DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.09.046

真武汤加减对脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症的疗效研究

孙聪,袁杨洁,李顺东
(台州市中医院,浙江 台州 318000)

摘要:目的 探讨经方真武汤加减联合穴位贴敷治疗脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症的效果。方法 研究对象为2020年1月—2024年1月在医院接受治疗的82例脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者,通过随机数字表法将其分为两组,对照组和观察组各41例。两组患者均服用塞来昔布胶囊,对照组在此基础上联合应用穴位贴敷,观察组在对照组的基础上服用经方真武汤。治疗4周后,比较两组临床疗效,并对比治疗前后的晨僵时间、关节压痛数、关节肿胀数、炎症水平、血液流变学指标、中医证候评分和骨代谢指标。结果 观察组治疗总有效率比对照组提高,且治疗后的晨僵时间、关节压痛数、关节肿胀数、炎症水平、中医证候评分均低于对照组,血液流变学和骨代谢情况显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 经方真武汤加减联合穴位贴敷治疗脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症,有助于提高临床疗效,改善患者关节症状和骨代谢情况。

关键词:经方真武汤;穴位贴敷;类风湿关节炎;骨质疏松症;脾肾阳虚证型
中图分类号:R274 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)09-0247-04

Efficacy of Modified Zhenwu Decoction(真武汤加减) in Treating Rheumatoid Arthritis with Osteoporosis of Spleen – Kidney Yang Deficiency Type

SUN Cong, YUAN Yangjie, LI Shundong
(Taizhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Taizhou 318000, Zhejiang, China)

Abstract: *Objective* To explore the effect of classical prescription Modified Zhenwu Decoction(真武汤加减) combined with acupoint application in the treatment of rheumatoid arthritis complicated with osteoporosis of spleen and kidney Yang deficiency type. *Methods* The research subjects were 82 patients with rheumatoid arthritis complicated with osteoporosis of spleen and kidney Yang deficiency type who were treated in the hospital from January 2020 to January 2024. They were divided into two groups by the random number table method, with 41 cases in the control group and the observation group respectively. Both groups took celecoxib capsules. On this basis, the control group was combined with acupoint application, and the observation group took Modified Zhenwu Decoction on the basis of the control group. The clinical efficacy of the two groups was compared, and the morning stiffness time, the numbers of tender joints and swollen joints, inflammatory level, hemorheology indexes, traditional Chinese medicine syndrome scores and bone metabolism indexes before and after treatment were compared. *Results* The total effective rate of treatment in the observation group was higher than that in the control group. The morning stiffness time, the numbers of tender joints and swollen joints, inflammatory level and traditional Chinese medicine syndrome scores after treatment were lower than those in the control group. The hemorheology and bone metabolism were significantly improved, and the differences were statistically significant($P<0.05$). *Conclusion* Modified Zhenwu Decoction combined with acupoint application in the treatment of rheumatoid arthritis complicated with osteoporosis of spleen and kidney Yang deficiency type helps to improve the clinical efficacy and the joint symptoms and bone metabolism of the patients.

Keywords: classical prescription Zhenwu Decoction(真武汤); acupoint application; rheumatoid arthritis; osteoporosis; spleen and kidney Yang deficiency type

类风湿关节炎(Rheumatoid Arthritis,RA)是一种慢性自身免疫性疾病,会引发软骨破坏、骨侵蚀[1],在中医领域属于“痹证”范畴[2]。骨质疏松症(Osteoporosis,OP)是RA的主要合并症之一,其特点是骨转换增加、骨量减少,致使骨脆性与骨折风险上升,中医将其归为“骨痿”范畴[3]。RA患者外周关节症状明显,常表现为关节滑膜增生、慢性炎症、对称性炎症等,会侵袭韧带、肌腱和关节软骨,破坏关节囊与关节软骨,导致功能丧失和畸形。疾病早期患者常出现功能障碍或关节疼痛,晚期关节僵硬难以移动,且早期还易继发骨质疏松症,中医视之为虚劳。目前临床上针对RA继发骨质疏松症多采用西医治

基金项目:浙江省中医药科技计划项目(2024ZL1234)
作者简介:孙聪(1989-),男,河南南阳人,主治中医师,硕士,研究方向:中西医诊治肾脏病、风湿免疫病。

疗,主要以非甾体抗炎药及抗风湿药物为主,但整体效果欠佳。中医学在相关疾病治疗中历史悠久,脾肾阳虚型证较为常见,治疗原则为温阳散寒止痛[4]。真武汤具有温阳利水效果,常用于治疗四肢沉重疼痛、寒湿外渗等症[5],穴位贴敷则通过刺激穴位调和气血、疏通经络,具有无创、安全、低成本的优点[6]。但两者联合应用的研究尚显不足,本研究旨在深入探讨这一联合疗法的疗效,以期为临床治疗提供更有效的方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为2020年1月—2024年1月在本院接受治疗的82例脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者,通过随机数字表法将其分为两组,对照组和观察组各41例。两组患者均服用塞来昔布胶囊,对照组在此基础上联合应用穴位贴敷,观察组在对照组的基础上服用经方真武汤。两组患者一般资料比较,差异均无统计学差异($P>0.05$),如表1所示。

表1 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者基本资料比较

组别	例数	性别(男/女)	年龄/(岁)	身体质量指数/(kg/m²)	病程/(年)	关节功能分级/(例)		
						Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
对照组	41	18/23	53.81±6.42	23.19±3.16	3.72±0.78	17	19	5
观察组	41	15/26	54.02±6.61	23.34±3.35	3.80±0.91	15	20	6
t/χ^2值		0.456	0.146	0.209	0.427		0.242	
P值		0.499	0.884	0.835	0.670		0.886	

纳入标准:(1)符合类风湿关节炎[7]与骨质疏松症[8]的诊断标准,并经影像学检查确诊;(2)属于脾肾阳虚证型;(3)对本研究所用药品无过敏反应,且依从性良好。排除标准:(1)合并恶性肿瘤或器官功能障碍;(2)近一个月内接受过其他药物治疗;(3)存在急性感染或关节畸形。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者和家属均知情。

1.2 方法 两组患者均口服塞来昔布胶囊(辉瑞制药有限公司,国药准字J20080059),每日2次,每次0.2 g,同时每周1次口服10 mg甲氨蝶呤(广东岭南制药有限公司,国药准字H20013089)。在此基础上,对照组采用穴位贴敷疗法,累及膝关节则选取患侧血海、足三里、犊鼻、阳陵泉、鹤顶、内膝眼及阿是穴,累及上肢关节则可在血海、足三里基础上,加用受累关节附近的穴位,肩关节受累可选肩髃、肩髎;肘关节受累可选曲池、手三里;腕关节受累可选阳池、外关等,并配以局部阿是穴,以增强治疗效果。应用江苏艾泽生物材料有限公司生产,具有刺激穴位、通络止痛之效、可达标本兼治目的的敷贴,每次留置3 h,每周1次。观察组在对照组之上加用经方真武汤加减。组方为淡附片(先煎)10 g,茯苓15 g,白芍15 g,炒白术10 g,生姜15 g。若患者疼痛剧烈,酌加醋没药10 g,威灵仙15 g,川芎15 g;肿胀显著者,增苍术10 g,防己10 g。煎煮前药材以水浸泡30 min,先大火煮沸,再小火慢煎30 min,取汁300mL,分早晚餐后温服。所有患者均连续治疗4周。

1.3 观察指标 (1)临床疗效:患者症状和体征改善率达95%及以上且实验室指标恢复正常判定为临床治愈;改善率小于95%但大于等于70%,同时实验室指标显著改善为显效;改善率小于70%但大于等于30%,且实验室指标有一定程度改善为有效;改善率小于30%则判定为无效,总有效率为临床治愈率、显效率与有效率之和。

(2)症状改善情况:记录治疗前和治疗4周后的晨僵时间、关节压痛数、关节肿胀数。

(3)炎症水平:通过酶联免疫吸附法检测治疗前后血清C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)。基质金属蛋白酶-3(Matrix metalloproteinase-3,MMP-3)水平,通过免疫比浊法检测类风湿因子(Rheumatoid factor,RF)水平。

(4)骨代谢指标:采用酶联免疫吸附法测定血清骨钙素N端中分子片段(N-terminal mid-fragment of osteocalcin,N-MID OC)、25羟维生素D(25-Hydroxyvitamin D,25 OH VD)、β-胶原降解产物(β-C-terminal telopeptide of type I collagen,β-CTX)。

(5)血液流变学指标:全自动血气分析仪(武汉明德生物科技股份有限公司)测定治疗前和治疗4周后的全血低切黏度、全血高切黏度、血浆黏度。

(6)中医证候评分[9]:分别于治疗前后评估患者关节疼痛、屈伸不利、腰膝酸软、神疲乏力、自汗盗汗症状展开评估,总分为6分,得分与严重程度成正比。

1.4 统计学分析 SPSS 27.0软件处理数据,计量资料以表示,行t检验,计数资料以%表示,采用χ^2检验。$P<0.05$,差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比 见表2。

表2 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者临床疗效对比

单位:例(%)

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	41	14(34.15)	12(29.27)	8(19.51)	7(17.07)	34(82.93)
观察组	41	22(53.66)	13(31.71)	5(12.20)	1(2.44)	40(97.56)
χ^2值						4.986
P值						0.026

2.2 两组治疗前后疾病症状对比 见表3。

2.3 两组治疗前后炎症水平对比 见表4。

2.4 两组治疗前后骨代谢指标对比 见表5。

2.5 两组治疗前后血液流变学对比 见表6。

2.6 两组治疗前后中医证候评分对比 见表7。

3 讨论

老年RA是一种常见的全身性慢性疾病,初期症状隐匿,常因患者缺乏认知而延误治疗[10-11]。女性RA患者绝经后,

表3 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者治疗前后疾病症状对比($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	晨僵时间/(min)		关节压痛数/(个)		关节肿胀数/(个)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	41	41.13±5.43	31.01±4.19*	15.16±3.32	6.12±1.33*	12.79±2.75	6.98±1.21*
观察组	41	41.20±5.81	27.13±3.45*	15.08±3.27	3.30±0.77*	13.02±2.89	4.01±0.86*
t值		0.056	4.577	0.110	11.750	0.369	12.811
P值		0.955	0.000	0.913	0.000	0.713	0.000

注:*与本组治疗前相比,$P<0.05$。

表4 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者治疗前后炎症水平对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CRP/(mg/L)		RF/(IU/L)		MMP-3/(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	41	79.13±8.03	39.12±4.56*	224.59±23.47	96.75±10.31*	6.28±1.35	3.86±0.81*
观察组	41	78.75±7.84	20.63±3.01*	226.12±24.21	65.84±7.67*	6.33±1.39	2.57±0.55*
t值		0.217	21.668	0.291	15.424	0.165	8.437
P值		0.829	0.000	0.772	0.000	0.869	0.000

注：*与本组治疗前相比，$P<0.05$。

表5 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者治疗前后骨代谢指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	N-MID OC/(μg/L)		25 OH VD/(nmol/L)		β-CTX/(μg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	41	12.73±3.78	16.06±4.09*	15.62±2.41	19.58±3.15*	0.91±0.19	0.60±0.07*
观察组	41	12.11±3.56	19.74±4.42*	15.47±2.35	23.22±3.46*	0.88±0.16	0.41±0.05*
t值		0.765	3.913	0.285	4.981	0.773	14.143
P值		0.447	0.000	0.776	0.000	0.442	0.000

注：*与本组治疗前相比，$P<0.05$。

表6 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者治疗前后血液流变学对比($\bar{x} \pm s$) 单位：mPa·s

组别	例数	全血低切黏度		全血高切黏度		血浆黏度	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	41	17.51±2.11	13.14±2.54*	6.74±1.17	4.51±0.60*	1.96±0.46	1.55±0.27*
观察组	41	17.62±2.23	10.03±2.01*	6.68±1.14	3.82±0.47*	1.94±0.45	1.20±0.21*
t值		0.229	6.148	0.235	5.797	0.199	6.552
P值		0.819	0.000	0.815	0.000	0.843	0.000

注：*与本组治疗前相比，$P<0.05$。

表7 两组脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症患者治疗前后中医证候评分对比($\bar{x} \pm s$) 单位：分

组别	例数	关节疼痛		屈伸不利		腰膝酸软		神疲乏力		自汗盗汗	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	41	4.16±0.81	2.06±0.19*	3.75±0.77	1.87±0.50*	4.21±0.86	2.07±0.26*	4.03±0.75	0.96±0.19*	4.06±0.83	1.07±0.21*
观察组	41	4.14±0.78	1.52±0.12*	3.80±0.79	1.04±0.37*	4.23±0.89	1.64±0.19*	4.01±0.73	0.61±0.12*	4.08±0.86	0.82±0.15*
t值		0.114	15.386	0.290	8.544	0.103	8.550	0.122	9.973	0.107	6.203
P值		0.910	0.000	0.772	0.000	0.918	0.000	0.903	0.000	0.915	0.000

注：*与本组治疗前相比，$P<0.05$。

骨质疏松症的发病风险显著增加，因此临床对RA继发骨质疏松症的重视程度日益提高[12]。目前，西医多采用甲氨蝶呤抑制二氢叶酸还原酶，减轻关节损伤，配合塞来昔布抑制环氧化酶活性，以抗炎、镇静、解热，虽有一定疗效，但仍存在局限性[13-15]。中医将RA归属于“痹证”范畴，认为是风寒湿痰等邪气侵袭肌肉、筋脉、关节，致气血不畅、不通则痛。中医理论着重指出肾为先天之本，掌管藏精，肾阳不足，易致阴寒凝滞、脾阳虚弱、气血亏虚、血脉不通，形成本虚标实之证[16]。穴位贴敷选取血海、足三里等穴位，通过药物对穴位的刺激，激发经络气血运行，调和脏腑功能，以达通络止痛、标本兼治之目的[17]。而经方真武汤具有温阳利水之效，方中淡附片温补肾阳，茯苓、白术健脾利水，白芍养血柔肝，生姜温散水气，随症加减可增强止痛、消肿之功。目前，经方真武汤加减联合穴位贴敷治疗脾肾阳虚型RA合并骨质疏松症的应用逐渐增多，为临床治疗提供了新思路，有望弥补西医治疗的不足，改善患者的症状与预后。于洋等[18]通过该联合疗法，发现患者临床疗效提高至95%。本研究结果也显示，观察组在西药治疗基础上联合应用经方真武汤加减与穴位贴敷，临床疗效显著提高，晨僵时间、关节压痛数和肿胀数均降低。

在RA合并骨质疏松症这类疾病中，炎症反应贯穿始终，对病情发展影响重大。MMP-3由滑膜细胞和软骨细胞产生，其水平过高会破坏软骨框架结构，导致关节损伤加剧[19]；CRP和RF也是反映炎症状态的重要指标，其水平升高提示体内炎症活动活跃。对照组采用穴位敷贴疗法，选取患侧血海、足三里等穴位，利用敷贴刺激穴位，以达通络止痛、标本兼治之效。穴位敷贴通过药物对穴位的刺激，激发经络气血运行，调和脏腑功能，促进血液循环，改善膝关节功能[20]。然而，单纯穴位敷贴虽能在一定程度上缓解症状，但对于深层的炎症反应和整体脏腑功能的调节存在局限，难以全面抑制炎症进展和改善骨代谢。观察组在对照组基础上加用经方真武汤加减。方中淡附片补火助阳、散寒止痛、回阳救逆，能温补肾阳，改善阳虚阴寒凝滞之态；茯苓利水渗湿、健脾安神，现代药理学研究表明其能调节内分泌、抗炎及调节免疫功能；白芍养血柔肝、缓急止痛，芍药苷可抗血小板聚集、抗氧化，有明显镇痛作用；炒白术燥湿利水、健脾益气；生姜解表散寒。诸药合用，共奏健脾益肾、温阳止痛之功，从整体上调节脏腑功能，抑制炎症反应，并进一步改善骨代谢情况[21]。从中医角度，真武汤温补肾阳、健脾利水，穴位贴敷激发经络气血运行，调和脏腑功能，共同作用

于脾肾阳虚的根本,改善机体阳虚寒凝、气血不畅的状态,从而促进成骨细胞活性,抑制破骨细胞过度活跃[22]。从现代医学角度,真武汤中的药物成分如茯苓、白芍等可能通过调节内分泌、免疫等系统,间接影响骨代谢相关细胞因子的分泌,进而调节骨代谢[23-25]。这种治疗方式能够有效改善骨代谢指标,促进骨形成、抑制骨吸收,在防治脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症的病情进展、降低骨折风险等方面具有重要意义。观察组治疗后的全血低切黏度、高切黏度和血浆黏度均低于对照组,这一血液流变学的变化也与经方真武汤加减联合穴位贴敷的治疗机制密切相关。从中医角度来看,脾肾阳虚型RA合并骨质疏松症患者,因肾阳不足、脾阳虚弱,气血亏虚,血脉运行不畅,导致瘀血阻滞[26]。经方真武汤中淡附片、茯苓、白术、白芍等诸药协同,从温阳、化湿、生血、抗凝等多维度改善血液黏稠状态,促进血液畅行,相较常规治疗在改善血流方面优势显著。同时,穴位贴敷刺激血海、足三里等穴位,激发经络气血运行,调和脏腑功能,进一步促进血液循环。联合治疗从整体上调节机体的气血运行和脏腑功能,改善了血液的浓、黏、聚状态,降低血液黏度。相较于单纯西医治疗或对照组的穴位贴敷,观察组在改善血液流变学方面展现出显著优势,更有利于患者病情的恢复和预后的改善。该联合疗法通过多途径作用,能改善炎症和血液流变学,有效缓解中医症状,所以观察组治疗后的中医证候评分均显著降低。

本研究表明,经方真武汤加减联合穴位贴敷治疗脾肾阳虚型类风湿关节炎合并骨质疏松症,可显著提高临床疗效,改善患者关节症状、炎症水平、血液流变学及骨代谢情况,较单纯西医联合穴位贴敷优势明显。但临床应用时需注意药物剂量把控、穴位贴敷的皮肤耐受性及药物不良反应监测。本研究仍存在样本量相对较小、观察周期较短等不足,今后可扩大样本量、延长随访时间,并进一步深入探究其作用机制,以优化治疗方案,为临床提供更有力的理论支持与实践指导 。

参考文献

[1] WAGHMARE P S,KAUSHIK D,OZ E,et al. Unraveling the hormonal approaches for the treatment of rheumatoid arthritis and its complementary interventions[J]. Inflammopharmacology,2025,33(2):443-460.

[2] 吴倩媛,刘翔翔,王英豪,等. 基于网络药理学及实验验证探讨山芋丸对"痹症"模型大鼠的治疗作用及其机制[J]. 中国现代应用药学,2024,41(19):2623-2634.

[3] 史恒蔚,李红专,马同,等. 基于"正虚致痹"理论探讨"久病入络"与骨质疏松症的相关性机理[J]. 中国骨质疏松症杂志,2020,26(9):1395-1398.

[4] 刘恒志,杨永菊,张宇,等. 基于脾肾阳虚探讨膝骨性关节炎的发病机制及治疗思路研究[J]. 中国中医基础医学杂志,2022,28(8):1355-1358.

[5] 徐守臣,张燕,徐笑,等. 芒针深刺关元俞配合真武汤加味治疗寒湿型单侧腰椎间盘突出症临床研究[J]. 河南中医,2023,43(6):919-922.

[6] 姜兆荣,莫成荣,王玲,等. 春秋分穴位贴敷疗法治疗寒湿痹阻型类风湿关节炎患者随机、盲法、安慰剂对照研究[J]. 辽宁中医药大学学报,2023,25(9):8-12.

[7] 中华中医药学会骨伤科分会膝痹病(膝骨关节炎)临床诊疗指南制定工作组. 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝骨关节炎)[J]. 康复学报,2019,29(3):1-7.

[8] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 原发性骨质疏松症基层诊疗指南(实践版·2019)[J]. 中华全科医师杂志,2020,19(4):316-323.

[9] 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,2002:54-58.

[10] WEYAND C M,GORONZY J J. Immune aging in rheumatoid arthritis[J]. Arthritis Rheumatol,2025,77(7):792-804.

[11] 姚寿林,汪珊,夏光云,等. CRP、NLR及PLR联合检测用于老年RA疾病活动度及对患者预后的评估价值[J]. 中国老年学杂志,2022,42(18):4474-4477.

[12] WYSHAM K D,BAKER J F,SHOBACK D M. Osteoporosis and fractures in rheumatoid arthritis[J]. Curr Opin Rheumatol,2021,33(3):270-276.

[13] GARCÍA-GONZÁLEZ C M,BAKER J. Treatment of early rheumatoid arthritis:Methotrexate and beyond[J]. Curr Opin Pharmacol,2022,64:102227.

[14] TANAKA Y. Subcutaneous injection of methotrexate:Advantages in the treatment of rheumatoid arthritis[J]. Mod Rheumatol,2023,33(4):633-639.

[15] 王森林,张永刚,张英,等. 二十八味风湿骨痛汤加减在高海拔地区类风湿性关节炎治疗中的作用[J]. 中华中医药学刊,2024,42(12):215-218.

[16] 郭德强,张春芳,姜昕,等. 温阳化湿法治疗类风湿关节炎伴焦虑抑郁[J]. 长春中医药大学学报,2018,34(6):1089-1092.

[17] 王锐,刘宇轩,李永吉,等. 穴位贴敷疗法治疗类风湿性关节炎疗效及安全性Meta分析[J]. 中医药学报,2020,48(4):39-46.

[18] 于洋. 经方真武汤配合穴位贴敷治疗脾肾阳虚型膝关节骨性关节炎的临床观察[J]. 国际临床研究杂志,2023,7(5):517-519.

[19] PLATZER H,NEES T A,REINER T,et al. Impact of mononuclear cell infiltration on chondrodestructive MMP/ADAMTS production in osteoarthritic knee joints-an *ex vivo* study[J]. J Clin Med,2020,9(5):1279.

[20] 潘俊峰,陆冰,喻立炜,等. 穴位敷贴治疗膝骨关节炎规律数据挖掘及用药分析[J]. 现代中西医结合杂志,2022,31(14):2004-2008.

[21] 李平,施青,李贺,等. 真武汤加味联合整脊手法治疗膝骨关节炎发作期寒湿痹阻证的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志,2019,25(23):98-103.

[22] 熊海风,刘若雅,李任城,等. 基于网络药理学分析真武汤治疗类风湿关节炎的作用机制[J]. 广西医学,2021,43(14):1730-1736.

[23] LIAO T Y,KANG J F,MA Z Y,et al. Total glucosides of white paeony capsule alleviate articular cartilage degeneration and aberrant subchondral bone remodeling in knee osteoarthritis[J]. Phytother Res,2025,39(4):1758-1775.

[24] 闫长青,邓炳楠,刘伟丽,等. 白藜芦醇复合新黄芪茯苓对抗大鼠高原骨质疏松症的作用[J]. 营养学报,2021,43(6):598-603.

[25] 何婷,代云,周琼,等. 基于数据挖掘和网络药理学探讨类风湿关节炎骨破坏的用药规律及机制[J]. 安徽医药,2024,28(6):1239-1245,后插5,封3.

[26] 孙彩虹,杨志城,房庆伟,等. 基于网络药理学与GEO生信统计的瘀血痹抗类风湿性关节炎的活性成分及作用机制研究[J]. 中国现代中药,2022,24(4):676-686.