白芍总苷胶囊联合西药治疗活动期类风湿关节炎临床研究

姜国英[1]，陈道挺[2]

1. 淳安县第一人民医院药剂科，浙江 淳安 311700；2. 淳安县第一人民医院中医科，浙江 淳安 311700

［摘要］**目的：**观察白芍总苷胶囊联合西药治疗活动期类风湿关节炎的疗效及对血清炎症因子、心肌酶谱的影响。**方法：**选择2022年1月—2023年6月淳安县第一人民医院接诊的92例活动期类风湿关节炎患者为研究对象，运用随机单双数法分为研究组和对照组各46例。对照组采用甲氨蝶呤片、来氟米特片及硫酸羟氯喹片治疗，研究组在对照组基础上给予白芍总苷胶囊治疗。2组均治疗半年。比较2组治疗前后关节疼痛指数、关节压痛指数、关节肿胀指数、晨僵持续时间、类风湿因子（RF）、红细胞沉降率（ESR），血清炎症因子［白细胞介素-1（IL-1）、白细胞介素-6（IL-6）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、C-反应蛋白（CRP）］，心肌酶谱指标［谷草转氨酶（AST）、乳酸脱氢酶（LHD）、肌酸激酶（CK）、肌酸激酶同工酶（CK-MB）］及生活质量量表（QOL）、日常生活工作能力量表（ADL）评分；比较2组临床疗效及不良反应。**结果：**研究组总有效率97.83%（45/46），高于对照组82.61%（38/46）（$P<0.05$）。治疗后，2组关节疼痛指数、关节压痛指数、关节肿胀指数、RF及ESR均降低（$P<0.05$），且研究组低于对照组（$P<0.05$），2组晨僵持续时间均缩短（$P<0.05$），且研究组短于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组IL-1、IL-6、TNF-α、CRP、AST、LHD、CK、CK-MB水平均降低（$P<0.05$），且研究组低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组QOL、ADL评分均升高（$P<0.05$），且研究组高于对照组（$P<0.05$）。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论：**白芍总苷胶囊联合甲氨蝶呤片、来氟米特片治疗活动期类风湿关节炎疗效显著，能明显改善血清炎症因子及心肌酶谱水平，且不增加不良反应。

［关键词］类风湿关节炎；活动期；白芍总苷胶囊；甲氨蝶呤片；来氟米特片；炎症因子；心肌酶谱；生活质量

［中图分类号］R593.22 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）09-0072-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.09.014

Clinical Study on Treatment of Active Rheumatoid Arthritis with Total Glycosides of White Paeony Capsules Combined with Western Medicine

JIANG Guoying[1], *CHEN Daoting*[2]

1. Department of Pharmacy, Chun'an First People's Hospital, Chun'an Zhejiang 311700, China; 2. Department of Chinese Medicine, Chun'an First People's Hospital, Chun'an Zhejiang 311700, China

Abstract: Objective: To observe the therapeutic effect of Total Glycosides of White Paeony Capsules combined with western medicine on active rheumatoid arthritis and its impact on serum inflammatory factors and myocardial enzyme spectrum. **Methods:** A total of 92 patients with active rheumatoid arthritis admitted to Chun'an First People's Hospital from January 2022 to June 2023 were selected as research subjects and divided into the study group and the control group, each with 46 cases, using the random odd-even number method. The control group was treated with Methotrexate Tablets, Leflunomide Tablets, and Hydroxychloroquine Sulfate Tablets, and the study group was additionally treated with Total Glycosides of White Paeony Capsules based on the control group. Both groups were treated

［收稿日期］2024-02-21
［修回日期］2025-01-18
［作者简介］姜国英（1977-），女，副主任药师，E-mail：ykouzi@163.com。

for six months. The joint pain indexes, joint tenderness indexes, joint swelling indexes, duration of morning stiffness, rheumatoid factor (RF), erythrocyte sedimentation rate (ESR), serum inflammatory factors [interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-α (TNF-α), and C-reactive protein (CRP)], myocardial enzyme spectrum indicators [aspartate aminotransferase (AST), lactate dehydrogenase (LHD), creatine kinase (CK), and creatine kinase isoenzyme (CK-MB)], and the scores of Quality of Life scale (QOL) and Activities of Daily Living scale (ADL) were compared before and after treatment between the two groups. The clinical effects and adverse reactions were also compared between the two groups. **Results**: The total effective rate in the study group was 97.83% (45/46), which was higher than that of 82.61% (38/46) in the control group ($P<0.05$). After treatment, the joint pain indexes, joint tenderness indexes, joint swelling indexes, RF, and ESR in both groups were declined ($P<0.05$), with the study group showing lower levels than the control group ($P<0.05$). The duration of morning stiffness was shortened in both groups ($P<0.05$), with the study group having a shorter duration than the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of IL-1, IL-6, TNF-α, CRP, AST, LHD, CK, and CK-MB in both groups were decreased ($P<0.05$), with the study group showing lower levels than the control group ($P<0.05$). The QOL and ADL scores in the two groups were increased ($P<0.05$), with the study group having higher scores than the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion**: The combination of Total Glycosides of White Paeony Capsules with Methotrexate Tablets and Leflunomide Tablets shows significant therapeutic effects on active rheumatoid arthritis. Without increasing adverse reactions, it can significantly improve serum inflammatory factors and myocardial enzyme spectrum levels.

Keywords: Rheumatoid arthritis; Active phase; Total Glycosides of White Paeony Capsules; Methotrexate Tablets; Leflunomide Tablets; Inflammatory factors; Myocardial enzyme spectrum; Quality of life

类风湿关节炎是一种以关节疼痛、功能障碍及滑膜炎为主要临床症状的自身免疫性疾病，致残率较高，严重影响患者的身体健康及生活质量[1]。当前，临床主要通过药物、手术及物理疗法对患者进行治疗，但治疗效果一般，无法明显延缓患者病情的发展[2]。甲氨蝶呤是临床常用的一种缓解病情状况的抗风湿药物，能够延缓患者骨破坏情况，抑制病情的进一步发展[3]。但是，临床研究显示，甲氨蝶呤在用药过程中存在较多不良反应，影响整体疗效及用药安全性[4]。来氟米特也是临床用于类风湿关节炎的常用药物，能够一定程度上缓解病情及症状，但是，研究显示应用来氟米特治疗的患者治疗期间易出现胃肠功能紊乱及肝功能异常等不良反应，患者耐受性差[5-6]。西医治疗主张控制疾病进展，防止出现骨质破坏。但是，长期用药不良反应较为明显。白芍总苷胶囊是一种抗炎免疫调节药物，是从中药白芍中提取的植物类抗风湿药物，有止痛、敛阴、止汗功效，能够改善类风湿关节炎患者的病情，减轻症状及体征，调节免疫功能[7-8]。本研究旨在观察白芍总苷胶囊联合甲氨蝶呤片、来氟米特片治疗活动期类风湿关节炎的疗效及其作用机制，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《类风湿关节炎诊断及治疗指南》[9]中的诊断标准。临床表现为晨僵、关节受累及类风湿结节3项，晨僵至少持续1 h，病程≥6周，累及3个或3个以上区域的关节部位，且同时存在软组织肿胀或者积液，病程在6周以上；实验室检查显示类风湿因子(RF)阳性，存在部分特异性抗体阳性。影像学检查显示手和腕部存在典型的骨质侵蚀、骨质脱钙等情况。

1.2 纳入标准 符合诊断标准；年龄18岁以上；神志清楚，能够配合整个诊疗及研究过程；病历资料完整，且能对患者展开随访调查；患者均知情同意本研究，并签署知情同意书。

1.3 排除标准 治疗前应用过抗风湿药物治疗；合并糖尿病、高血压等慢性疾病；合并有其他风湿及自身免疫疾病；哺乳期妇女或孕妇；严重心肾疾病。

1.4 一般资料 选择2022年1月—2023年6月淳安县第一人民医院接诊的92例活动期类风湿关节炎患者作为研究对象，运用随机单双数法分为研究组和对照组各46例。研究组男28例，女18例；年龄18～69岁，平均(41.92±6.78)岁；病程1～9年，平均(6.24±1.92)年。对照组男25例，女21例；年龄20～68岁，平均(42.11±6.92)岁；病程2～9年，平均(6.35±1.89)年。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究经淳安县第一人民医院医学伦理委员会批准(2023-04-08-18)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用甲氨蝶呤片、来氟米特片及硫酸羟氯喹片治疗。口服甲氨蝶呤片(通化茂祥制药有限公司，国药准字H22022674，规格：2.5 mg×100片)，每次10 mg，每周1次；口服来氟米特片(大连美罗大药厂，国药准字H20080047，规格：10 mg×12片)，每次20 mg，每天1次；口服硫酸羟氯喹片(上海中西制药有限公司，国药准字H19990263，规格：0.1 g×14片)，每次0.2 g，每天2次。

2.2 研究组 在对照组基础上口服白芍总苷胶囊(宁波立华制药有限公司，国药准字H20055058，规格：0.3 g×36粒)治疗，每次0.6 g，每天3次。

2组均治疗半年。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①关节疼痛指数、关节压痛指数、关节肿胀指数、晨僵持续时间、RF及红细胞沉降率(ESR)。关节疼痛指数评分范围为0分(无痛)到100分(剧痛)。关节压痛指数评分范围为0～84分。关节肿胀指数评分范围为0～84分。晨僵时间是从患者早上醒来开始，到关节僵硬感觉明显减轻或消失为止的时间。治疗前后空腹抽取2组静脉血10 mL，采用魏氏法检测ESR水平，对静脉血离心后，采用酶联免疫分析试剂盒检测RF水平。②血清炎症因子。治疗前后空腹抽取2组静脉血10 mL，离心后，采用酶联免疫分析试剂盒及酶标仪检测白细胞介素-1(IL-1)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、C-反应蛋白(CRP)水平。③心肌酶谱指标。治疗前后，采集2组空腹静脉血5 mL，静置30 min待血液自然凝固后放入离心机，以3 000 r/min，离心半径15 cm，离心10 min，取上层清液。采用贝克曼AU480生化分析仪检测2组谷草转氨酶(AST)、乳酸脱氢酶(LHD)、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)水平。④生活质量量表(QOL)、日常生活工作能力(ADL)评分。治疗前后采用QOL、ADL量表评价2组生活及工作能力。其中，QOL评分共计36个条目，8个维度，得分0～100分，评分越高，则生活质量越好[10]。ADL包括个人卫生、行走、更衣、进食、排泄、轮椅使用、上床及下床及其他8大类，共计30项内容，评分为0～4分，不能完成为0分，能够独立完成，且速度为正常评为4分，总分0～120分[11]。⑤不良反应。治疗期间观察2组白细胞下降、胃肠道不适、恶心、呕吐、头晕及皮疹等不良反应情况。

3.2 统计学方法 采用SPSS18.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，2组间比较采用成组t检验，同组治疗前后比较采用配对样本t检验；计数资料以百分比(%)表示，采用χ^2检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 治疗半年后参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》[12]评价2组临床疗效。痊愈：患者CRP、ESR水平均恢复正常，能够独立完成工作及生活，主要的症状和体征均消失；显效：患者CRP、ESR水平基本正常，关节功能状况基本恢复，症状和体征明显改善；有效：患者CRP、ESR水平明显改善，患者不能独立工作及生活，关节功能状况有一定的好转，症状及体征部分消失；无效：患者不能独立工作及生活，症状及体征未消失。总有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数×100%。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。研究组总有效率97.83%，高于对照组82.61%($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较 例

组 别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率(%)
对照组	46	17	13	8	8	82.61
研究组	46	23	16	6	1	97.83
χ^2值						4.434
P值						0.035

4.3　2组治疗前后关节疼痛、关节压痛、关节肿胀指数、晨僵持续时间及RF、ESR比较　见表2。治疗前，2组关节疼痛、关节压痛、关节肿胀指数及晨僵持续时间、RF、ESR比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组关节疼痛、关节压痛、关节肿胀指数及RF、ESR均降低（$P<0.05$），且研究组低于对照组（$P<0.05$）；2组晨僵持续时间缩短（$P<0.05$），且研究组短于对照组（$P<0.05$）。

表2　2组治疗前后关节疼痛、关节压痛、关节肿胀指数、晨僵持续时间及RF、ESR比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	时间	例数	关节疼痛指数（分）	关节压痛指数（分）	关节肿胀指数（分）	晨僵持续时间（min）	RF（U/mL）	ESR（mm/1 h）
对照组	治疗前	46	45.44±5.36	58.11±8.15	24.28±2.28	95.28±9.84	232.36±18.95	26.84±4.43
	治疗后	46	31.16±5.35①	43.18±8.17①	12.92±2.17①	45.72±8.96①	191.34±19.04①	20.33±4.12①
研究组	治疗前	46	45.48±5.32	58.93±8.13	24.32±2.25	94.24±10.94	230.35±19.85	26.91±4.39
	治疗后	46	18.26±5.30①②	28.84±8.21①②	6.43±2.11①②	30.72±8.63①②	167.35±20.09①②	11.03±4.27①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.4　2组治疗前后血清IL-1、IL-6、TNF-α及CRP水平比较　见表3。治疗前，2组血清IL-1、IL-6、TNF-α及CRP水平比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组血清IL-1、IL-6、TNF-α、CRP水平均降低（$P<0.05$），且研究组低于对照组（$P<0.05$）。

表3　2组治疗前后血清IL-1、IL-6、TNF-α及CRP水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	时间	例数	IL-1（pg/mL）	IL-6（pg/mL）	TNF-α（pg/mL）	CRP（mg/L）
对照组	治疗前	46	164.37±7.15	185.71±6.11	146.38±8.82	35.16±5.83
	治疗后	46	131.23±7.82①	127.92±6.34①	77.36±8.47①	16.36±6.02①
研究组	治疗前	46	165.84±6.37	183.37±6.35	145.76±8.26	33.82±5.45
	治疗后	46	90.83±7.04①②	74.28±6.27①②	28.32±8.18①②	10.24±5.37①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.5　2组治疗前后AST、LHD、CK、CK-MB水平比较　见表4。治疗前，2组AST、LHD、CK、CK-MB水平比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组AST、LHD、CK、CK-MB水平均降低（$P<0.05$），且研究组低于对照组（$P<0.05$）。

表4　2组治疗前后AST、LHD、CK、CK-MB水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	时间	例数	AST	LHD	CK	CK-MB
对照组	治疗前	46	68.01±8.04	298.91±19.39	255.38±30.06	49.32±10.11
	治疗后	46	56.39±8.01①	230.33±20.12①	219.28±29.05①	37.82±9.87①
研究组	治疗前	46	67.83±7.83	296.84±18.43	254.39±29.05	49.28±9.98
	治疗后	46	46.45±7.10①②	201.03±19.27①②	181.21±26.04①②	29.38±10.01①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.6　2组治疗前后QOL、ADL评分比较　见表5。治疗前，2组QOL、ADL评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组QOL、ADL评分均升高（$P<0.05$），且研究组高于对照组（$P<0.05$）。

表5　2组治疗前后QOL、ADL评分比较（$\bar{x}\pm s$）　分

组别	时间	例数	QOL评分	ADL评分
对照组	治疗前	46	60.15±6.38	63.43±10.28
	治疗后	46	67.94±6.21①	76.18±10.32①
研究组	治疗前	46	59.12±6.44	63.38±10.23
	治疗后	46	73.28±6.53①②	88.33±10.13①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.7　2组不良反应发生率比较　见表6。研究组不良反应发生率10.87%，低于对照组13.04%，但2组比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。

表6　2组不良反应发生率比较　例

组别	例数	白细胞下降	胃肠道不适	恶心、呕吐	头晕	皮疹	合计（%）
对照组	46	2	1	1	1	1	13.04
研究组	46	2	2	0	0	1	10.87
χ^2值							0.103
P值							0.748

5　讨论

目前，临床中尚缺乏类风湿关节炎治疗的特效药物，主要以长期的抗风湿药物治疗为主。但是，临床研究显示，大部分抗风湿药物的不良反应较多，易导致患者出现胃肠道不适、肝功能损伤及骨髓抑制等诸多不良反应，严重影响患者的预后状况[13]。来

氟米特、硫酸羟氯喹、甲氨蝶呤均是临床常用的抗风湿病药物，均能发挥一定的效果[14]。来氟米特能抑制嘧啶的生物合成，进而抑制B细胞、淋巴细胞的增殖，发挥良好的免疫抑制作用。有研究显示，来氟米特在类风湿性关节炎及狼疮性肾炎治疗中有良好的效果。但是，来氟米特的应用会导致瘙痒、皮炎及腹痛、腹泻、厌食等诸多胃肠道不良反应。硫酸羟氯喹主要用于类风湿关节炎、慢性关节炎及系统性红斑狼疮的治疗，能够缓解患者的疼痛及炎症状况。甲氨蝶呤能够有效缓解类风湿关节炎患者的疾病症状，延缓关节的损伤。但是，甲氨蝶呤应用过程中会出现胃肠道反应、骨髓移植、肝肾损害等较多不良反应，患者药物耐受性一般，进而影响疗效和预后。当前抗风湿病药物治疗的疗效仍不理想，且药物不良反应较多[15]。

白芍总苷由白芍提取的有效成分制作而成，具有广泛的免疫调节、抗炎及镇痛作用。该药能够调节患者自身免疫功能，抑制破骨细胞的活性，调节骨重建及骨吸收状况，进而有效避免骨髓移植，防止肝肾功能受损[16]。白芍总苷胶囊在类风湿关节炎患者治疗中具有良好的效果，能明显提升疗效，且能发挥保护肝脏作用，降低各类不良反应发生率[17-18]。通过改善血清炎症因子水平，能够有效控制类风湿关节炎患者的病情进展[19-20]。本研究结果显示，治疗后，2组关节疼痛、关节压痛、关节肿胀指数及RF均降低，且研究组低于对照组；2组晨僵持续时间缩短，且研究组短于对照组。其原因在于白芍总苷胶囊展现了显著的抗炎特性，其作用机制涉及抑制环氧化酶和脂氧化酶的活性，有效降低前列腺素和白三烯等炎症介质的产生。这些炎症介质在炎症过程中扮演着核心角色，能够触发局部红肿、发热和疼痛等症状。白芍总苷胶囊通过减少这些炎症介质的释放，显著降低关节的炎症反应，缓解关节肿痛等症状。本研究结果显示，治疗后2组IL-1、IL-6、TNF-α及CRP水平均降低，且研究组低于对照组。分析原因为白芍总苷胶囊能够显著降低IL-1、IL-6、TNF-α及CRP等炎症介质的含量，从而减轻关节局部的炎症反应，抑制滑膜细胞的增生和血管翳的形成，缓解关节疼痛、肿胀等症状，延缓疾病进展。类风湿关节炎所致心脏损害的临床表现并不显著，心电图检查也很少能发现病理性波形。当前，临床主要通过临床症状、心肌酶谱及心电图进行判断。心电图及临床症状对类风湿关节炎患者心脏病变诊断的敏感性差，较易出现漏诊。心肌酶谱检查对于类风湿关节炎患者心脏损害的诊断具有重要意义。本研究结果显示，治疗后2组AST、LHD、CK、CK-MB均降低，且研究组低于对照组。治疗后2组QOL、ADL评分均升高，且研究组高于对照组。其原因在于白芍总苷胶囊能抑制炎症、减少关节损伤、改善身体功能。此外，该药物可能通过改善心理状态，间接提升患者的生活质量，减轻疼痛，缓解焦虑、抑郁，提高生活满意度。2组治疗期间不良反应发生率比较，差异无统计学意义。

综上所述，白芍总苷胶囊联合甲氨蝶呤片、来氟米特片治疗活动期类风湿关节炎疗效显著，能明显改善血清炎症因子及心肌酶谱水平，且不增加不良反应。

[参考文献]

[1] 张警丰，叶修玲，段萌，等. 老年与青壮年发病类风湿关节炎的临床特点比较[J]. 中华医学杂志，2020，100(47)：3788-3792.
[2] 杨丽，刘荣华，黄四碧，等. 类风湿性关节炎的发病机制及治疗药物研究进展[J]. 中国药房，2021，32(17)：2154-2159.
[3] 王敏，束庆，张天祺，等. 基于代谢组学研究甲氨蝶呤治疗类风湿关节炎的个体差异[J]. 中国医院药学杂志，2023，43(17)：1893-1898，1938.
[4] 任晓蕾，詹轶秋，张春燕，等. 109例甲氨蝶呤不良反应分析[J]. 中国药学杂志，2022，57(5)：399-402.
[5] 尚华，熊金河，何芳，等. 来氟米特对类风湿关节炎患者外周血树突状细胞Toll受体4表达及免疫功能的影响[J]. 郑州大学学报(医学版)，2020，55(4)：499-503.
[6] 孟艳芳，张文辉，陈家佳，等. 美洛昔康联合来氟米特对老年活动性类风湿关节炎患者骨代谢的影响[J]. 中国老年学杂志，2020，40(14)：3054-3056.
[7] 谢子葳，谢碧岑，帅云飞，等. 白芍总苷联合甲氨蝶呤与来氟米特治疗类风湿关节炎疗效和安全性Meta分析[J]. 中国免疫学杂志，2022，38(3)：370-378.
[8] 燕丽君，佟胜全，刘静，等. 白芍总苷介导TLR4/NF-κB信号通路对类风湿关节炎模型大鼠的治疗作用及其机制[J]. 吉林大学学报(医学版)，2021，47(2)：390-396.
[9] 中华医学会风湿病学分会. 类风湿关节炎诊断及治疗指南[J]. 中

华风湿病学杂志，2010，14(4)：265-270.
[10] 李鲁，王红妹，沈毅. SF-36健康调查量表中文版的研制及其性能测试[J]. 中华预防医学杂志，2002，36(2)：38-42.
[11] 谢德利. 现代康复护理[M]. 北京：科学技术文献出版社，2000：323.
[12] 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，2002：116-119.
[13] MIN H K，KIM S H，KIM H R，et al. Therapeutic utility and adverse effects of biologic disease-modifying anti-rheumatic drugs in inflammatory arthritis[J]. Int J Mol Sci，2022，23(22)：13913.
[14] HANAOKA B Y，ITHURBURN M P，RIGSBEE C A，et al. Chronic inflammation in rheumatoid arthritis and mediators of skeletal muscle pathology and physical impairment：a review[J]. Arthritis Care Res (Hoboken)，2019，71(2)：173-177.
[15] KERSCHBAUMER A，SEPRIANO A，SMOLEN J S，et al. Efficacy of pharmacological treatment in rheumatoid arthritis：a systematic literature research informing the 2019 update of the EULAR recommendations for management of rheumatoid arthritis[J]. Ann Rheum Dis，2020，79(6)：744-759.
[16] 廖太阳，李晓辰，杨楠，等. 白芍总苷经活性氧-线粒体途径改善骨关节炎软骨细胞自噬性死亡[J]. 医学研究与战创伤救治，2023，36(4)：337-342.
[17] 徐婉，高雪琴，杨绍锡，等. 白芍总苷调控AMPK/RANKL/OPG轴治疗CIA模型大鼠骨破坏的作用研究[J]. 中药材，2023，46(11)：2810-2817.
[18] 马运锋，韩小飞，苏国磊，等. 白芍总苷对类风湿性关节炎滑膜细胞增殖、凋亡和炎性因子的影响[J]. 沈阳药科大学学报，2022，39(6)：677-683.
[19] LIN Y J，ANZAGHE M，SCHÜLKE S. Update on the pathomechanism，diagnosis，and treatment options for rheumatoid arthritis[J]. Cells，2020，9(4)：880.
[20] PETRELLI F，MARIANI F M，ALUNNO A，et al. Pathogenesis of rheumatoid arthritis：one year in review 2022[J]. Clin Exp Rheumatol，2022，40(3)：475-482.

(责任编辑：钟志敏)