间1~24 h,平均病程(12.42±5.35) h;骨质疏松病程3~9年,平均病程(6.42±1.23)年。

对照组:女18例,男12例;年龄60~84岁,平均年龄(72.13±5.62)岁。骨折节段:16例腰椎、14例胸椎;BMI 18.69~23.97 kg/m²,平均BMI(21.01±1.18) kg/m²;骨折至入院时间2~25 h,平均病程(13.18±5.47) h;骨质疏松病程4~10年,平均病程(6.80±1.37)年。两组基线资料均衡可比($P>0.05$)。

1.2 诊断标准

西医诊断标准:符合骨质疏松胸腰椎压缩性骨折诊断标准^[11]。中医诊断标准:参照《中医病症诊断疗效标准》^[12]内容辨证为肝肾阴虚证,肾虚血瘀型。主症:腰背酸软、四肢骨痛、无力痿软。次症:肢体麻木、耳鸣眩晕、筋脉拘急、活动受限、形寒肢冷、不能持重。舌脉:舌红,苔薄白,脉弦细或弦细数。

1.3 纳入与排除标准

纳入标准:①患者年龄≥60岁;②临床资料保存完整;③患者均是首次胸腰椎骨折;④认知功能正常;⑤无神经根和脊髓损伤者;⑥未进行任何抗骨质疏松药物治疗者。

排除标准:①凝血功能、免疫功能障碍者;②合并重要器官功能障碍者;③合并下肢静脉血栓者;

④伴有基础性疾病者;⑤合并恶性肿瘤者;⑥同期参与其他相关研究者。

1.4 方法

1.4.1 术前操作 患者入院后完善 X 线、胸部 CT、骨密度测定、心功能、血常规等相关检查,明确患者骨折位置,并予以患者预防感染、维持电解质平衡、营养支持等对症治疗。

1.4.2 手术方法 PKP 患者全麻,取俯卧位,常规消毒、铺放消毒巾,悬空腹部,于 C 臂机指引下进行伤椎定位,以标记点为中心做横向切口(3 mm),分离皮下组织,进针直至椎弓根肋缘(正侧位透视);套心撤出,保留套管,建立通道;研讨管职务椎体钻,于 C 臂机直视下钻孔建立空间,回撤骨钻,放置球囊直至椎体前1/3处,再次透视,无异常后缓慢注射碘海醇(规格:50 ml:15 g(按碘(I)计),生产商:湖南汉森,批准文号:国药准字 H20094085)扩张球囊以复位抬高压缩椎体,1 min 抽出对比剂,撤出球囊;调制骨水泥,呈牙膏状后在 C 臂机透视下填充,正侧位透视下填充充盈满意后撤出套管和手术器械,缝合切口,无菌加压包扎,术毕。

1.4.3 对照组 PKP 术后 6 h 进行唑来膦酸(规格:100 ml:4 mg(按 C₅H₁₀N₂O₇P₂计),生产商:石药集团,批准文号:国药准字 H20213996)静脉滴注,仅 1 次;并口服钙尔奇 D 片[规格:30 片/瓶,生产商:苏州立达,批准文号:(95)卫药准字 X-83 号]、骨化三醇软胶囊(规格:0.25 μg,生产商:正大,国药准字 H20030491),1 粒/次,2 次/d,维持 3 个月。

1.4.4 研究组 PKP 术后 1 d 口服芫活四物汤,组方:丹参 10 g、川芎 12 g、当归 12 g、白芍 12 g、独活 12 g、续断 12 g、骨碎补 15 g、川牛膝 10 g、甘草 5 g、秦艽 15 g。取 300 mL 清水浸泡药材(0.5 h),文武火煎至 200 mL,均等分为 2 分,200 mL/剂,1 剂/d,治疗 3 个月。

1.4.5 术后措施 患者术后进行预防感染、维持电解质平衡、营养支持、抗血栓等对症治疗,术后 3 d,患者佩戴护具借助行走器进行功能锻炼。

1.5 观察指标

1.5.1 临床疗效 统计并比较两组临床疗效,总有效率=(治愈+显效+有效)例数÷总例数×100%。治愈:四肢骨痛、腰背酸软、耳鸣眩晕、不能持重、步履艰难临床症状消失,生活自理,伤椎基本恢复,腰椎功能正常;显效:临床症状明显改善,生活基本自理,伤椎愈合良好,腰椎功能基本恢复;有效:临床症状改善,伤椎愈合欠佳,对生活无明显影响,腰椎功能改善;无效:未符合上述要求者。

1.5.2 中医证候积分 治疗前、治疗 3 个月后,统计并比较患者中医证候积分,以无(0 分)、轻(2 分)、中(4 分)、重(6 分)评分评估四肢骨痛、腰背酸软、耳鸣眩晕、形寒肢冷,患者得分越多,症候越严重^[13]。

1.5.3 腰椎功能 治疗前、治疗 3 个月后、治疗后 6 个月,患者腰椎功能采用 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评估,包括站立、社会生活、疼痛、提物、旅游、坐位、生活自理、睡眠、性生活、步行 10 个条目,共计 50 分,患者得分越多,腰椎功能损伤越重。

1.5.4 骨密度和疼痛程度 治疗前、治疗 3 个月后、治疗后 6 个月,采用疼痛数字表(NRS)评估患者疼痛程度,分值范围 0~10 分,患者得分越多,疼痛感越重;采用骨密度仪(生产商:南京恒腾,型号:7000 超声)测定患者骨密度。

1.5.5 不良反应 统计并比较两组残余疼痛、消化系统不良反应、高钙血症现象发生率。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据,中医证候积分以中位数(四分位数)[M(P₂₅, P₇₅)]表示,采用 Kruskal-Wallis H 检验进行比较,骨密度和疼痛程度、腰椎功能以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, *t* 检验;临床疗效、不良反应以频数和百分率(%)表示,行 χ^2 检验。*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效

研究组总有效率高于对照组(*P*<0.05)。结果如见表 1 所示。

表 1 两组临床疗效比较

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
研究组	30	11	18	0	1	96.67
对照组	30	9	15	3	3	80.00
χ^2						4.043
P						<0.05

2.2 中医证候积分比较

(P<0.05)。结果如表 2 所示。

研究组治疗 3 个月后中医证候积分低于对照组

表 2 两组中医证候积分比较 $M_{50}[P_{25}, P_{75}]$

组别	n/例	形寒肢冷/分		耳鸣眩晕/分		腰背酸软/分		四肢骨痛/分	
		治疗前	治疗 3 个月后						
研究组	30	3[2,4]	1[0,2]	5[4,6]	1[0,2]	4[4,6]	1[0,2]	5[4,6]	2[2,4]
对照组	30	4[2,4]	2[2,4]	4[4,6]	2[0,2]	5[2,6]	3[2,4]	5[2,6]	3[2,4]
H		0.415	9.127	0.697	6.818	0.533	7.094	0.611	6.259
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.3 腰椎功能对比

0.05)。结果如表 3 所示。

治疗后,研究组腰椎功能分低于对照组 ($P <$

表 3 两组腰椎功能比较

组别	n/例	治疗前	治疗 3 个月后	治疗后 6 个月
研究组	30	18.24±1.05	9.53±1.67	5.01±0.46
对照组	30	17.98±1.17	12.74±2.04	7.96±0.89
t		0.906	6.669	16.128
P		>0.05	<0.05	<0.05

2.4 骨密度和疼痛程度对比

分低于对照组 ($P < 0.05$)。结果如表 4 所示。

治疗后,研究组骨密度高于对照组,疼痛程度评

表 4 两组骨密度和疼痛程度比较

组别	n/例	骨密度(g/cm^3)			疼痛程度(分)		
		治疗前	治疗 3 个月后	治疗后 6 个月	治疗前	治疗 3 个月后	治疗后 6 个月
研究组	30	0.59±0.12	0.71±0.10	0.78±0.09	4.82±1.25	2.36±1.08	1.62±0.43
对照组	30	0.60±0.15	0.64±0.11	0.71±0.07	4.97±1.31	3.01±1.14	2.94±0.51
t		0.285	2.579	3.363	0.454	2.267	10.838
P		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

2.5 不良应对比

两组不良反应发生率(6.66% VS 13.33%)相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。结果如表5所示。

表5 两组不良反应发生率比较

组别	n/例	残余疼痛/例	消化系统不良反应/例	高钙血症/例	总发生率/%
研究组	30	1	1	0	6.66
对照组	30	1	2	1	13.33
χ^2					0.185
P					>0.05

3 讨论

骨质疏松胸腰椎压缩性骨折未进行有效治疗,患者易出现神经功能障碍、脊柱畸形症状,严重者会出现截瘫,威胁患者生命安全^[14]。以往,临床常采用 PKP 联合常规抗骨质疏松药治疗,虽能有效缓解患者临床症状,改善患者骨质疏松症状,但长期服用易出现耐药性和副作用^[15]。因此临床逐渐转向中西医结合治骨质疏松胸腰椎压缩性骨折

祖国医学认为骨质疏松胸腰椎压缩性骨折是“骨痿”“骨痹”范畴,患者肾精亏虚,导致骨髓生化无源,筋骨失养,进而发生骨折,同时损伤筋脉,气血运行失常形成血瘀,因此,治疗原则应为补肾壮骨、行气活血、通络舒筋、止痛消肿^[16]。而芫活四物汤含有丹参、川芎、当归、白芍、独活、续断、骨碎补、川牛膝、甘草、秦艽,其中秦艽属于祛风除湿药,能舒筋止痛、祛风除湿;甘草又名国老,可调和诸药、补脾益气、定痛缓急;川牛膝属于活血化瘀药,具有通经逐瘀、通利关节之效;骨碎补属于活血止痛药,起到补肾强骨、止痛续伤作用;续断属于补阳药,可续折伤、强筋骨、补肝肾;独活是祛风湿药,能止痛通痹、祛风除湿;白芍属于补阴药,起到养血调经、平肝止痛作用;当归属于补血药,具有止痛调经、补血活血之效;川芎是活血止痛药,能行气活血、止痛祛风;丹参属于活血调经药,行止痛祛瘀、通经活血之能。

本研究结果显示,研究组临床疗效、中医证候积分、腰椎功能、骨密度均优于对照组。提示,PKP 联

合芫活四物汤能促进患者骨折端快速恢复,提高腰椎功能,改善骨密度。经现代药理研究证实,丹参水煎后可激活抗凝血、镇静镇痛、改善肾功能、促进骨折愈合作用;川芎根茎内含有大量的挥发油成分,能改善血液循环系统;当归水煎后能激活体内微量元素和当归酮,可促进血液系统功能恢复,起到抗损伤、镇痛作用;白芍水煎后可降低有害成分,起到镇痛、抗缺血、保肝作用,同时其作用类似于“人参”,能扩张血管、增强体液免疫、增加血流量;独活活性成分是二氢山芹醇乙酸酯、二氢山芹醇,经水煎后能镇痛、催眠、解痉、抗血栓、抗血小板凝聚;续断能促进骨愈合;骨碎补根茎内含有大量柚皮苷,既能改善软骨细胞功能,推迟细胞退行性变,又能促进钙吸收,利于骨折愈合;川牛膝水煎后能抑制动脉硬化,起到一定活血作用;甘草具有调节免疫、保肝、防止动脉硬化作用;秦艽含有秦艽碱甲、秦艽碱乙、秦艽碱丙、龙胆苦苷等成分,具有明显抗炎、镇静、镇痛作用。诸药共用既能促进骨折端快速愈合,又能改善患者腰椎功能,促进患者快速恢复^[17]。

残余疼痛、消化系统不良反应、高钙血症是抗骨质疏松治疗后常见并发症。本研究结果显示,研究组疼痛评分低于对照组,但两组不良反应相比无显著差异。经现代药理研究证实,秦艽镇静止痛;甘草调节免疫力同时对离体肠有抑制;独活具有镇静、催眠、镇痛作用;白芍可镇静催眠、增强细胞免疫和体液免疫;当归可增强免疫系统功能;川芎能改善血液系统、增强免疫功能;丹参可镇静镇痛;骨碎补能提高机体对钙吸收能力,改善软骨细胞功能。诸药共用既能减轻术后疼痛感,又能促进对钙的吸收,减少高钙血症、消化系统不良反应^[18]。

4 结论

骨质疏松胸腰椎压缩性骨折患者行芫活四物汤联合 PKP 治疗能提高临床治疗效果,改善中医证候积分,促进腰椎功能恢复,改善骨密度,降低术后疼痛程度,安全性较好。

参考文献

[1] 卜献忠,卜若晨,卜保献,等.不同黏度骨水泥经椎体后

- 凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的有效性与安全性 Meta 分析 [J]. 海南医学, 2022, 33 (9): 1198-1205.
- [2] DAI C Q, LIANG G, ZHANG Y S, et al. Risk factors of vertebral re-fracture after PVP or PKP for osteoporotic vertebral compression fractures, especially in Eastern Asia: a systematic review and meta-analysis [J]. J Orthop Surg Res, 2022, 17 (1): 161.
- [3] WANG S, ZHENG L, MA J X, et al. Analysis of the most influential publications on vertebral augmentation for treating osteoporotic vertebral compression fracture: a review [J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101 (31): e30023.
- [4] 彭琪, 吴仕舟, 黄丽先, 等. PKP 与 PVP 治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折疗效分析 [J]. 北华大学学报 (自然科学版), 2023, 24 (5): 630-635.
- [5] 仇志韬, 杨辉, 王文革, 等. 金天格胶囊联合骨化三醇对骨质疏松性椎体压缩性骨折患者的应用效果分析 [J]. 河北医学, 2022, 28 (9): 1573-1577.
- [6] 饶敏杰, 李亦男, 张功恒, 等. 唑来膦酸对老年性椎体压缩骨折患者椎体成形术后骨密度的影响 [J]. 中华全科医学, 2021, 19 (3): 383-386.
- [7] 吴兴净, 陶周善, 龚延海, 等. 鲑鱼降钙素联合骨化三醇治疗老年椎体压缩性骨折伴慢性肾功能不全患者椎体成形术后骨质疏松疗效观察 [J]. 陕西医学杂志, 2022, 51 (9): 1133-1136, 1162.
- [8] 车向东, 李茂山, 张战峰. PKP 术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折残余腰背疼痛的危险因素分析 [J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42 (1): 63-65, 69.
- [9] 王清任, 柳根哲, 李浩铎, 等. 复元活血汤联合经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折 32 例 [J]. 北京中医药, 2024, 43 (6): 614-617.
- [10] 张德生, 段卫峰. 芎活四物汤联合介入疗法治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折临床研究 [J]. 新中医, 2021, 53 (16): 101-105.
- [11] 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.
- [12] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 259.
- [13] 国家中医药管理局. 中药新药临床研究指导原则 [S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 77-85.
- [14] 甘维, 朱柔霖, 刘雪萍, 等. 唑来膦酸联合高黏度经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的疗效分析 [J]. 中华内分泌外科杂志, 2024, 18 (2): 279-282.
- [15] 崔孔蛟, 张玉发. 唑来膦酸治疗骨质疏松症患者的骨密度与尿酸变化情况及相关性分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38 (5): 546-547.
- [16] 王田资. 骨质疏松性椎体压缩性骨折术后应用芎活四物汤临床观察 [J]. 实用中医杂志, 2021, 37 (3): 350-352.
- [17] 赵灿斌, 付仔祥, 王凤铭, 等. 基于网络药理学、分子对接和实验验证研究续断散加当归、骨碎补调控 PI3K/AKT 信号通路治疗激素性股骨头坏死的潜在机制 [J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18 (7): 1366-1374.
- [18] 杨雯静, 黄健, 王维, 等. 基于网络药理学和体外细胞实验探究 "三七-骨碎补" 药对活性成分治疗骨质疏松症的作用机制 [J]. 中国中药杂志, 2023, 48 (4): 1087-1097.

[收稿日期: 2024-09-14]

[责任编辑: 王慧瑾, 李佳睿 英文编辑: 李佳睿]