骨龙胶囊联合甲氨蝶呤治疗类风湿关节炎效果及对免疫炎症反应的影响

马 哲[1]，孙红丽[2]，张 萍[3]，韦全剑[4*]
（1. 临泉县人民医院全科医学科，安徽临泉 236499；2. 阜阳市人民医院风湿免疫科，安徽阜阳 236006；
3. 临泉县人民医院中医科，安徽临泉 236499；4. 临泉县人民医院风湿免疫科，安徽临泉 236499）

摘要：目的 探讨骨龙胶囊联合甲氨蝶呤对类风湿关节炎（rheumatoid arthritis，RA）的疗效及对免疫炎症反应的影响。**方法** 选择 2023 年 1 月至 2024 年 3 月临泉县人民医院收治的 RA 患者 120 例，随机分为观察组和对照组，各 60 例。对照组接受布洛芬联合甲氨蝶呤治疗，观察组采用骨龙胶囊联合甲氨蝶呤治疗，两组均持续治疗 12 周。比较两组临床有效率、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、白介素（interleukin，IL）-6、白细胞分化抗原（cluster of differentiation，CD）$_4^+$/CD$_8^+$、类风湿因子（rheumatoid factor，RF）、C 反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、红细胞沉降（erythrocyte sedimentation rate，ESR）、28 处关节疾病活动度评分（disease activity score in 28 joints，DAS28）、晨僵时间、关节肿胀数、关节压痛数变化及不良反应情况。**结果** 治疗后，观察组治疗总有效率较对照组更高（90.00% vs. 75.00%，$P < 0.05$）。两组治疗后 TNF-α、IL-6、CD$_4^+$/CD$_8^+$、RF、CRP、ESR、DAS28 评分、晨僵时间、关节肿胀数以及关节压痛数均低于治疗前，且观察组降低程度更明显（$P < 0.05$）。两组不良反应发生情况差异无显著统计学意义（$P > 0.05$）。**结论** 骨龙胶囊联合甲氨蝶呤治疗 RA 效果明显，可改善患者免疫炎症反应，促进关节功能恢复，且不增加不良反应，临床应用价值较好。

关键词：骨龙胶囊；类风湿关节炎；甲氨蝶呤；炎症因子；免疫指标
中图分类号：R593.22 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2025)07-0681-006
引用：马哲, 孙红丽, 张萍, 等. 骨龙胶囊联合甲氨蝶呤治疗类风湿关节炎效果及对免疫炎症反应的影响[J]. 世界临床药物, 2025, 46(7): 681-686. DOI：10.13683/j.wph.2025.07.009

Effect of Gulong capsule combined with methotrexate on patients with rheumatoid arthritis and its influence on immune inflammation

MA Zhe [1], SUN Hongli[2], ZHANG Ping[3], WEI Quanjian[4*]
(*1. Department of General Practice, Linquan County People's Hospital, Linquan 236499, Anhui Province, China;*
2. Department of Rheumatology and Immunology, Fuyang People's Hospital, Fuyang 236006, Anhui Province, China;
3. Department of Traditional Chinese Medicine, Linquan County People's Hospital, Linquan 236499, Anhui Province, China;
4. Department of Rheumatology and Immunology, Linquan County People's Hospital, Linquan 236499, Anhui Province, China)

Abstract: ***Objective*** To explore the efficacy of Gulong capsule combined with methotrexate in rheumatoid arthritis(RA) and its influence on the immune inflammatory response. ***Methods*** A total of 120 RA patients admitted to Linquan county people's hospital from January 2023 to March 2024 were selected and randomly divided into the observation group and the control group, with 60 cases in each group. The control group was treated with ibuprofen combined with methotrexate, while the observation group was treated with Gulong capsules combined with methotrexate. Both groups were treated continuously for 12 weeks. The clinical effective rates, tumor necrosis factor(TNF)-α, interleukin(IL)-6, cluster of differentiation(CD)4^+/CD8^+, rheumatoid factor(RF), C-reactive protein(CRP), erythrocyte

收稿日期：2025-01-03；**修回日期：**2025-05-12
作者简介：马哲，主治医师，研究方向：内科疾病诊治。
通信作者：韦全剑，副主任医生，研究方向：风湿免疫疾病诊治。
基金项目：阜阳市卫生健康委科研课题面上项目(FY2021-116)

sedimentation rate (ESR), disease activity score in 28 joints (DAS28), morning stiffness duration, changes in the number of swollen joints, the number of tender joints and adverse reactions of the two groups were compared between the two groups. ***Result*** After treatment, the total effective rate of treatment in the observation group was higher than that in the control group (90.00% vs. 75.00%, $P<0.05$). After treatment, the scores of TNF-α, IL-6, $CD4^+/CD8^+$, RF, CRP, ESR, DAS28, the duration of morning stiffness, the number of joint swellers, and the number of joint tenderness were all lower than those before treatment in both groups, and the reduction degree in the observation group was more significant ($P<0.05$). There was no significant difference in the occurrence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). ***Conclusion*** The combination of Gulong capsule and methotrexate in the treatment of RA has a significant effect. It can improve the immune inflammatory response of patients, promote the recovery of joint function, and does not increase adverse reactions. It has a good clinical application value.

Key words: Gulong capsule; rheumatoid arthritis; methotrexate; inflammatory factor; immune indicator

类风湿关节炎（rheumatoid arthritis，RA）是一种临床常见的慢性自身免疫性疾病，主要病理特征为关节滑膜组织持续性炎症反应，典型临床表现为多发性关节肿胀、疼痛及活动受限，严重影响患者日常生活[1—2]。随着RA病程进展，若未及时予患者有效控制，可致关节结构破坏，最终引发关节畸形、功能丧失等严重后果。

药物治疗是RA主要治疗手段，常规西医治疗常采用糖皮质激素、非甾体抗炎药等药物。其中，甲氨蝶呤作为基础治疗药物，因其显著免疫调节作用而被广泛使用，但单药治疗仍存在疗效局限，需进一步优化治疗方案。中医在RA治疗中亦发挥独特作用，中医将RA归属“骨痹”“痹证”范畴，病机主要为外感风寒湿邪，内因正气不足，导致邪气痹阻经络，气血运行受阻，诱发关节疼痛、肿胀、僵硬等症状，治疗应遵循“祛风除湿、疏经通络”基本原则[3—4]。骨龙胶囊是一种主要用于缓解关节冷痛、活动受限及腰膝酸软等症状的中成药制剂，对RA患者临床症状和体征具有显著改善作用。现笔者拟观察骨龙胶囊联合甲氨蝶呤对RA的疗效，并对其相关作用机制进行分析，报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究为一项前瞻、随机、对照、开放标签（结局指标评估者使用盲法）差异性设计试验。选择2023年1月至2024年3月临泉县人民医院收治的RA患者共120例为研究对象。本研究经我院伦理会审批通过（伦审K202212-031），经所有受试者知情同意。

样本量根据率的计算公式进行计算：$n=[P_1\times(1-P_1)+P_2\times(1-P_2)]/(P_2-P_1)^2\times(\mu_\alpha+\mu_\beta)^2$，取$\alpha=0.05$，$\beta=0.10$，则$\mu_\alpha=1.96$，$\mu_\beta=1.28$，观察组总有效率93.00%，对照组总有效率为70.00%，$n=[(0.93\times0.07)+(0.70\times0.30)](1.96+1.28)^2/(0.93-0.70)^2$，计算得$n=54$，按照1∶1分组，两组最少108例，最终入组120例。

纳入标准：①临床诊断为RA活动期[5]。②中医辨证为寒湿痹阻型，主症可见关节冷痛肿胀，关节屈伸不利，晨僵，关节畸形，次症可见口淡不渴，肢体沉重，恶风寒，阴雨天可加重，舌质淡、舌苔白，脉象弦紧[6]。③年龄40～75岁。排除标准：①合并其他风湿免疫疾病。②肝肾功能异常。③合并恶性肿瘤。④合并精神疾病。⑤严重关节畸形。⑥近3个月内使用过抗风湿药物或激素、生物制剂及中药等影响本研究正常开展的药物。⑦对本研究用药存在使用禁忌。

1.2 治疗方法

按简单排序随机法分组，将120例患者进行编号，从随机数字表中的任一位置开始，根据从左到右、从上到下的顺序选择120个大小不等的随机数

字，按随机号大小进行排序，以 1 至 60 号作为观察组，61 至 120 号为作为对照组，各 60 例。

两组均接受常规治疗，包括口服叶酸、维生素 D 等。在常规治疗基础上，对照组采用布洛芬缓释胶囊（0.3 g，南京易亨制药有限公司，221019）治疗，一日 2 次，每次 0.3 g，联合甲氨蝶呤（2.5 mg，湖南正清制药集团股份有限公司，220918）治疗，甲氨蝶呤起始剂量为每周 1 次，每次 5 mg，持续口服 2 周后若患者无明显不良反应，则增加剂量至每周 1 次，每次 12.5 mg。观察组采用骨龙胶囊（0.5 g，东阿阿胶股份有限公司，221113）联合甲氨蝶呤治疗，骨龙胶囊一日 3 次，每次 4 粒，甲氨蝶呤使用方法同对照组。两组均持续治疗 12 周。

1.3 观察指标

主要指标：治疗有效率[7]。根据《中药新药临床研究指导原则》[7] 中标准，痊愈：中医证候积分降低≥ 95%；显效：中医证候积分降低范围＜ 95% 且≥ 70%；有效：中医证候积分降低范围＜ 70% 且≥ 30%；无效：未满足以上标准。$R = (n_x + n_y + n_z)/n_{tot} \times 100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为痊愈例数，n_y 为显效例数，n_z 为有效例数，n_{tot} 为总例数。

次要指标：①免疫炎症指标：采集两组治疗前、后晨空腹静脉血 5 mL，采用酶联免疫吸附法（eCL8000 型酶标仪，深圳普门科技有限公司）测定肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、白介素（interleukin，IL）-6 水平变化，使用流式细胞仪（[BD FACSCanto Ⅱ 碧迪医疗器械（上海）有限公司］测定白细胞分化抗原（cluster of differentiation，CD）$_4^+$/CD$_8^+$。②实验室指标：采集两组治疗前、后晨空腹静脉血 5 mL，使用免疫比浊法（全自动化分析仪，西门子（中国）有限公司］测定风湿因子（rheumatoid factor，RF）、C 反应蛋白（C-reactive protein，CRP）以及红细胞沉降（erythrocyte sedimentation rate，ESR）水平。③关节恢复情况：比较两组治疗前、后 28 处关节疾病活动度评分（disease activity score in 28 joints，DAS28）、晨僵时间、关节肿胀数以及关节压痛数变化，其中 DAS28 评分范围为 0 至 10 分，分数越高表示关节炎越严重，疾病活动越高。④安全性：观察并记录两组疗程中发生的不良反应。

1.4 统计学方法

应用 SPSS26.0 软件包处理数据，计量资料如符合正态分布，以（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较采用 t 检验；如不符合正态分布，以中位数和四分位间距表示，组间比较采用非参数秩和检验。计数资料以 n（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组一般资料比较差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性，见表 1。

表 1 两组基线资料比较（$\bar{x} \pm s$）

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups（$\bar{x} \pm s$）

项目		观察组（n=60）	对照组（n=60）	χ^2/t值	P值
性别/n（%）	男	19（31.67）	17（28.33）	0.159	0.690
	女	41（68.33）	43（71.67）		
年龄/岁		54.52±7.83	55.13±6.71	0.463	0.644
体质量指数/kg·m^{-2}		23.27±3.51	23.40±3.09	0.216	0.829
病程/年		4.03±0.84	3.97±0.94	0.409	0.683
病情严重程度/n（%）	Ⅱ	17（28.33）	15（25.00）	0.308	0.857
	Ⅲ	30（50.00）	33（55.00）		
	Ⅳ	13（21.67）	12（20.00）		
合并症/n（%）	高血压	22（36.67）	25（41.67）	0.315	0.575
	糖尿病	12（20.00）	11（18.33）	0.054	0.817
	高脂血症	15（25.00）	12（20.00）	0.430	0.512

2.2 临床疗效比较

观察组痊愈 13 例（21.67%），显效 25 例（41.67%），有效 16 例（26.67%），无效 6 例（10.00%），总有效 54 例（90.00%）；对照组痊愈 7 例（11.67%），显效 23 例（38.33%），有效 15 例（25.00%），无效 15 例

(25.00%)，总有效疗效 45 例 (75.00%)。观察组总有效率高于对照组，差异显著 ($\chi^2 = 4.675$，$P < 0.05$)。

2.3 炎症、免疫指标比较

治疗前，两组 TNF-α、IL-6、CD_4^+/CD_8^+比较无显著差异 ($P > 0.05$)。治疗后，两组前述指标均较前降低 ($P < 0.05$)，且观察组均低于对照组 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.4 实验室指标比较

治疗前，两组 RF、CRP 及 ESR 比较无显著差异 ($P > 0.05$)。治疗后，两组前述指标均较前降低 ($P < 0.05$)，且观察组均低于对照组 ($P < 0.05$)，见表 3。

2.5 关节恢复情况比较

治疗前，两组关节恢复情况无显著差异 ($P > 0.05$)。治疗后，两组 DAS28 评分、晨僵时间、关节肿胀数、关节压痛数较前均改善 ($P < 0.05$)，且观察组均低于对照组 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 2 两组炎症、免疫指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of inflammatory and immune indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	TNF-α/pg·mL^{-1}		IL-6/ng·mL^{-1}		CD_4^+/CD_8^+/%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=60)	98.34±15.67	54.83±7.45*	37.56±5.32	14.44±2.53*	2.78±0.43	1.87±0.35*
对照组 (n=60)	96.90±18.23	68.15±9.86*	36.98±6.55	18.28±2.66*	2.72±0.56	2.13±0.47*
t值	0.467	8.352	0.524	8.133	0.654	3.472
P值	0.642	<0.001	0.601	<0.001	0.514	<0.001

注：较治疗前，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

表 3 两组实验室指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of laboratory indicators between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	RF/U·L^{-1}		CRP/mg·L^{-1}		ESR/mm·h^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=60)	132.31±17.63	65.74±9.54*	35.47±5.63	15.30±2.16*	52.31±7.55	22.04±3.18*
对照组 (n=60)	133.64±18.10	78.24±11.61*	34.98±6.12	19.42±2.63*	52.85±7.32	31.46±3.57*
t值	0.410	6.445	0.456	9.374	0.398	15.257
P值	0.682	<0.001	0.649	<0.001	0.691	<0.001

注：较治疗前，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

表 4 两组关节恢复情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of joint recovery between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	DAS28评分/分		晨僵时间/min		关节肿胀数/个		关节压痛数/个	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=60)	5.73±0.65	3.27±0.51*	78.45±11.65	42.75±6.04*	8.55±1.49	4.73±1.01*	15.88±2.39	7.65±1.38*
对照组 (n=60)	5.83±0.60	4.16±0.57*	80.00±9.21	53.10±7.56*	8.70±1.33	6.20±1.27*	15.68±2.54	8.95±1.77*
t值	0.788	9.048	0.809	8.286	0.582	7.002	0.444	4.492
P值	0.432	<0.001	0.420	<0.001	0.562	<0.001	0.658	<0.001

注：较治疗前，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

2.6 安全性评价

疗程中，观察组出现恶心呕吐、腹痛腹泻分别有 3、2 例，对照组出现恶心呕吐、腹痛腹泻以及口腔溃疡分别有 2、1 以及 1 例。两组不良反应发生率分别为 8.33%、6.67%，差异无统计学意义（$\chi^2 = 0.120$，$P = 0.729$）。

3 讨论

RA 的发病机制复杂，主要涉及自身免疫异常、遗传易感性和环境因素相互作用，核心病理机制为免疫系统失调导致机体产生针对自身关节组织的异常免疫反应，进而引发滑膜细胞异常增殖、炎性细胞浸润，并释放大量促炎因子，最终造成关节软骨和骨组织进行性破坏[7]。甲氨蝶呤作为 RA 一线基础治疗药物，通过抑制二氢叶酸还原酶发挥免疫调节和抗炎作用，但长期使用可能导致肝功能异常、骨髓抑制、胃肠道反应及肺纤维化等多种不良反应，需定期监测血常规和肝肾功能。

中医对于 RA 病因病机的描述可追溯至《黄帝内经·素问》经典论述："风寒湿三气杂至，合而为痹也"，指出风、寒、湿三种外邪的复合侵袭是致病关键因素。病邪侵入经络后，可导致气血运行受阻，形成"瘀血痹阻"，最终表现为"不通则痛"[8—9]。骨龙胶囊主要成分中，狗腿骨为君药，具有补肾益气、祛风止痛、通血脉之效，穿山龙为臣药，具有祛风止痛、舒经活络等效。动物研究[10]显示，骨龙胶囊能显著改善骨质疏松大鼠骨代谢、骨量水平。骨龙胶囊亦被证实能改善膝骨关节炎患者关节不利、腰膝酸软、关节不利等症状，疗效佳、安全可靠[11]。

RA 核心病理基础为免疫系统异常活化，在疾病进程中，过度激活的 T 淋巴细胞、B 淋巴细胞及巨噬细胞等免疫细胞会持续释放促炎细胞因子，如 TNF-α、IL-1、IL-6 等，引发滑膜组织增生，亦可侵蚀关节软骨及邻近骨组织，最终导致关节结构破坏和功能丧失。本研究中，观察组 TNF-α、IL-6、CD_4^+/CD_8^+改善情况较对照组更显著，提示该联合方案能更有效改善患者机体免疫炎症反应。推测因该方案可能产生协同增效作用，甲氨蝶呤通过抑制二氢叶酸还原酶调节免疫细胞功能，骨龙胶囊中活性成分穿山龙所含薯蓣皂苷元已被证实具有显著抗炎和免疫调节特性[12]。穿山龙提取物能剂量依赖性抑制 TNF-α、IL-6 等关键促炎细胞因子表达。这两种药物通过不同的作用靶点共同调控 RA 患者异常免疫应答，从而更有效地抑制滑膜炎症和关节破坏进程。

本研究中，观察组 RF、CRP、ESR、DAS28 评分、晨僵时间、关节肿胀数及关节压痛数降低较对照组更明显，且治疗总有效率达到 90.00%，临床疗效更佳。骨龙胶囊对骨代谢具有多靶点调控作用，其活性成分能抑制破骨细胞活性，促进成骨细胞分化，从而改善 RA 患者骨重建平衡。当与常规抗风湿药物联用时，可协同抑制核因子 κB 等炎症通路，减轻滑膜炎症，维持骨稳态，显著改善关节功能。研究[13]显示，骨龙胶囊可明显改善 RA 患者晨僵、关节肿胀等症状，提高疗效，与本研究结果一致；与单用抗风湿药物相比，联合骨龙胶囊可有效降低 DAS28 评分及症状体征，提高治疗总有效率[14]。研究[15]显示，联合骨龙胶囊可进一步降低 ESR、CPR、RF 等指标，改善 RA 患者关节炎症。此外，观察组较对照组不良反应未明显增加，提示该方案安全可靠。

4 结论

综上所述，骨龙胶囊联合甲氨蝶呤治疗 RA 患效果显著，两药物可相互协同，改善患者免疫炎症反应，促进关节功能恢复，且不增加不良反应发生率，具有较好临床应用价值。然而，本研究整体样本量较少，且未能分析患者骨代谢变化情况等，后续拟开展更高质量、更大样本量的研究，进一步证实该方案疗效。

参考文献：

[1] CUSH JJ. Rheumatoid arthritis: early diagnosis and treatment[J]. Rheum Dis Clin North Am, 2022, 48(2): 537-547.

[2] ABDELHAFIZ D, BAKER T, GLASCOW DA, *et al*. Biomarkers for the diagnosis and treatment of rheumatoid arthritis – a systematic review[J]. Postgrad Med, 2023, 135(3): 214-223.

[3] 常岑, 张润润, 时一鸣, 等. 中医疗法治疗类风湿性关节炎的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(2): 329-335.

[4] 付敏, 伯东, 段莉. 复方杜仲汤联合羟氯喹对类风湿关节炎的疗效观察[J]. 世界临床药物, 2024, 45(6): 631-635.

[5] LITTLEJOHN EA, MONRAD SU. Early diagnosis and treatment of rheumatoid arthritis[J]. Prim Care, 2018, 45(2): 237-255.

[6] 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: 115-119.

[7] VENETSANOPOULOU AI, ALAMANOS Y, VOULGARI PV, *et al*. Epidemiology of rheumatoid arthritis: genetic and environmental influences[J]. Expert Rev Clin Immunol, 2022, 18(9): 923-931.

[8] 尹柏坤, 左军, 李冀. 类风湿关节炎的中医药治疗进展[J]. 中医药信息, 2022, 39(1): 84-88.

[9] 李琇莹, 金晔华, 姜婷, 等. 基于真实世界研究类风湿关节炎患者的中医证候与临床特点[J]. 中国中医药信息杂志, 2023, 30(4): 122-128.

[10] 胡继兵, 邓馨悦, 张英驰, 等. 骨龙胶囊对骨质疏松大鼠骨代谢及骨量的影响[J]. 中成药, 2021, 43(10): 2863-2866.

[11] 唐晓颇, 姜泉, 刘品莉, 等. 骨龙胶囊治疗膝骨性关节炎的多中心随机对照临床研究[J]. 中国新药杂志, 2018, 27(16): 1865-1871.

[12] 马骏, 罗珊珊, 张凡. 穿山龙提取物治疗痛风性关节炎作用机制研究[J]. 世界中医药, 2025, 20(7): 1136-1148.

[13] 任少琳, 彭磊, 蒋翠芸. 骨龙胶囊联合塞来昔布治疗类风湿性关节炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2019, 34(8): 2468-2472.

[14] 唐晓颇, 姜泉, 刘英, 等. 骨龙胶囊联合抗风湿药治疗类风湿关节炎的临床观察[J]. 中国新药杂志, 2020, 29(8): 895-902.

[15] 刘海. 骨龙胶囊联合甲氨蝶呤、柳氮磺吡啶治疗类风湿性关节炎的疗效及安全性研究[J]. 河北医药, 2015, 37(18): 2742-2744.

(编辑：虞 瑛)

(上接第662页)

[17] LI Z, MA D, WANG Y, *et al*. *Astragali radix-Coptis rhizoma herb* pair attenuates atherosclerosis in ApoE-/-mice by regulating the M1/M2 and Th1/Th2 immune balance and activating the STAT6 signaling pathway[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2022, 2022(1): 7421265.

[18] JIN XH, GAO S, ZHONG YY, *et al*. Traditional Chinese medicine formula Wubi Shanyao pills protects against reproductive aging by activating SIRT1/3 to reduce apoptosis[J]. J Ethnopharmacol, 2024, 318(Pt B): 116976.

[19] 胡汝明, 谢岳婷, 陈剑川. 基于AKT/GSK-3β信号通路探讨熟地黄提取物对糖尿病肾病大鼠肾小球脏层上皮细胞表型转化的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(10): 2497-2500.

[20] 张瞳, 秦月雯, 王萍, 等. 基于UHPLC-QTOF-MS/MS和TCMIP的牡丹皮治疗慢性肾炎活性成分筛选及作用机制分析[J]. 中草药, 2022, 53(9): 2756-2767.

(编辑：虞 瑛)