DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2025.11.028

补肾防疏汤治疗骨质疏松性骨折(肾气亏虚证)的疗效和作用机制分析

曹玲[1],何梦佳[1],龚茜[1],胡云南[1],王泽颖[2],陈国华[3]
(1.山东第二医科大学,山东 潍坊 261042;2.潍坊市中医院,山东 潍坊 261000;3.潍坊市人民医院,山东 潍坊 261000)

摘要:目的 研究补肾防疏汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折(肾气亏虚型)的疗效及对骨折愈合的影响,并分析相关作用机制。方法 行手术治疗的肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者98例,随机数字表法将其分为两组,对照组49例术后予以常规抗骨质疏松治疗,观察组49例在对照组基础上予以补肾防疏汤治疗,对比两组治疗效果、中医证候积分、骨密度、腰椎功能、疼痛程度及骨代谢指标变化情况等。结果 观察组治疗总有效率为95.92%(47/49),远高于对照组的77.55%(38/49),组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组腰背酸痛,疲乏无力、活动受限3项主要症状积分、腰椎功能ODI评分(oswestry disability index,ODI)低于对照组,骨折愈合时间短于对照组($P<0.05$);观察组术后1周、1个月、2个月、3个月各时间点VAS评分(visual analog scale,VAS)低于对照组($P<0.05$);治疗后观察组骨密度T值(osteoporosis screening tool,OST)、骨碱性磷酸酶(bone-specific alkaline phosphatase,BAP)、25-羟基维生素D水平[25-Hydroxyvitamin D,25(OH)D]水平及骨密度水平均高于对照组($P<0.05$)。结论 对肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者术后应用补肾防疏汤治疗能有效减轻患者术后疼痛程度,提高其骨密度,促进骨代谢水平改善,对促进患者功能恢复,生活质量提高有积极作用。

关键词:骨质疏松;肾气亏虚型;补肾防疏汤;胸腰椎压缩性骨折;中西医结合治疗
中图分类号:R274.1 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2025)11-0141-05

Efficacy and Mechanism of Bushen Fangshu Decoction(补肾防疏汤) in Treating Osteoporotic Fractures(Kidney Qi Deficiency Syndrome)

CAO Ling[1],HE Mengjia[1],GONG Qian[1],HU Yunnan[1],WANG Zeying[2],CHEN Guohua[3]
(1.Shandong Second Medical University,Weifang 261042,Shandong,China;
2.Weifang Hospital of Traditional Chinese Medicine,Weifang 261000,Shandong,China;
3.Weifang People's Hospital,Weifang 261000,Shandong,China)

Abstract:*Objective* To study the efficacy of Bushen Fangshu Decoction(补肾防疏汤) in the treatment of osteoporotic thoracolumbar compression fracture(kidney Qi deficiency syndrome) and its effect on fracture healing,and to analyze the related mechanism of action. *Methods* Ninety-eight patients with osteoporotic thoracolumbar compression fracture of kidney Qi deficiency syndrome who underwent surgical treatment in Weifang People's Hospital from January 2023 to January 2024 were included in the study,and they were divided into two groups by randomized numerical table method,49 cases of the control group were treated with conventional anti-osteoporosis therapy after surgery,and 49 cases of the observation group were treated with Bushen Fangshu Decoction on the basis of the control group,and the effect of the two groups was compared. The two groups were compared in terms of therapeutic effect,traditional Chinese medicine symptom scores,bone mineral density,lumbar spine function,pain level and bone metabolism index changes. *Results* The total effective rate of the observation group was 95.92%,much higher than 77.55% of the control group,and the difference between the two groups was significant($P<0.05$). The points of the three main symptoms,lumbar spine function oswestry disability index(ODI) score,and fracture healing time of the observation group were

基金项目:国家"重大新药创制"科技重大专项(2018ZX09735-006);山东省名老中医药专家传承工作室建设项目(鲁卫函〔2019〕92号);齐鲁医派中医学术流派传承项目(鲁卫函〔2020〕132号);潍坊市科技发展计划项目(2020YX019)

作者简介:曹玲(1996-),女,湖南娄底人,硕士在读,研究方向:中西医结合防治老年病。
通讯作者:陈国华(1965-),男,山东潍坊人,主任医师,硕士研究生导师,学士,研究方向:中西医结合治疗心血管疾病。E-mail:jkg12186@163.com。

lower than those of the control group($P<0.05$). The visual analog scale(VAS) scores of the observation group were lower than that of the control group in the 1 - week,1 - month,2 - month and 3 - month periods after surgery($P<0.05$). The levels of osteoporosis screening tool(OST),bone - specific alkaline phosphatase(BAP) and 25 - hydroxyvitamin D[25(OH)D] and the bone mineral density of the observation group were higher than those of the control group after treatment($P<0.05$). VAS scores at each time point were lower than those of the control group($P<0.05$). The levels of OST,BAP and 25(OH)D and the bone mineral density in the observation group were higher than those in the control group after treatment($P<0.05$). *Conclusion* The application of Bushen Fangshu Decoction for postoperative treatment of osteoporotic thoracolumbar compression fracture with kidney Qi deficiency syndrome can effectively reduce postoperative pain,improve bone density,promote bone metabolism,and has a positive effect on promoting functional recovery and improving quality of life for patients.

Keywords:osteoporosis;kidney Qi deficiency syndrome;Bushen Fangshu Decoction(补肾防疏汤);thoracolumbar compression fracture;combined traditional Chinese and western medicine treatment

骨质疏松属于全身性骨代谢性疾病,为老年人群常见、高发疾病之一,由于其年龄偏大,身体各组织器官功能逐渐衰退、老化,骨密度较低,因此极易因骨质疏松症导致老年人各部位发生骨折,其中以胸腰椎压缩性骨折最为常见[1-2]。随着微创技术的发展和完善,因具有创伤小、安全、见效快等优势,被广泛用于骨质疏松性骨折的治疗中,并得到临床肯定[3]。但由于骨质疏松仍存在,因此术后其植入物可能出现松动下沉的情况,严重者甚至出现二次骨折。故术后予以抗骨质疏松治疗对改善患者预后,减少二次骨折情况具有重要意义。中医骨质疏松与肾脏亏虚存在密切关系,肾精不足,骨髓乏源,骨骼失去濡养,骨脆性增加,导致骨折[4-5]。补肾防疏汤有补肝益肾、强筋健骨、养气填髓的作用,能促进骨折愈合,还能预防骨质疏松[6]。鉴于此,本次研究对肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者术后予以补肾防疏汤治疗,获得较好效果。现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

纳入 2023 年 1 月—2024 年 1 月于潍坊市人民医院行手术治疗的肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者 98 例为研究对象,随机数字表法将其分为两组。对照组 49 例,男 21 例,女 28 例,年龄 55 ~ 79 岁,平均(63.58 ± 2.14)岁;骨质疏松病程 1 ~ 3 年,平均(1.02 ± 0.11)年,骨质疏松分级Ⅰ级 10 例,Ⅱ级 27 例,Ⅲ级 12 例;观察组 49 例,男 18 例,女 31 例,年龄 52 ~ 78 岁,平均(62.58 ± 2.17)岁;骨质疏松病程 1 ~ 4 年,平均(1.05 ± 0.12)年,骨质疏松分级Ⅰ级 12 例,Ⅱ级 28 例,Ⅲ级 9 例。两组患者上述资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),可比性较好。本研究经伦理委员会审批通过。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 ①患者均符合《骨质疏松性骨折诊疗指南(2022 年版)》[7]中关于骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的相关诊断标准,椎体无强烈外力损伤史,影像学 X 线、CT 等检查可见椎体有清晰的皮质断裂,均为新鲜骨折;②双能 X 线吸收法检测骨密度 T < -2.5 SD。

1.2.2 中医诊断标准 参照《中药新药临床研究指导原则》[8]中的相关诊断标准,辨证为肾气亏虚型,主症腰背酸痛,疲乏无力、活动受限;次症下肢无力、行走活动困难、头晕眼花、无法持重,脉沉细,舌淡苔薄白,兼具上述 2 项主症及 2 项以上次症,结合舌、脉即可明确诊断。

1.3 纳入标准

①患者均符合上述中西医相关诊断标准;②签署知情同意书;③年龄 55 ~ 79 岁;④临床资料完善。

1.4 排除标准

①由骨肿瘤、暴力等其他原因导致的骨折;②合并恶性肿瘤者;③病理性或陈旧性骨折者;④有骨代谢疾病史者;⑤肝肾功能存在严重器质性疾病者;⑥合并精神疾病,无法配合研究随访者。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 对照组 术后予以常规抗骨质疏松治疗,术后当天给予惠氏制药有限公司所生产的碳酸钙 D3(国药准字 H10950029)口服,每次 600 mg,1 次/d;同时给予正大制药(青岛)有限公司所生产的骨化三醇软胶囊(国药准字 H20030491)0.5 μg 口服,1 次/d。持续治疗 3 个月。

2.1.2 观察组 在上述基础上予以补肾防疏汤治疗,方药组成如下:杜仲 9 g,枸杞子 9 g,淫羊藿 5 g,骨碎补 9 g,芡实 9 g,续断 9 g,补骨脂 9 g,狗脊(去毛)9 g,党参 12 g,白术 9 g,陈皮 6 g,将上述中药以水煎煮至 400 mL,分两次早晚服用,200 mL/次,1 剂/d。持续治疗 3 个月。

2.2 观察指标及方法

①疗效评估:经过治疗后患者症状改善,骨折愈合较好,无疼痛情况,骨质疏松情况显著改善,则为治疗显效;治疗后患者症状有所好转,骨折基本愈合,偶有疼痛情况发生,骨质疏松情况有所改善,对生活工作的影响较小,则为治疗有效;治疗后患者疼痛明显,骨折愈合不佳,症状无明显改善,骨质疏松情况未有改善,则为治疗无效。总有效率 = 显效率 + 有效率。②中医证候积分:以腰背酸痛,疲乏无力、活动受限 3 项主要症状进行观察,根据无、轻、中、重严重程度计分,0 ~ 6 分,分值越高表示患者症状越严重;③腰椎功能:采用 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index,ODI)问卷对患者脊柱功能情况进行评估,分值为 0 ~ 50 分,ODI 指数计数算法为:得分/总分 × 100%,该指数越高表示患者脊柱功能障碍越严重[9];同时观察两组骨折愈合时间;④骨密度:于治疗前后采用上海寰熙医疗器械有限公司所生产的 EXA - 3000 双能 X 射线对患者骨密

度进行检查,包括腰椎、股骨颈、髋关节骨密度。⑤疼痛程度:采用数字视觉模拟疼痛评分 VAS(Visual Analog Scale,VAS)对两组疼痛情况进行评估,最低 0 分表示无痛,分值越高则表示疼痛程度越厉害,最高为 10 分,观察两组术前、术后 1 周、术后 1 个月、术后 2 个月、术后 3 个月疼痛情况[10]。⑥骨代谢指标:于治疗前及治疗后 3 个月抽取患者 3 mL 空腹肘静脉血,3000 r/min 离心处理,离心时间 10 min,获得血清后,采用酶联免疫吸附试验检测血清骨钙素骨密度 T 值(osteoporosis screening tool,OST)、骨碱性磷酸酶(bone - specific alkaline phosphatase,BAP)、25 羟基维生素 D[25 - Hydroxyvitamin D,25(OH)D]水平,观察其变化情况。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件完成统计学分析。数据资料均符合正态分布,疗效率用[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;中医症状评分、腰椎功能、骨密度等指标用($\bar{x} \pm s$)表示,用 t 检验。对治疗后的 VAS 评分数据(治疗后 1 周、1 个月、2 个月、3 个月)进行重复测量 ANOVA 分析,探讨时间效应(within - subjects effect)、组别效应(between - subjects effect)及其交互作用。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 近期疗效比较

治疗组治疗总有效率为 95.92%,远高于对照组的 77.55%,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者近期疗效比较 单位:例(%)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
观察组	49	35(71.43)	12(24.49)	2(4.08)	47(95.92)
对照组	49	22(44.90)	16(32.65)	11(22.45)	38(77.55)
χ^2 值					7.184
P 值					0.007

3.2 中医证候积分比较

治疗后两组腰背酸痛,疲乏无力、活动受限 3 项主要症状积分均有所降低($P<0.05$),且相较于对照组,观察组分值降低更为明显($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者中医证候积分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	腰背酸痛		疲乏无力		活动受限	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	3.79±1.21	1.02±0.21*#	3.51±1.02	1.02±0.14*#	4.02±1.13	1.04±0.24*#
对照组	49	3.79±1.22	2.54±0.27*	3.52±1.04	1.95±0.19*	4.03±1.04	2.14±0.24*
t/P(观察组同组前后相比较)		0.243/0.005		12.498/<0.001		18.430/<0.001	
t/P(两组前后相比较)		4.781/1.223	2.563/0.017	5.390/0.219	6.332/0.042	1.940/0.203	3.644/0.026

注:* 与本组治疗前比较,$P<0.05$;#与对照组比较,$P<0.05$。

3.3 腰椎功能及骨折愈合时间比较

治疗后两组腰椎功能 ODI 评分均有所降低($P<0.05$),且相较于对照组,观察组分值降低更为明显($P<0.05$);观察者骨折愈合时间短于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者腰椎功能及骨折愈合时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	ODI/(%)		骨折愈合时间/(d)
		治疗前	治疗后	
观察组	49	35.95±7.65	15.58±5.19*#	11.56±2.34*#
对照组	49	35.86±7.59	25.51±6.85*	14.67±2.10*
t/P(观察组同组前后相比较)			9.717/<0.001	
t/P(对照组同组前后相比较)			0.708/0.481	
t/P(两组前后相比较)		10.596/7.616	6.019/0.006	6.098/<0.001

注:* 与本组治疗前比较,$P<0.05$;#与对照组比较,$P<0.05$。

3.4 骨密度水平比较

治疗后两组髋关节、股骨颈、腰椎骨密度水平均高于治疗前($P<0.05$),且相较于对照组,观察组水平提高更明显($P<0.05$)。见表 4。

3.5 VAS 评分水平比较

术后 1 周、1 个月、2 个月、3 个月两组 VAS 评分均有所降低($P<0.05$),且观察组各时间点分值低于对照组($P<0.05$)。见表 5。重复测量 ANOVA 显示,时间效应[$F(3,282)=47.58$,$P<0.001$]、组别效应[$F(1,94)=16.42$,$P<0.001$]及其交互作用[$F(3,282)=5.77$,$P=0.001$]结果均有统计学意义($P<0.05$)。

3.6 骨代谢指标水平比较

治疗后两组骨代谢指标 OST、BAP、25(OH)D 水平均高于治疗前($P<0.05$),且相较于对照组,观察组水平升高更明显($P<0.05$)。见表 6。

表 4 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者骨密度水平比较($\bar{x} \pm s$) 单位:g/cm²

组别	例数	髋关节		股骨颈		腰椎	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	0.51±0.05	0.63±0.11*#	0.62±0.08	0.79±0.15*#	0.72±0.12	0.89±0.11*#
对照组	49	0.52±0.08	0.55±0.09*	0.63±0.07	0.69±0.11*	0.73±0.11	0.71±0.08*
t/P(观察组同组前后相比较)		7.945/<0.001		11.783/<0.001		12.498/<0.001	
t/P(对照组同组前后相比较)		0.248/0.183		0.293/0.348		0.348/0.248	
t/P(两组前后相比较)		3.622/0.382	4.743/0.043	4.254/0.422	2.092/0.032	6.239/0.873	3.229/0.035

注:* 与本组治疗前比较,$P<0.05$;#与对照组比较,$P<0.05$。

表 5 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者 VAS 评分水平比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	治疗前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 2 个月	术后 3 个月
观察组	49	8.79 ± 1.31	3.02 ± 0.28 *	2.98 ± 0.11 *	1.98 ± 0.13 *	1.02 ± 0.11 *
对照组	49	8.81 ± 1.25	4.11 ± 0.27	3.11 ± 0.27	2.45 ± 0.45	1.98 ± 0.21
t 值		0.242 7	7.821 7	7.562 8	9.462 5	12.428 1
P 值		0.155 2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:* 与本组治疗前比较,$P<0.05$。

4 讨论

骨质疏松症是一种全身性骨病,多是由多种原因所导致的,可使骨密度和骨质量降低,对骨结构造成破坏,增加骨脆性。由于人体骨骼中的骨量在幼年阶段可随年龄增长而增多,而至老年时期骨代谢发生进行性减少,因此老年性骨质疏松症为常见疾病[10-11]。而老年人群中所发生的椎体压缩性骨折多与自身骨质疏松存在十分密切的关系,一旦发生骨折,因患者年龄较大,愈合速度缓慢,严重降低其生活质量。

表 6 两组肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者骨代谢指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	OST(PG/mL)		BAP(U/L)		25(OH)D(μgl/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	9.87 ± 1.25	16.85 ± 3.24 *#	129.85 ± 15.51	259.82 ± 25.97 *#	10.62 ± 3.85 *	43.95 ± 6.72 *#
对照组	49	9.88 ± 1.27	13.55 ± 2.11 *	129.74 ± 16.72	211.85 ± 35.87 *	10.75 ± 4.57 *	35.51 ± 8.73 *
t/P(同组前后相比较)观察组			3.335/0.044		35.566/0.013		23.185/0.022
t/P(同组前后相比较)对照组			3.016/0.241		26.223/0.026		27.566/0.017
t/P(两组前后相比较)		0.396/0.248	13.553/<0.001	0.278/0.396	15.782/<0.001	0.394/0.248	7.526/<0.001

注:* 与本组治疗前比较,$P<0.05$;#与对照组比较,$P<0.05$。

骨质疏松所引起的椎体压缩性骨折属于中医学中“骨痹”“骨萎”等范畴[12]。中医认为本病的发生与肾精虚亏存在密切的关系。《医经精义》明确指出:“肾藏精,精生髓,……精足则髓足,髓足则骨强”,《黄帝内经》也记载:“肾藏精、精生髓、髓养骨”[13]。由此可见,肾气亏虚为该病重要病理基础,肾为元气之根,若肾虚则元气亏虚,则无法生髓充骨,使骨骼失养,骨单位体积密度下降,脆性增加,从而发生骨痿,腰背部骨折多由肾气亏虚引起[14-15]。因此对于该病的治疗应从整体出发,标本兼顾,在其术后予以固本培元、补肾益肝、滋肾固精、养筋壮骨的治疗方式,以达到强筋骨、续折伤、防疏松的作用[16-17]。本次研究对肾气亏虚型骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者术后应用补肾防疏汤治疗,结果发现治疗后观察组腰背酸痛,疲乏无力、活动受限 3 项主要症状积分、腰椎功能 ODI 评分低于对照组,骨折愈合时间短于对照组($P<0.05$)。可见术后应用补肾防疏汤治疗能有效改善患者症状,促进骨折愈合,提高腰椎功能。这是由于补肾防疏汤中杜仲性味甘温,归于肝肾经,具有补益肝肾,强壮筋骨的功效[18];枸杞子补肾益精、滋阴固精的作用[19];淫羊藿性温热,归肝、肾经,具有补肾壮阳,强筋健骨的作用;骨碎补补养肝肾,续断补折[20];芡实具有补肾滋阴、壮腰涩精、收敛固涩的功效[21];补骨脂有补肾助阳、固精的功效[22];续断补肝肾,续断骨,养筋填髓;狗脊具有养气血、强壮筋骨、助阳固元的功效[23];党参、白术有健脾益气、生津的作用,再以陈皮理气和中[24];全方补而不滞,诸药合同共奏补肾益肝、滋肾固精、养筋填髓的功效,同时又避免致阴伤的弊端。同时本组治疗后观察组术后 1 周、1 个月、2 个月、3 个月各时间点 VAS 评分低于对照组($P<0.05$)。可见该种治疗方式能有效减轻患者术后疼痛情况。这是由于骨碎补有散瘀续伤止痛的功效,续断则有续筋骨,调血脉,活关节,止腰痛的功效,狗脊有行气止痛的功效;因此术后应用补肾防疏汤不仅补肝益肾,还有调血脉,行气止痛的作用,可缓解术后神经末梢刺激、筋膜与肌肉损伤等因素造成的疼痛感[25-26]。血清 OST 是一种能调节骨代谢的活性多肽,由成骨细胞所分泌,其表达降低表示骨吸收大于骨形成,骨质降低[27];BAP 是一种细胞外酶,为成骨细胞所分泌,参与成骨过程[28];25(OH)D 是一种脂溶性维生素,是由肝脏前体维生素 D 在 25-羟化酶的作用下所合成的,能反映机体维生素 D 水平,维生素 D 是机体吸收钙、磷的重要介质,可促进骨形成[29-30]。研究发现骨质疏松性骨折患者其 OST、BAP、25(OH)D 水平及骨密度水平均较低[31]。本组治疗后观察组 OST、BAP、25(OH)D 水平及骨密度水平均高于对照组($P<0.05$)。可见该种治疗方式能有效调节骨代谢水平,提高骨密度。这是由于淫羊藿中物质总黄酮能刺激碱性磷酸酶的活性,促进成骨细胞的数量及分化,提高骨对钙的吸收,减慢骨流失量[31];杜仲总黄酮等有效成分能促进生长因子分泌,则能刺激骨细胞繁殖,促进骨骼生长及修复,减慢骨质疏松的发展进程[32];断续皂苷则可促进骨形成蛋白的生成,从而刺激骨细胞的增殖与分化;枸杞则通过对机体中的细胞因子进行调节而抑制骨质疏松大鼠骨破坏的作用。现代药理研究也表明[33],补肾防疏汤补肝益肾,通过其有效成分能增强机体免疫能力,清除氧自由基作用,提高骨强度,改善患者骨密度,从而防治骨质松症,使患者术后尽快愈合,恢复健康。

本次研究通过补肾防疏汤治疗方案,有效缓解了肾气亏虚型骨质疏松性骨折患者术后疼痛程度,提高其骨密度,促进骨代谢水平改善,对促进患者功能恢复,生活质量提高有积极作用,患者易接受,有一定临床经济价值及社会效益。但尚无研究解释其作用机制,未来需要更多研究解释补肾防疏汤药理机制,以及细胞层面研究,以为推广及应用中西医结合的特色疗法改善骨质疏松性骨折增加临床科研、经济价值。

参考文献

[1] 张为宝,陈坤,董琪,等. 补肾活血壮骨汤辅助治疗对骨质疏松性骨折术后愈合及血清 β-CTX、Crosslaps 的影响[J]. 海南医学,2022,33(21):2752-2755.

[2] 罗序祯,巢波,袁初平. 补肾壮骨方结合经皮穿刺球囊扩张椎体成形术在老年性胸腰椎骨质疏松性骨折中的临床观察[J]. 中国中医药现代远程教育,2021,19(19):111 - 113.

[3] 谢兴文,王小强,徐世红,等. 中药苷类化合物防治骨质疏松症作用机制的研究进展[J]. 中华中医药学刊,2023,41(11):5 - 9.

[4] 李关鑫,郑金尧,冯伟利. 益肾补骨汤联合椎体成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折 76 例[J]. 中医研究,2019,32(3):41 - 43.

[5] 徐志斌,苏昭元,吴霖贤. 益肾补骨汤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效果[J]. 中外医学研究,2023,21(22):55 - 59.

[6] 饶明剑,黄利强,刘斌. 益肾补骨汤联合 PVP 术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折临床观察[J]. 光明中医,2023,38(12):2358 - 2361.

[7] 中华医学会骨科学分会,张英泽,胡永成,等. 骨质疏松性骨折诊疗指南(2022 年版)[J]. 中华骨科杂志,2022(22):1473 - 1491.

[8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京:中国医药科技出版社,2002:210 - 212.

[9] 王亚迪,张凌锋,彭蒙蒙. 益肾健骨汤联合常规西药治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折术后患者的效果[J]. 中国民康医学,2023,35(2):131 - 133.

[10] 张立,谭云,黄炎. 益肾壮骨活血汤联合经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折效果观察[J]. 哈尔滨医药,2024,44(1):114 - 116.

[11] 吴延涛,苗晓,胡晓雷. 补肝益肾活血汤联合阿仑膦酸钠在骨质疏松椎体压缩性骨折术后患者中的应用[J]. 四川解剖学杂志,2022,30(2):17 - 19.

[12] 林佳敏,龙隆. 益肾补骨汤联合 PVP 对骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者疼痛和骨折恢复的影响[J]. 中国医学创新,2023,20(24):73 - 77.

[13] XIANG Y,FENG C,TANG J,et al. Study on application of alfacalcidol soft capsule combined with raloxifene in the postoperative treatment of postmenopausal osteoporotic thoracolumbar fractures[J]. Indian journal of pharmaceutical sciences,2022,84(2):79 - 83.

[14] YIN P,LI Z,ZHU S Q,et al. The treatment of osteoporotic thoraco - lumbar burst fractures by unilateral percutaneous kyphoplasty: a prospective observation study[J]. Eur J Pain,2020,24(3):659 - 664.

[15] Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral fractures: a prospective randomized comparison[J]. European spine journal: official publication of the European Spine Society,the European Spinal Deformity Society,and the European Section of the Cervical Spine Research Society,2020,29(7):1614 - 1620.

[16] 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,2022,142(10):2435 - 2443.

[17] 郭亮. 益肾健骨汤联合经皮穿刺椎体成形术对骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者骨密度及功能康复的影响[J]. 中国民康医学,2022,34(1):81 - 84.

[18] 田先柱,桂炜炜,卢超. 益肾补髓汤联合 PVP 治疗骨质疏松性胸腰椎体压缩性骨折的效果及对患者 Oswestry 功能障碍指数的影响[J]. 中国医学创新,2022,19(9):110 - 114.

[19] 葛伟进. 益肾补骨汤联合椎体成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床效果[J]. 内蒙古中医药,2021,40(11):40 - 42.

[20] 董国章. 益肾补骨复元汤联合经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎骨折不愈合的临床疗效观察[J]. 中医临床研究,2021,13(35):91 - 93.

[21] 谢彦丰,刘英杰. 观察益肾补骨汤、椎体成形术联用对老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的治疗价值[J]. 中医临床研究,2022,14(24):122 - 124.

[22] 刘素明,杨礼跃,王泰俊,等. 益肾补骨汤促进骨质疏松性股骨转子间骨折患者股骨近端防旋髓内钉术后骨折愈合的效果及作用机制分析[J]. 广州中医药大学学报,2022,39(1):56 - 62.

[23] 耿昕. 椎体成形术结合益肾补骨汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折疗效观察[J]. 实用中医药杂志,2019,35(11):1368 - 1369.

[24] 陈师. 益肾补骨汤、椎体成形术联用对老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折治疗的临床观察[J]. 中医临床研究,2022,14(24):99 - 101.

[25] 袁皓,郑智亮,陈继明. 益肾补髓汤加减联合鲑鱼降钙素治疗骨质疏松性胸腰椎骨折临床研究[J]. 实用中医药杂志,2022,38(2):254 - 256.

[26] 薛磊,马占忠,杨怀阔,等. 自拟益肾壮骨汤联合椎体后凸成形术治疗骨质疏松脊柱压缩性骨折 68 例[J]. 辽宁中医杂志,2022,49(11):91 - 94.

[27] 郑辉林. 经皮椎体成形术配合益肾健骨汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折疗效观察[J]. 实用中医药杂志,2019,35(12):1447 - 1448.

[28] 郭志颖. 益肾补骨汤联合椎体成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效观察[J]. 实用中西医结合临床,2019,19(6):33 - 35.

[29] 张武坤,范少勇. 益肾补骨复元汤结合球囊扩张椎体后凸成形术对老年骨质疏松性胸腰椎骨折不愈合患者 VAS、骨代谢指标的影响[J]. 中国老年学杂志,2022,42(9):2150 - 2153.

[30] 周秀,彭霞,杨东,等. 益肾补骨汤联合经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折疗效研究[J]. 陕西中医,2020,41(10):1440 - 1442,1470.

[31] 付佳琪,于栋华,卢芳,等. 淫羊藿及其药对研究进展[J]. 中华中医药学刊,2023,41(1):137 - 142.

[32] 齐永建,郑丰裕,朱庆翱,等. 益肾补骨汤联合 PVP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床疗效[J]. 河北医学,2020,26(3):511 - 515.

[33] 王雷,陈坤. 补肝益肾汤联合渐进式腰背肌功能锻炼对骨质疏松性椎体压缩骨折患者疼痛及骨密度的影响[J]. 中国医药导刊,2020,22(11):753 - 757.