

# 生骨胶囊在经皮椎体强化术治疗老年骨质疏松性 胸腰椎骨折中的应用研究

张旭桥, 王晓晖, 黄光明, 黄超文, 汤智, 徐洪祠, 李超

(湖南省湘潭市中医医院, 湖南 湘潭 411100)

**摘要** 目的: 观察在常规经皮椎体强化术的基础上应用生骨胶囊治疗老年骨质疏松性胸腰椎骨折的临床疗效和安全性。方法: 将符合要求的 90 例老年骨质疏松性胸腰椎骨折患者随机分为生骨胶囊组、阿法骨化醇组及椎体强化组, 每组 30 例。3 组患者均采用椎体强化术治疗, 并于术后 24 h 开始口服阿仑膦酸钠片, 每天 10 mg, 连服 8 周。在此基础上, 生骨胶囊组自手术当天开始口服生骨胶囊, 每次 5 粒, 每天 3 次, 连续服用 8 周; 阿法骨化醇组自手术当天开始口服阿法骨化醇胶丸, 每次 1 粒, 每天 1 次, 连续服用 8 周。治疗期间定期检查血、尿、大便常规及肝肾功能、血清钙磷浓度、心电图, 并观察并发症发生情况。采用视觉模拟评分量表 (visual analogue scale, VAS) 评定患者的疼痛程度, 定期拍摄胸腰椎正侧位 X 线片观察骨折椎体压缩程度, 采用超声波骨密度检测仪测定患者的跟骨骨密度, 并采用自拟的疗效标准评定综合疗效。结果: 所有患者均按要求完成了 8 周的治疗, 至术后 6 个月时生骨胶囊组和椎体强化组各有 7 例失访, 阿法骨化醇组有 8 例失访。3 组患者均未发生腰肌血肿、神经根损伤、感染等并发症, 至术后 8 周时阿法骨化醇组 5 例出现高血钙。术前及术后 1 d 时 3 组患者的疼痛 VAS 评分比较, 组间差异均无统计学意义 ( $F=0.364, P=0.696; F=0.256, P=0.768$ )。术后 8 周、6 个月时 3 组患者的疼痛 VAS 评分比较, 组间差异均有统计学意义 ( $\chi^2=39.741, P=0.000; \chi^2=55.852, P=0.000$ ); 进一步两两比较, 术后 8 周、6 个月时生骨胶囊组和阿法骨化醇组的 VAS 评分比较, 差异均无统计学意义 ( $\chi^2=335.000, P=0.091; \chi^2=200.000, P=0.080$ ); 生骨胶囊组和阿法骨化醇组的 VAS 评分均低于椎体强化组 ( $\chi^2=59.000, P=0.000, \chi^2=79.000, P=0.000; \chi^2=20.000, P=0.000, \chi^2=30.000, P=0.000$ )。术后 1 d、8 周、6 个月时 3 组患者的椎体压缩程度比较, 组间差异均无统计学意义 ( $\chi^2=0.228, P=0.892; \chi^2=0.007, P=0.996; \chi^2=2.695, P=0.260$ )。术后 8 周、6 个月时 3 组患者的跟骨骨密度比较, 组间差异均无统计学意义 ( $\chi^2=2.618, P=0.270; \chi^2=3.317, P=0.190$ )。术后 8 周、6 个月时生骨胶囊组、阿法骨化醇组的综合疗效均优于椎体强化组, 生骨胶囊组的综合疗效均优于阿法骨化醇组 ( $\bar{R}_{\text{生骨胶囊组}}=39.78, \bar{R}_{\text{阿法骨化醇组}}=41.07, \bar{R}_{\text{椎体强化组}}=55.65, \chi^2=9.328, P=0.009; \bar{R}_{\text{生骨胶囊组}}=27.46, \bar{R}_{\text{阿法骨化醇组}}=30.69, \bar{R}_{\text{椎体强化组}}=45.20, \chi^2=13.309, P=0.001$ )。结论: 对老年骨质疏松性胸腰椎骨折, 在常规经皮椎体强化术治疗的基础上应用生骨胶囊可进一步提高临床综合疗效, 效果优于联合应用阿法骨化醇, 而且具有较高的安全性。

**关键词** 脊柱骨折; 骨质疏松性骨折; 生骨胶囊; 椎体成形术; 椎体后凸成形术; 临床试验

## Application of Shenggu Jiaonang (生骨胶囊) to the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral fractures in the aged who received percutaneous vertebral augmentation

ZHANG Xuqiao, WANG Xiaohui, HUANG Guangming, HUANG Chaowen, TANG Zhi, XU Hongci, LI Chao

Xiangtan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xiangtan 411100, Hunan, China

**ABSTRACT Objective:** To observe the clinical curative effect and safety of combination of oral application of Shenggu Jiaonang (SGJN, 生骨胶囊) with conventional percutaneous vertebral augmentation for the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral fractures in the aged. **Methods:** Ninety aged patients with osteoporotic thoracolumbar vertebral fractures were enrolled in the study and randomly divided into SGJN group, alfacalcidol group and vertebral augmentation group, 30 cases in each group. All of the patients were treated with percutaneous vertebroplasty or percutaneous kyphoplasty, and were treated with oral application of alendronate sodium tablets since the 24th hour after the beginning of the surgery, 10 mg a day for 8 consecutive weeks. Meanwhile, the patients in SGJN group were treated with oral application of SGJN since the day of surgery, 5 pills at a time, 3 times a day for 8 consecutive weeks. The patients in alfacalcidol group were treated with oral application of alfacalcidol soft capsules since the day of surgery, 1 pill at a time, once a day for 8 consecutive weeks. The blood RT, urine RT, stool RT, function of liver and kidney, serum contents of calcium and phosphorus and electrocardiogram were periodically

基金项目: 2014 年度湖南省中医药科研计划项目 (2014126)

通讯作者: 张旭桥 E-mail: 81219458@qq.com

examined during the treatment, meanwhile, the complications were observed. The pain degrees were evaluated by using visual analogue scale (VAS). The anteroposterior and lateral X-ray films of thoracolumbar spine were periodically scanned for assessing the degree of fractured vertebral bodies compression. The calcaneal bone mineral density (BMD) were measured by using ultrasonography machines. The general therapeutic effect were also evaluated by using self-made therapeutic effect standard. **Results:** All patients completed 8 weeks of treatment as required. Seven patients in SGJN group, 7 patients in vertebral augmentation group and 8 patients in alfacalcidol group lost to follow-up by the 6th month after the surgery. No complications such as psoas hematoma, nerve root injury and infection were found in the 3 groups, while hypercalcemia (5 cases) were found in alfacalcidol group by the 8th week after the surgery. There was no statistical difference in pain VAS scores between the 3 groups before surgery and at 1 day after the surgery ( $F=0.364, P=0.696; F=0.256, P=0.768$ ). There was statistical difference in pain VAS scores between the 3 groups at 8 weeks and 6 months after the surgery ( $\chi^2=39.741, P=0.000; \chi^2=55.852, P=0.000$ ). Further pairwise comparison showed that there was no statistical difference in VAS scores between SGJN group and alfacalcidol group at 8 weeks and 6 months after the surgery ( $\chi^2=335.000, P=0.091; \chi^2=200.000, P=0.080$ ), and the VAS scores were lower in SGJN group and alfacalcidol group compared to vertebral augmentation group ( $\chi^2=59.000, P=0.000, \chi^2=79.000, P=0.000; \chi^2=20.000, P=0.000, \chi^2=30.000, P=0.000$ ). There was no statistical difference in the degree of fractured vertebral bodies compression between the 3 groups at 1 day, 8 weeks and 6 months after the surgery ( $\chi^2=0.228, P=0.892; \chi^2=0.007, P=0.996; \chi^2=2.695, P=0.260$ ). There was no statistical difference in the calcaneal BMD between the 3 groups at 8 weeks and 6 months after the surgery ( $\chi^2=2.618, P=0.270; \chi^2=3.317, P=0.190$ ). SGJN group and alfacalcidol group surpassed vertebral augmentation group and SGJN group surpassed alfacalcidol group in the general therapeutic effect at 8 weeks and 6 months after the surgery ( $\bar{R}_{SGJN\ group}=39.78, \bar{R}_{alfacalcidol\ group}=41.07, \bar{R}_{vertebral\ augmentation\ group}=55.65, \chi^2=9.328, P=0.009; \bar{R}_{SGJN\ group}=27.46, \bar{R}_{alfacalcidol\ group}=30.69, \bar{R}_{vertebral\ augmentation\ group}=45.20, \chi^2=13.309, P=0.001$ ). **Conclusion:** Oral application of SGJN can improve general therapeutic effect of conventional percutaneous vertebral augmentation with high safety in treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral fractures in the aged, and the therapeutic effect of percutaneous vertebral augmentation in combination with SGJN is better than in combination with alfacalcidol.

**Key words** spinal fractures; osteoporotic fractures; Shenggu Jiaonang; vertebroplasty; kyphoplasty; clinical trial

骨质疏松症的发病率已经跃居世界各种常见疾病的第 7 位,我国 60 岁以上老年人中骨质疏松症患者可能已超过 5000 万<sup>[1]</sup>。胸腰椎骨折是骨质疏松症的常见并发症,椎体强化术是目前国际公认对该病最有效的治疗手段之一,但该手术并不能解决患者骨质疏松的问题。生骨胶囊是湘潭市中医医院的院内中成药制剂,具有活血祛瘀,行气止痛,补养气血的功效,对于骨质疏松症具有较好的疗效。因此,我们在采用经皮椎体强化术治疗老年骨质疏松性胸腰椎骨折时联

合应用生骨胶囊,以期提高疗效,现总结报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 90 例,均为 2013 年 2 月至 2015 年 1 月在湘潭市中医医院骨科住院治疗的患者。采用随机数字表将符合要求的患者随机分为生骨胶囊组、阿法骨化醇组及椎体强化组,每组 30 例。3 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。试验方案经医院伦理委员会审核通过。

表 1 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病变部位(例)			跟骨骨密度(例)		椎体压缩程度(例)	
		男	女		T <sub>12</sub>	L <sub>1</sub>	其他	骨量减少	骨质疏松	I 度	II、III 度
生骨胶囊组	30	12	18	68.08 ± 10.53	15	11	4	16	14	15	15
阿法骨化醇组	30	11	19	70.42 ± 10.36	16	10	4	17	13	16	14
椎体强化组	30	13	17	69.72 ± 10.44	15	10	5	16	14	16	14
检验统计量		$\chi^2=0.278$		$F=0.397$	$\chi^2=0.262$			$\chi^2=0.090$		$\chi^2=0.089$	
P 值		0.870		0.674	0.992			0.956		0.956	

**1.2 诊断标准** 胸腰椎骨折诊断采用 2012 年版《实用骨科学》中胸腰椎骨折的诊断标准<sup>[2]</sup>。

**1.3 纳入标准** ①年龄 58 ~ 90 岁;②符合上述胸腰椎骨折诊断标准;③经超声跟骨骨密度检查,按原发

性骨质疏松症诊治指南(2011 年)中骨质疏松症的诊断标准<sup>[3]</sup>属于骨量减少或骨质疏松;④中医辨证属于气虚血瘀型<sup>[4]</sup>;⑤单个椎体前柱或中柱骨折;⑥受伤至入院时间 ≤ 3 d;⑦同意参与本研究,签署知情同

意见书。

**1.4 排除标准** ①有椎体后壁破坏的中柱骨折(爆裂骨折)或 Chance 骨折;②合并神经症状及椎间关节脱位者;③继发性骨质疏松或骨量减少者;④既往骨折椎体再次发生骨折者;⑤合并造血系统、心血管系统、内分泌系统等严重原发性疾病及肿瘤、精神病、严重神经衰弱者;⑥局部有感染病灶者;⑦有甲肝、乙肝、艾滋病、结核等传染性疾病病史且处于活动期者;⑧出血体质者、妊娠期及哺乳期妇女。

## 2 方法

**2.1 临床治疗** 椎体强化组入院即开始绝对卧床,并在他人协助下进行五点式腰背锻炼,便秘者酌情予以麻仁丸(湖北诺得胜制药有限公司,国药准字 Z42020417)、番泻叶,保证术前解出大便。入院后第 3 天在局部麻醉下行经皮椎体强化术,Ⅰ度压缩骨折行经皮椎体成形术,Ⅱ度、Ⅲ度压缩骨折行经皮椎体后凸成形术,单个胸椎骨水泥注射量为 3~5 mL、腰椎为 5~7 mL。术后 24 h 开始佩戴腰围下地活动,并开始口服阿仑膦酸钠片[万特制药(海南)有限公司,国药准字 H20083481],每天 10 mg,连服 8 周。

生骨胶囊组在椎体强化组治疗的基础上自手术当天开始口服生骨胶囊(湘潭市中医医院的院内制剂),药物组成包括西洋参 50 g、血竭 20 g、木香 20 g、丹参 50 g、白芷 20 g、活性钙 150 mg 等,每次 5 粒,每天 3 次,连续服用 8 周;阿法骨化醇组在椎体强化组治疗的基础上自手术当天开始口服阿法骨化醇胶丸[广州星群(药业)股份有限公司,国药准字 H20020501],每次 1 粒,每天 1 次,连续服用 8 周。

**2.2 安全性及疗效评价** 治疗期间定期检查血、尿、大便常规及肝肾功能、血清钙磷浓度、心电图,并观察腰肌血肿、神经根损伤、感染等并发症发生情况。采用视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)<sup>[5]</sup> 评定患者的疼痛程度;定期拍摄胸腰椎正侧位 X 线

片,观察骨折椎体压缩程度。定期采用 AOS-10NW 超声波干式骨密度检测仪测定患者的跟骨骨密度。疗效评定采用根据《原发性骨质疏松症干预的疗效监测与评估专家意见》<sup>[6]</sup> 自拟的骨质疏松性胸腰椎骨折综合疗效标准:压缩椎体大部分恢复正常形态,骨折愈合,胸腰部无不适,功能完全或基本恢复为治愈;骨折愈合,胸腰痛基本消失,胸腰段外观及椎体形态较治疗前改善为好转;局部疼痛,局部畸形无改变,功能障碍为未愈。

**2.3 数据统计分析** SPSS 17.0 软件对所得数据进行统计分析。3 组患者性别、病变部位、术前跟骨骨密度和椎体压缩程度的组间比较采用  $\chi^2$  检验,年龄、术前和术后 1 d 疼痛 VAS 评分的组间比较采用单因素方差分析,术后 8 周和术后 6 个月的疼痛 VAS 评分、术后椎体压缩程度和跟骨骨密度、综合疗效的组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结果

所有患者均按要求完成了 8 周的治疗,至术后 6 个月时生骨胶囊组和椎体强化组各有 7 例失访、阿法骨化醇组有 8 例失访。3 组患者均未发生腰肌血肿、神经根损伤、感染等并发症,至术后 8 周时阿法骨化醇组 5 例出现高血钙。

术前及术后 1 d 时 3 组患者的疼痛 VAS 评分比较,组间差异均无统计学意义。术后 8 周、6 个月时 3 组患者的疼痛 VAS 评分比较,组间差异均有统计学意义;进一步两两比较,校正的  $\alpha' = 0.017$ ,术后 8 周、6 个月时生骨胶囊组和阿法骨化醇组的组间评分比较,差异均无统计学意义( $\chi^2 = 335.000, P = 0.091$ ;  $\chi^2 = 200.000, P = 0.080$ );生骨胶囊组和阿法骨化醇组的组间评分均低于椎体强化组( $\chi^2 = 59.000, P = 0.000, \chi^2 = 79.000, P = 0.000; \chi^2 = 20.000, P = 0.000, \chi^2 = 30.000, P = 0.000$ )。见表 2。

表 2 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者疼痛 VAS 评分比较 分

组别	术前		术后 1 d		术后 8 周		术后 6 个月	
	例数	VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ )	例数	VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ )	例数	VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ )	例数	VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ )
生骨胶囊组	30	6.34 ± 0.82	30	2.31 ± 0.39	30	2.92 ± 0.31	23	2.11 ± 0.34
阿法骨化醇组	30	6.52 ± 0.78	30	2.36 ± 0.35	30	3.12 ± 0.45	22	2.38 ± 0.30
椎体强化组	30	6.43 ± 0.83	30	2.37 ± 0.35	30	4.57 ± 1.03	23	4.24 ± 1.03
检验统计量	$F = 0.364$		$F = 0.256$		$\chi^2 = 39.741$		$\chi^2 = 55.852$	
P 值	0.696		0.768		0.000		0.000	

术后 1 d、8 周、6 个月时 3 组患者的椎体压缩程度比较,组间差异均无统计学意义( $\chi^2 = 0.228, P = 0.892; \chi^2 = 0.007, P = 0.996; \chi^2 = 2.695, P = 0.260$ )。见表 3 至表 5。

表 3 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

1 d 椎体压缩程度比较 例

组别	例数	正常	I 度	II 度	III 度
生骨胶囊组	30	5	16	9	0
阿法骨化醇组	30	6	16	8	0
椎体强化组	30	5	16	8	1
合计	90	16	48	25	1

表 4 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

8 周椎体压缩程度比较 例

组别	例数	正常	I 度	II 度	III 度
生骨胶囊组	30	5	16	9	0
阿法骨化醇组	30	5	16	9	0
椎体强化组	30	5	16	8	1
合计	90	15	48	26	1

表 5 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

6 个月椎体压缩程度比较 例

组别	例数	正常	I 度	II 度	III 度
生骨胶囊组	23	4	12	6	1
阿法骨化醇组	22	4	11	6	1
椎体强化组	23	2	9	11	1
合计	68	10	32	23	3

术后 8 周、6 个月时 3 组患者的跟骨骨密度比较,组间差异均无统计学意义( $\chi^2 = 2.618, P = 0.270; \chi^2 = 3.317, P = 0.190$ )。见表 6、表 7。

表 6 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

8 周跟骨骨密度比较 例

组别	例数	正常	骨量减少	骨质疏松
生骨胶囊组	30	2	17	11
阿法骨化醇组	30	4	15	11
椎体强化组	30	0	15	15
合计	90	6	47	37

表 7 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

6 个月跟骨骨密度比较 例

组别	例数	正常	骨量减少	骨质疏松
生骨胶囊组	23	1	14	8
阿法骨化醇组	22	2	12	8
椎体强化组	23	0	10	13
合计	68	3	36	29

术后 8 周、6 个月时生骨胶囊组、阿法骨化醇组的综合疗效均优于椎体强化组,生骨胶囊组的综合疗效均优于阿法骨化醇组( $\bar{R}_{\text{生骨胶囊组}} = 39.78, \bar{R}_{\text{阿法骨化醇组}} = 41.07, \bar{R}_{\text{椎体强化组}} = 55.65, \chi^2 = 9.328, P = 0.009; \bar{R}_{\text{生骨胶囊组}} = 27.46, \bar{R}_{\text{阿法骨化醇组}} = 30.69, \bar{R}_{\text{椎体强化组}} =$

$45.20, \chi^2 = 13.309, P = 0.001$ )。见表 8、表 9。

表 8 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

8 周时综合疗效比较 例

组别	例数	治愈	好转	未愈
生骨胶囊组	30	9	19	2
阿法骨化醇组	30	8	20	2
椎体强化组	30	3	18	9
合计	90	20	57	13

表 9 3 组骨质疏松性胸腰椎骨折患者术后

6 个月时综合疗效比较 例

组别	例数	治愈	好转	未愈
生骨胶囊组	23	10	12	1
阿法骨化醇组	22	8	12	2
椎体强化组	23	1	15	7
合计	68	19	39	10

## 4 讨论

椎体强化术通过向骨折椎体内注射骨水泥,可对骨折椎体形成有效固定和支撑<sup>[7]</sup>,缓解疼痛症状<sup>[8-10]</sup>,使患者在术后 24 h 即可离床活动,避免了长期卧床带来的各种并发症<sup>[11]</sup>。但由于注入的骨水泥固化后的刚度远超过骨质本身的刚度,从而造成骨水泥与骨质接触点或接触面的应力集中,而局部应力集中容易对伤椎未骨折部位造成压缩,使伤椎受到二次损伤。在体重的长期压应力作用下,椎体高度因骨水泥纵向面向下滑移,最终造成椎体高度再丢失。同时由于患者的骨质疏松并未根本上治愈,甚至会随着年龄增长进一步加重,也将最终导致椎体高度再度丢失<sup>[12-13]</sup>。目前临床主要采用服用阿仑膦酸钠、阿法骨化醇、钙剂等药物通过抗骨质疏松治疗预防椎体强化术后伤椎高度再丢失。

骨质疏松症属中医学的“骨痹”“骨痿”范畴,多属气虚血瘀之证。生骨胶囊是湘潭市中医医院院内中成药制剂,具有活血祛瘀,行气止痛,补养气血的功效。方中重用西洋参补益气血,木香、丹参活血行气活血止痛,血竭、白芷散瘀止痛,活性钙调节骨钙代谢。现代医学研究表明,西洋参、木香能促进骨形态发生蛋白-2 表达,有利于骨折愈合<sup>[14]</sup>;丹参具有促进成骨细胞增殖及骨髓间充质干细胞定向分化的作用,可促进骨折愈合、改善骨质代谢<sup>[15]</sup>;血竭能改善血液高凝状态,促进骨形态发生蛋白-2 和过氧化物酶增殖物激活受体- $\gamma$  表达,从而改善骨质疏松、促进骨折愈合<sup>[16]</sup>;白芷具有很好的抗肌肉痉挛和阻止疼痛递质传导的作用,从而起到止痛的作用<sup>[17]</sup>;活性

钙具有易吸收、生物效能高的特点,能有效治疗骨质疏松,而且有利于骨折愈合。

本研究的结果提示,对老年骨质疏松性胸腰椎骨折,在常规经皮椎体强化术治疗的基础上应用生骨胶囊可进一步提高临床综合疗效,效果优于联合应用阿法骨化醇,而且具有较高的安全性。

## 5 参考文献

- [1] 韩亚军,帖小佳,伊力哈木·托合提,等. 中国中老年人骨质疏松症患病率的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(7): 1129 - 1134.
- [2] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京:人民军医出版社, 2012: 465 - 470.
- [3] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南(2011 年)[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2011, 4(1): 2 - 17.
- [4] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2002: 357.
- [5] 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: 123 - 124.
- [6] 廖二元,徐苓,朱汉民,等. 原发性骨质疏松症干预的疗效监测与评估专家意见[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2015, 8(1): 1 - 6.
- [7] 全仁夫,倪月明,郑宣,等. 经皮椎体成形术后骨折椎体生物力学性能和组织形态研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(12): 15 - 19.
- [8] 陈书连,张广泉,高坤,等. 经皮椎体成形术与椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的疗效比较研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2009, 23(10): 953 - 956.
- [9] 杨波,谢景开,尹飏,等. 经皮椎体成形术治疗老年多节段骨质疏松性椎体压缩性骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(24): 2212 - 2216.
- [10] 张绍东,姜星杰,吴小涛,等. 三种骨水泥应用于椎体成形术的生物力学比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(3): 205 - 209.
- [11] 何升华,马笃军,余伟吉,等. 过伸牵引弹性按压法联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 25 - 29.
- [12] 李伟民,林志雄,张健荣. 骨水泥注射微创治疗椎体病理性骨折的治疗体会[J]. 实用骨科杂志, 2014, 20(8): 740 - 743.
- [13] 陈安刚,曾本强,杨勇,等. 经皮骨水泥注入椎体成形修复骨质疏松性胸腰椎压缩骨折[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(52): 8371 - 8375.
- [14] 王轩,潘琪,张慧萍,等. 桃仁、木香、黄芩分别与红花配伍对大鼠早期桡骨骨折愈合过程中 BMP-2 表达的影响[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(6): 1423 - 1425.
- [15] 莫朝伦,张军梅,贾莹,等. 丹参酮 II-A 对大鼠成骨细胞体外增殖分化的影响[J]. 贵阳医学院学报, 2016, 41(4): 391 - 394.
- [16] 徐英杰,尹羽薇,肖正权,等. 生骨胶囊对兔早期激素性股骨头坏死骨组织 BMP-2、PPAR- $\gamma$  表达影响的研究[J]. 中医药学报, 2015, 43(1): 19 - 22.
- [17] 聂红,沈映君,曾南,等. 白芷总挥发油对疼痛模型大鼠的神经递质的影响[J]. 中药药理与临床, 2002, 18(3): 11 - 14.

(2016-06-04 收稿 2016-09-13 修回)

## · 简 讯 ·

### 《中医正骨》2017 年征订启事

《中医正骨》杂志[CN 41-1162/R, ISSN 1001-6015]是由国家中医药管理局主管、河南省正骨研究院与中华中医药学会联合主办的中医骨伤科学学术性期刊,也是《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊、全国中医药优秀期刊、波兰《哥白尼索引》收录期刊,由我国中医药界首位“白求恩奖章”获得者、首批国家级非物质文化遗产项目——中医正骨疗法的代表性传承人之一、洛阳平乐郭氏正骨第六代传人郭维准主任医师担任主编,创刊于 1989 年。

《中医正骨》具有中医特色突出、临床实用性强、办刊定位准确、发行量大、图文并茂等特点,办刊宗旨是:突出中医骨伤特色,反映学术进展,交流新经验,报道新成果,传递新信息,为促进中医骨伤科现代化服务。

该刊为月刊,大 16 开本,84 页,国内外公开发行,每月 20 日出版,铜版纸彩色印刷,每期定价 RMB 15.00 元,全年定价 RMB 180.00 元。国内读者请继续到当地邮局订阅,邮发代号:36-129;国外读者请与中国国际图书贸易集团有限公司联系(邮政编码:100048,北京 399 信箱,国外代号:M 4182)。创办近 30 年的《中医正骨》杂志将继续坚持办刊宗旨,为广大读者、作者提供更加充足、快捷的科技信息。

编辑部地址:河南省洛阳市瀍河区启明南路 82 号 邮政编码:471002  
http://www.zygzgzz.com

联系电话:0379-63551943 或 63546705  
E-mail:zyzg1989@126.com

欢 迎 订 阅

欢 迎 投 稿