

doi:10.3969/j.issn.1674-4616.2024.03.004

# 补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折临床研究

吴天明

高邮市中医医院急诊科, 江苏扬州 225600

**摘要** **目的** 探究补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效。**方法** 将 120 例骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者随机分为对照组和试验组, 每组 60 例。2 组均予以经皮穿刺脊柱椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)治疗, 对照组术后给予阿仑膦酸钠治疗, 试验组在此基础上加用补肾活血汤, 2 组均治疗 3 个月。比较 2 组临床总有效率、骨密度、椎体前缘高度、Cobb 角、椎体功能、疼痛评分、骨转化指标和血钙、血磷等水平。**结果** 治疗后, 2 组总有效率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。试验组骨密度、椎体前缘高度、骨钙素(osteocalcin, OC)、骨保护素(osteoprotegerin, OPG)及血磷均高于对照组( $P$  均  $< 0.05$ ); Cobb 角、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、骨碱性磷酸酶(bone alkaline phosphatase, BALP)及血钙均低于对照组( $P$  均  $< 0.05$ )。**结论** 应用补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折可恢复椎体高度, 提高骨密度, 改善椎体活动能力, 缓解疼痛, 并有效调节骨代谢指标水平, 值得推广。

**关键词** 骨质疏松; 胸腰椎压缩性骨折; 补肾活血汤; 经皮穿刺脊柱椎体成形术

**中图分类号** R274.13 **文献标志码** A

## Clinical Study on the Treatment of Osteoporotic Thoracolumbar Vertebral Compression Fractures with Bushen Huoxue Decoction

WU Tongming

*Department of Emergency, Gaoyou Traditional Chinese Medicine Hospital, Yangzhou 225600, China*

**Abstract** **Objective** To explore the clinical efficacy of Bushen Huoxue decoction in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures. **Methods** A total of 120 patients with osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures were randomly divided into the control group and the trial group, with 60 cases in each group. Both groups were treated with percutaneous vertebroplasty(PVP). The control group received postoperative treatment with alendronate sodium, while the trial group received additional treatment with Bushen Huoxue decoction. Both groups were treated for three months. The clinical total effective rate, bone density, anterior vertebral height, Cobb angle, vertebral function, pain scores, bone transformation indicators, and levels of blood calcium and phosphorus in the two groups were compared. **Results** After treatment, there was no statistically significant difference in the total effective rate between the two groups( $P > 0.05$ ). The bone density, anterior vertebral height, osteocalcin(OC), osteoprotegerin(OPG) and blood phosphorus in the trial group were all higher than those in the control group(all  $P < 0.05$ ). Cobb angle, Oswestry disability index(ODI) and visual analogue scale(VAS) scores, bone alkaline phosphatase(BALP) and blood calcium in the trial group were all lower than those in the control group(all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** The application of Bushen Huoxue decoction in the treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures could restore vertebral height, increase bone density, improve vertebral mobility, alleviate pain, and effectively regulate bone metabolism index levels, which is worthy of promotion.

**Key words** osteoporosis; thoracolumbar vertebral compression fractures; Bushen Huoxue decoction; percutaneous vertebroplasty

骨质疏松症(osteoporosis, OP)系代谢性骨病,以骨量减少、骨组织显微结构损坏、骨脆性增加等为主要临床特征。OP 的发生发展与年龄、激素水平、饮食习惯等多种因素有关,其中老年人群,特别是绝经后女性中发病率较高。骨折是 OP 最常见的并发症,以胸腰椎压缩性骨折、骨盆骨折较为多见,严重影响患者生活质量,甚至危及生命健康。有研究推测,随着我国人口老龄化的加重,至 2035 年,我国由骨质疏松导致的骨折人数和治疗费用将提高 1 倍左右;到 2050 年,OP 引起的骨折将成为我国主要公共卫生问题;因此 OP 相关性骨折成为老年病的研究热点之一<sup>[1-2]</sup>。胸腰椎压缩性骨折是 OP 最常见的骨折类型,约占所有 OP 骨折类型的 50%。目前临床关于骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的治疗以手术治疗为主,经皮穿刺脊柱椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)是相关指南中推荐的主要治疗方式之一<sup>[3]</sup>,可快速改善骨折症状。但与青年人不同,老年患者对无机盐的吸收能力不足,骨脆性增加,加之老年患者常合并多种基础疾病,体质较差,PVP 术后存在再次骨折的风险,部分患者甚至出现骨水泥渗漏、持续性疼痛等问题<sup>[4]</sup>,整体治疗效果仍有待提高。根据临床表现,骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折属于中医“骨痿”“骨蚀”的范畴,其基本病机为肝肾亏虚、气血不足、瘀血阻络,病位在肾,与肝、脾等脏腑有关<sup>[5]</sup>。有研究发现,在 PVP 治疗基础上加用中医药干预,有利于提高临床疗效、缓解疼痛和改善生活质量<sup>[6]</sup>。基于此,本研究探究补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将高邮市中医医院 2022 年 1 月—2023 年 12 月收治的 120 例骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者按照随机数字表法分为试验组和对照组,每组 60 例。试验组男 22 例,女 38 例;年龄 60~80 岁,平均(71.06±7.25)岁;病程 1~14 d,平均(7.59±3.07)d;胸椎骨折 28 例,腰椎骨折 32 例。对照组男 23 例,女 37 例;年龄 60~80 岁,平均(70.97±6.89)岁;病程 1~14 d,平均(7.46±2.96)d;胸椎骨折 26 例,腰椎骨折 34 例。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经高邮市中医医院医学

伦理委员会审核批准,并严格遵守赫尔辛基宣言。

### 1.2 诊断标准

西医诊断参照《骨质疏松性骨折诊疗指南(2022 年版)》<sup>[3]</sup>:非优势侧桡骨远端 1/3 骨密度低于同民族、同性别健康人群骨峰值 2.5 个标准差;临床以腰背部疼痛、脊柱局部压痛为主要表现,变换体位时疼痛加重,胸腰椎 X 线侧位显示楔形或双凹征改变,骨小梁稀疏,与相邻椎体比较,骨折椎体高度下降 $>20.0\%$ 。

中医诊断参照《骨质疏松性骨折中医诊疗指南》<sup>[7]</sup>中肾虚血瘀型:骨折椎体局部急性疼痛,疼痛拒按,疼痛固定不移,腰膝酸软,活动不利,动作迟缓,头晕目眩,耳聋耳鸣,舌紫暗或有瘀斑,脉涩。

### 1.3 纳入与排除标准

纳入标准:年龄 60~80 岁;符合骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的西医诊断标准和中医证型标准;骨折至手术时间 $<2$ 周;单个椎体骨折;伤椎后缘完整,椎管内无异常;可接受随访;患者或家属对研究内容知情同意。

排除标准:存在 PVP 禁忌证,如椎骨高度丢失 $\geq 75.0\%$ 、凝血功能不全;合并恶性肿瘤;合并未控制的精神类疾病;合并肺结核;既往胸腰椎手术;由其他原因导致的胸腰椎骨折;合并严重的心脑血管疾病。

### 1.4 治疗方法

2 组均采用 PVP 治疗:常规术前准备后,患者取俯卧位,保持胸腰段脊柱处于过伸状态,在 C 型臂 X 线机透视条件下定位伤椎位置并标记穿刺点,穿刺针与矢状面呈 15~30°角,正位透视下越过椎体中线,侧位透视下进入椎体前 1/3,在透视机引导下将调和成“牙膏”状的低黏稠度骨水泥注入,胸椎 3~5 mL,腰椎 4~6 mL,5~10 min 后,撤出工作套管,常规包扎穿刺孔。术后 24 h 内予以抗生素常规抗感染,并监测生命体征,保持仰卧 3~6 h 后可下床轻微活动。对照组术后第 2 天起予以阿仑膦酸钠(石药集团欧意药业有限公司,国药准字 H20061303)治疗,10 mg/d,早餐前 30 min 空腹服用,1 次/d,治疗 3 个月。试验组在此基础上加用补肾活血汤,药用:熟地黄 10 g,菟丝子 10 g,杜仲 10 g,淫羊藿 10 g,山茱萸 10 g,肉苁蓉 10 g,枸杞子 10 g,当归尾 6 g,没药 6 g,红花 6 g,独活 10 g,川牛膝 10 g,狗脊 6 g,三七 6 g,丹参 6 g;水煎取汁 300 mL,150 mL/次,早晚餐后 30 min 温服,治疗 3 个月。

### 1.5 观察指标与疗效评价标准

骨密度:治疗前后采用超声骨密度测定仪测定 2 组骨密度值,将超声探头放置于患者上臂桡骨远端 1/3 处静置 3 min,仪器自动给出检测结果,−1~+1 为骨密度正常值。

椎体前缘高度、Cobb 角:治疗前后通过 CT 检查并记录 2 组椎体前缘高度、Cobb 角。患者取侧卧位,以椎体面环状阴影前端内缘为定点,同一椎体前缘上下两点间距离即为椎体缘高度;沿骨折椎体邻近椎体的上终板及下终板画延长线,作延长线垂线,夹角即为 Cobb 角。

椎体功能、疼痛程度:治疗前后参照 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评分<sup>[8]</sup>比较 2 组椎体活动功能,结合骨折病情及患者年龄,剔除量表中的性生活评分项,剩余日常自理能力、提物、行走、社交活动等 9 项,每项从无障碍到严重障碍分别计 0~5 分,总分 45 分,分值越高表示患者活动功能越差。治疗前后参照视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分比较 2 组疼痛程度, VAS 评分共 0~10 分,分值越高表示疼痛越严重。

骨转化指标:分别于治疗前后清晨采集患者空腹状态外周血 5 mL,按照操作说明书采用酶联免疫吸附法测定骨钙素(osteocalcin, OC)、骨碱性磷酸酶(bone alkaline phosphatase, BALP)及骨保护素(osteoprotegerin, OPG)等骨转化指标水平。

血钙、血磷:分别于治疗前后清晨采集患者空腹状态外周血 5 mL,采用滴定法检测血钙水平、磷钼酸法检测血磷水平。

表 2 2 组患者骨密度、椎体前缘高度、Cobb 角比较( $n=60, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间	骨密度(T 值)	椎体前缘高度(mm)	Cobb 角(°)
对照组	治疗前	-3.19±0.79	18.71±2.45	20.46±2.17
	治疗后	-1.13±0.37*	20.04±2.51*	13.58±2.26*
试验组	治疗前	-3.25±0.84	18.32±2.20	20.90±2.25
	治疗后	-0.42±0.25* <sup>△</sup>	22.17±2.32* <sup>△</sup>	10.02±2.40* <sup>△</sup>

与治疗前比较\* $P<0.05$ ;与对照组比较<sup>△</sup> $P<0.05$ 。

### 2.3 2 组活动功能及疼痛程度评分比较

治疗后,2 组 ODI 评分、VAS 评分均降低( $P$ 均 $<0.05$ ),且试验组上述评分均低于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。见表 3。

### 2.4 2 组骨转化指标及血钙、血磷比较

治疗后,2 组 OC、OPG、血磷水平均升高( $P$ 均 $<0.05$ ),BALP、血钙水平均降低( $P$ 均 $<0.05$ );且试验组 OC、OPG、血磷水平均高于对照组( $P$ 均 $<0.05$ ),BALP、血钙水平均低于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。见表 4。

疗效评价标准:参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[9]</sup>

制定,其中治愈:骨折完全愈合,椎体功能恢复,胸腰部无任何不适感,日常生活无需借助辅助工具;好转:骨折愈合,胸腰部疼痛基本消失,胸腰段外观、椎体形态有所改善,日常生活需借助辅助工具;无效:未达到上述任一标准。总有效率=[(治愈+好转)例数/总例数]×100%。

### 1.6 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件对数据进行分析处理,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组内比较采用配对  $t$  检验,组间比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料以例数和百分比(%)表示,采用  $\chi^2$  检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2 组临床总有效率比较

治疗后,试验组总有效率为 95.00%,与对照组的 90.00% 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组患者临床总有效率比较( $n=60$ ,例,%)

组别	治愈	好转	无效	总有效率
对照组	47	7	6	54(90.00)
试验组	52	5	3	57(95.00)

### 2.2 2 组骨密度、椎体前缘高度、Cobb 角比较

治疗后,2 组骨密度、椎体前缘高度均升高( $P$ 均 $<0.05$ ),Cobb 角均降低( $P$ 均 $<0.05$ );且试验组骨密度、椎体前缘高度高于对照组( $P$ 均 $<0.05$ ),Cobb 角低于对照组( $P<0.05$ )。见表 2。

表 3 2 组患者 ODI 评分、VAS 评分比较( $n=60$ ,分, $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	ODI 评分	VAS 评分
对照组	治疗前	37.05±4.91	7.28±1.40
	治疗后	18.10±5.62*	4.42±1.16*
试验组	治疗前	37.78±4.85	7.03±1.31
	治疗后	14.86±3.59* <sup>△</sup>	2.59±1.08* <sup>△</sup>

与治疗前比较\* $P<0.05$ ;与对照组比较<sup>△</sup> $P<0.05$ 。

表 4 2 组患者骨转化指标及血钙、血磷比较(n=60,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	OC( $\mu\text{g/L}$ )	BALP(U/L)	OPG(pg/mL)	血钙(mmol/L)	血磷(mmol/L)
对照组	治疗前	4.59 $\pm$ 1.20	96.16 $\pm$ 3.54	308.45 $\pm$ 32.22	2.29 $\pm$ 0.17	1.15 $\pm$ 0.10
	治疗后	6.04 $\pm$ 1.33*	90.72 $\pm$ 3.42*	367.60 $\pm$ 30.15*	1.86 $\pm$ 0.16*	1.25 $\pm$ 0.14*
试验组	治疗前	4.45 $\pm$ 1.12	95.93 $\pm$ 3.75	310.59 $\pm$ 33.90	2.32 $\pm$ 0.15	1.13 $\pm$ 0.12
	治疗后	7.88 $\pm$ 1.54* $\Delta$	82.10 $\pm$ 3.19* $\Delta$	390.79 $\pm$ 29.17* $\Delta$	1.33 $\pm$ 0.11* $\Delta$	1.36 $\pm$ 0.13* $\Delta$

与治疗前比较\* P<0.05;与对照组比较 $\Delta$  P<0.05。

### 3 讨论

骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折是老年患者较为常见的骨折类型，PVP 是目前治疗的主要方式之一；其通过注入骨水泥使椎体内部得到填充，进而促进骨折愈合，改善伤椎功能；但受老年患者年龄、体质量、椎体损伤程度、骨密度、基础疾病等多种因素的影响，PVP 治疗尚有不足之处。有分析指出，注入骨水泥虽然能够承受大部分轴向应力，促进椎体稳定，但由于骨水泥释放热量，可诱发感染，刺激椎体内神经末梢，导致患者遗留持续性疼痛<sup>[10]</sup>。此外，注入骨水泥可使伤椎得到强化，邻近椎体则需要承担更大的生物应力，可导致椎体再次骨折，且骨水泥渗漏亦可造成二次骨折；因此，如何提高骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的治疗效果仍是临床关注的重点问题。当破骨细胞促进骨骼吸收的能力高于成骨细胞促进新骨形成，则可导致骨量减少，发生骨质疏松。阿仑膦酸钠为双磷酸盐药物，是治疗骨质疏松性骨折的常用药物，其与骨内羟基磷灰石亲和力强，可抑制破骨细胞对骨骼的吸收，降低骨转化，提高骨强度，延缓 OP 的进程；但阿仑膦酸钠口服吸收效率低，起效慢，停药后可再次发生骨质疏松，因此临床提倡联合用药<sup>[11]</sup>。

根据临床表现，中医学将骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折归属于“骨萎”“骨枯”等范畴，骨折是“骨痿”最为严重的并发症，治疗“骨痿”是治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的关键。中医认为，本病为本虚标实之证，以肾、肝、脾亏虚为发病之本，血瘀为标；相关指南指出，肾脏亏虚是发生骨质疏松性胸腰椎骨折的根本。肾为先天之本、藏精生髓，肾主骨，肾精充足则髓满骨强，反之则精缺髓乏，骨失所养；如《医经精义》记载：“肾藏精，精生髓……精足则髓足，髓足者则骨强”，《素问·逆调论片》云：“肾生髓”，“肾不生则髓不能满”。在生、长、壮、老、已的生命进程中，老年人天癸枯竭，脏腑虚衰，导致肾精亏虚，骨骼失养，为“骨痿”的发生埋下基础。肾藏元阴元阳，肾中精气不足，则脏腑气血化生乏源，加之老年人少动多静，气虚无力行血，血行缓慢，瘀阻络脉，不能滋养骨髓。此外，老

年患者多合并基础疾病，患病必然气虚，进一步加重气虚血瘀，导致气血失和，经脉失养，髓减骨枯，发为“骨痿”而骨折。如《医林改错》记载：“元气既虚……必停留而瘀。”瘀血既是病理产物，又是致病因素，进一步加重肾虚血瘀，形成恶性循环，导致疾病逐渐加重。

基于上述认识，试验组在常规治疗基础上加用补肾活血汤。补肾活血汤出自《伤科大成》，方中熟地黄补肾填精，淫羊藿补肾益阳，菟丝子补肾温阳，杜仲、枸杞子、山茱萸、肉苁蓉等加强填补精血，补肝肾、强筋骨之功效，由于老年患者多体虚羸弱，故使用大剂量补益剂；在补肾填精的同时，配当归尾、红花、丹参、三七、独活、没药等行气活血，祛瘀止痛，以破除宿血、通络止痛，使新血得生，还可防止大剂量补益剂过于滋腻；加川牛膝、狗脊加强补肾强腰功效，引血下行；全方合用以补肾填精为主，辅以行气活血，祛瘀止痛，促进骨折愈合。有研究发现，淫羊藿有效成分——淫羊藿苷可抑制 PTEN 激活成骨基因表达，缓解骨质疏松<sup>[12]</sup>；菟丝子活性成分——金丝桃苷、槲皮素、芹菜素等可能通过调节 PI3K/Akt、MAPK、TNF 等信号通路，发挥防治骨质疏松的作用<sup>[13]</sup>。

本研究结果显示，2 组临床总有效率比较，差异无统计学意义，说明 PVP 在恢复伤椎形态和功能方面疗效肯定。治疗后，试验组骨密度、椎体前缘高度均高于对照组；Cobb 角、ODI 评分、VAS 评分均低于对照组；表明加用补肾活血汤后，患者在骨密度、伤椎恢复、活动能力、疼痛缓解等多个方面获益更多。骨质疏松与骨代谢具有明显相关性，OC 由成骨细胞合成和分泌，可反映成骨细胞活性和数量，其水平增高表示骨更新速度加快，可增强骨密度；BALP 由成骨细胞释放，具有促进骨形成与骨基质矿化的作用，其水平升高表示骨形成增加，但消耗成骨细胞再生能力，加速成骨细胞凋亡，导致骨容积降低；OPG 可与核因子- $\kappa$ B 受体激活因子(receptor activator of nuclear factor- $\kappa$ B, RANK)结合，抑制破骨细胞，促进骨骼生长<sup>[14]</sup>；本研究中，试验组 OC、OPG 水平高于对照组，BALP 低于对照组，表明补肾活血汤具有调节骨代谢的作用，

这可能与方中牛膝的有效成分——牛膝多糖能够升高骨髓组织 OPG、RANK 水平和血清 OC 和 BLAP 水平,改善骨代谢并提高骨密度等机制有关<sup>[15]</sup>。血钙、血磷虽然受膳食影响较大,与骨密度关联性不强,但其水平可反映骨组织代谢情况<sup>[16]</sup>。试验组血钙低于对照组、血磷高于对照组,表明补肾活血汤可促进骨代谢。上述结果与徐子卿等<sup>[17]</sup>研究结果基本一致,说明补肾活血法是治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的有效方式。

综上,应用补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折可协同西药发挥更好的效果,患者在促进伤椎恢复、提高骨密度和活动能力以及改善疼痛等多个方面获益更多,其作用机制可能与调节骨代谢有关,值得推广。

## 参 考 文 献

- [1] 杨成,吴斗,刘强. 骨质疏松症流行病学、影响因素及其相关机制研究进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2023, 12(4): 306-310.
- [2] 中华医学会老年医学分会. 2023 年度老年医学领域九大进展[J]. 中华医学信息导报, 2024, 39(1): 8.
- [3] 中华医学会骨科学分会. 骨质疏松性骨折诊疗指南(2022 年版)[J]. 中华骨科杂志, 2022, 42(22): 1473-1491.
- [4] 张啟维,徐宏兵,尹自龙. 中老年骨质疏松椎体骨折患者椎体成形术中疼痛评分与术后并发症的相关性研究[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(2): 201-205.
- [5] 张鹏,陆萍,何兴伟. 老年性骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折从脾肾、督脉论治[J]. 江西中医药, 2020, 51(10): 14-15.
- [6] 徐长力,吕浩源,张涛,等. 补肾活血汤联合椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的 Meta 分析[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(2): 227-231.

- [7] 中华中医药学会. 骨质疏松性骨折中医诊疗指南[J]. 中医正骨, 2023, 35(1): 1-9.
- [8] 程继伟,王振林,刘伟,等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(3): 235-241.
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 174-176.
- [10] 段旗展,苏兴平,刘永青,等. PVP 与 PKP 治疗老年胸腰椎压缩性骨折患者的康复效果及安全性对比[J]. 反射疗法与康复医学, 2022, 3(24): 88-91.
- [11] 钟辉灵,黄勇兄,邝小丽,等. 阿仑膦酸钠片联合鲑降钙素治疗 POF 患者的效果[J]. 现代诊断与治疗, 2022, 33(9): 1315-1317.
- [12] 金焱,徐鹏辉,卞泗善,等. 淫羊藿苷调节 PTEN 激活成骨基因表达缓解大鼠骨质疏松症的实验研究[J]. 中医药信息, 2023, 40(6): 38-43.
- [13] 刘博男,宋辉,薛屹,等. 基于网络药理学探讨菟丝子治疗骨质疏松症的作用机制[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(7): 2399-2406.
- [14] 李丹,孙文艳,李晶,等. 老年骨质疏松患者骨折与骨代谢标志物的相关性研究[J]. 临床医药实践, 2015, 24(7): 500-504.
- [15] 郎小琴,高越,周叶,等. 牛膝多糖对老年骨质疏松大鼠模型骨代谢及生物力学特征的影响[J]. 中华全科医学, 2019, 17(4): 547-550, 589.
- [16] 湛红珊,胡藩,刘冬梅,等. 中老年人群骨密度与血钙、血磷、骨转换指标的关系[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(2): 380-382.
- [17] 徐子卿,金杰,陈帅,等. 补肾健骨方治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效观察[J]. 吉林中医药, 2023, 43(12): 1415-1419.

(收稿日期: 2024-04-02)

## 《中西医结合研究》实行网站投稿

《中西医结合研究》杂志自 2020 年 1 月 1 日起实行网上投稿系统投稿,登录网址 <http://ritcwm.com>,按要  
求注册成为本刊作者即可投稿,欢迎广大作者踊跃投稿! 咨询电话:027-69378380, E-mail: ritcwm@163.com。

(本刊编辑部)