

利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗湿热瘀阻型类风湿性关节炎临床研究

李玉, 戚徐斌, 朱亚琴

海宁市人民医院中医科, 浙江 海宁 314400

【摘要】目的: 观察利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗湿热瘀阻型类风湿性关节炎的临床疗效。**方法:** 采用随机数字表法将 124 例湿热瘀阻型类风湿性关节炎分为对照组、观察组各 62 例。对照组予阿达木单抗治疗, 观察组在对照组基础上联用利湿活血通络方治疗。比较 2 组治疗前后中医证候积分、炎症指标、血液流变学指标、临床疾病活动指数 (CDAI)、视觉模拟评分法 (VAS) 评分、Lysholm 膝关节量表评分, 评估 2 组临床疗效及不良反应发生情况。**结果:** 观察组总有效率 91.94%, 高于对照组 77.42% ($P < 0.05$)。2 组治疗后中医证候积分、CDAI、VAS 评分均较治疗前降低 ($P < 0.05$), Lysholm 膝关节量表评分升高 ($P < 0.05$); 观察组治疗后中医证候积分、CDAI、VAS 评分低于对照组 ($P < 0.05$), Lysholm 膝关节量表评分高于对照组 ($P < 0.05$)。2 组治疗后抗环瓜氨酸肽 (CCP)、人附睾蛋白 4 (HE4)、Nod 样受体蛋白 3 (NLRP3)、全血黏度 (WBV)、D-二聚体 (D-D)、纤维蛋白原 (FIB)、红细胞聚集指数 (EAI) 均低于治疗前 ($P < 0.05$), 观察组治疗后上述炎症指标与血液流变学指标均低于对照组 ($P < 0.05$)。2 组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗湿热瘀阻性类风湿性关节炎疗效确切, 能降低患者炎症因子水平, 改善血液流变学指标, 安全性较高。

【关键词】 类风湿性关节炎; 湿热瘀阻; 利湿活血通络方; 阿达木单抗; 炎症因子; 血液流变学

【中图分类号】 R684 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 0256-7415 (2023) 15-0090-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2023.15.016

Clinical Study on Lishi Huoxue Tongluo Prescription Combined with Adamumab for Rheumatoid Arthritis of Damp-Heat Stasis Obstruction Type

LI Yu, QI Xubin, ZHU Yaqin

Department of Chinese Medicine, Haining People's Hospital, Haining Zhejiang 314400, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of the therapy of Lishi Huoxue Tongluo Prescription combined with Adamumab on rheumatoid arthritis of damp-heat stasis obstruction type. **Methods:** A total of 124 cases with rheumatoid arthritis of damp-heat stasis obstruction type were divided into the control group and the observation group according to random number table method, with 62 cases in each group. The control group was treated with Adamumab, and the observation group was additionally treated with Lishi Huoxue Tongluo Prescription based on the treatment of the control group. The traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, inflammation indexes, hemorheology indexes, Clinical Disease Activity Index (CDAI), Visual Analogue Scale (VAS), Lysholm knee scale score were compared before and after treatment between the two groups. The clinical effect and the occurrence of adverse reactions were evaluated in both groups. **Results:** The total effective rate was 91.94% in the observation group, higher

【收稿日期】 2022-09-28

【修回日期】 2023-05-25

【基金项目】 海宁市科技计划项目 (2018075)

【作者简介】 李玉 (1988-), 女, 硕士, 主治医师, E-mail: 2008lovelyliyu@163.com。

【通信作者】 朱亚琴 (1978-), 女, 硕士, 主任医师, E-mail: cyfhn@126.com。

than that of 77.42% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the TCM syndrome scores and the scores of CDAI and VAS in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the Lysholm knee scale scores were increased ($P < 0.05$); the TCM syndrome score and scores of CDAI and VAS in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$), and the Lysholm knee scale score was increased ($P < 0.05$). After treatment, the cyclic citrullinated peptide (CCP), human epididymal protein 4 (HE4), Nod-like receptor protein 3 (NLRP3), whole blood viscosity (WBV), D-dimer (D-D), fibrinogen (FIB) and Erythrocyte Aggregation Index (EAI) in the two groups were all decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the inflammation indexes and hemorheology indexes in the observation group were lower than those in the control group after treatment ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** The therapy of Lishi Huoxue Tongluo Prescription combined with Adamumab has a definite clinical effect on the treatment of rheumatoid arthritis of damp-heat stasis obstruction type, which can reduce the levels of inflammatory factors and improve hemorheology indexes in patients, with great safety.

Keywords: Rheumatoid arthritis; Damp-heat stasis obstruction; Lishi Huoxue Tongluo Prescription; Adamumab; Inflammatory factors; Hemorheology

类风湿性关节炎(RA)是以四肢关节处的关节肿胀、晨僵、疼痛、发热、关节活动功能障碍为临床特征的自身免疫性疾病,严重影响患者关节活动及日常生活^[1-2]。西医治疗 RA 主要以非甾体抗炎药、免疫抑制剂等对症处理,但这些药物疗效不佳,会出现皮疹、转氨酶升高等不良反应^[3-4]。中医将 RA 归属于尪痹、顽痹等范畴,湿热瘀阻证是 RA 常见证型之一,临床多采用利湿降浊、清热解毒、活血祛瘀、化痰通络法治疗。本研究采用利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗湿热瘀阻型 RA,观察其临床疗效,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考文献[5]中 RA 诊断标准拟定。患者有晨僵、关节肿胀、疼痛、发热、关节活动功能障碍、关节畸形等典型症状;患者晨僵 ≥ 60 min,病程 ≥ 6 周;患者有3个或3个以上的关节受累,且病程 ≥ 6 周;类风湿因子(RF)阳性;抗环瓜氨酸肽(CCP)抗体阳性;X线片显示关节形态改变,且呈现明显 RA 变化。患者符合上述任意4项即可确诊。

1.2 辨证标准 符合文献[6]中湿热瘀阻证的辨证标准。主症:关节红肿,晨僵,疼痛拒按,屈伸不利等;次症:发热,皮下硬结,小便黄,大便干,舌

质红,苔黄厚腻。符合主症和次症各2项以上即可确诊。

1.3 纳入标准 符合上述诊断、辨证标准;年龄 ≥ 18 岁;患者对阿达木单抗、利湿活血通络方等治疗药物无过敏反应或禁忌证;患者入组前经健康宣教,知情本研究的主要内容,并自愿参与;患者配合度良好,能配合治疗过程的实施;患者一般资料及观察指标数据完整无缺项。

1.4 排除标准 患者伴有其他类型的关节炎炎症性疾病;其他原因导致的炎症疾病;在其他研究性实验中接受治疗;心、肝、肾功能衰竭及对本研究药物有禁忌证或过敏反应;治疗时出现漏服药物;自愿退出研究。

1.5 一般资料 选取2021年5月—2022年5月海宁市人民医院收治的124例湿热瘀阻型 RA 患者,按随机数字表法分为对照组、观察组各62例。对照组男29例,女33例;年龄30~75岁,平均 (56.78 ± 9.97) 岁;病程1~8年,平均 (5.97 ± 1.48) 年;体质量指数(BMI)18~27,平均 23.09 ± 2.93 ;基础病:高血压病6例,糖尿病7例,高脂血症9例。观察组男24例,女38例;年龄30~75岁,平均 (58.91 ± 10.05) 岁;病程1~9年,平均 (6.09 ± 1.51) 年;BMI 18~28,平

均 23.56 ± 2.36 ；基础病：高血压病 7 例，糖尿病 8 例，高脂血症 7 例。2 组一般资料比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。本方案经海宁市人民医院医学伦理委员会审核批准(伦理批号：2022 伦审 78 号)。

2 治疗方法

2 组均减轻劳动强度，保持良好的休息状态，进行适当的功能性锻炼。有基础疾病患者维持原来治疗药物剂量不变。

2.1 对照组 给予阿达木单抗注射液(海正生物制药有限公司，国药准字 S20190043)皮下注射给药，2 周 1 次，每次 40 mg。

2.2 观察组 在对照组基础上加用利湿活血通络方治疗，处方：金银花 20 g，黄柏、赤芍、滑石各 15 g，苍术、土茯苓、薏苡仁、鸡血藤、川牛膝、露蜂房各 10 g，炙甘草 5 g。每天 1 剂，水煎煮，取药汤 300 mL，早、晚饭后服用。

2 组均以 4 周为 1 个疗程，共治疗 3 个疗程。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候积分。内容包括关节红肿、疼痛拒按、屈伸不利、舌红苔黄，按照症状的严重程度分为无、轻、中、重度，计 0、1、2、3 分，得分越高症状越重^[7]。②炎症因子水平。采集患者静脉血 3 mL，离心取血清，采用酶联免疫分析法检测 2 组治疗前后 CCP、人附睾蛋白 4(HE4)、Nod 样受体蛋白 3(NLRP3)水平，试剂盒由上海安迪生物科技有限公司提供。③血液流变学指标。采用 MVIS-2045 全自动血液流变分析仪(上海聚慕医疗器械有限公司)检测 2 组治疗前后全血黏度(WBV)、D-二聚体(D-D)、纤维蛋白原(FIB)、红细胞聚集指数(EAI)水平。④症状评分及疼痛程度。采用临床疾病活动指数(CDAI)、视觉模拟评分法(VAS)、Lysholm 膝关节量表评分评估 2 组治疗前后症状及疼痛改善情况。CDAI 评分范围 0~50 分，分值越低患者症状改善程度越高；VAS 评分范围 0~10 分，分值越低患者疼痛程度越轻；Lysholm 膝关节量表评分范围 0~100 分，分值越高关节功能越好^[8-9]。⑤不良反应。

3.2 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件处理数据，计数资料以百分比(%)表示，行 χ^2 检验；计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t

检验，组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参照文献[10]相关内容拟定。临床痊愈：临床症状、体征消失或基本消失，中医证候积分改善率 $\geq 95\%$ ；显效：临床症状、体征明显改善， $70\% \leq$ 中医证候积分改善率 $< 95\%$ ；有效：临床症状、体征均好转， $30\% \leq$ 中医证候积分改善率 $< 70\%$ ；无效：临床症状、体征无明显改善，甚至加重，中医证候积分改善率 $< 30\%$ 。中医证候积分改善率 = (治疗前中医证候积分 - 治疗后中医证候积分) / 治疗前中医证候积分 $\times 100\%$ 。总有效率 = (临床痊愈 + 显效 + 有效) 例数 / 总例数 $\times 100\%$ 。

4.2 2 组临床疗效比较 见表 1。观察组总有效率为 91.94%，高于对照组 77.42% ($P < 0.05$)。

表 1 2 组临床疗效比较						例(%)
组别	例数	临床痊愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	62	25(40.32)	19(30.65)	13(20.97)	5(8.06)	57(91.94) ^①
对照组	62	21(33.87)	17(27.42)	10(16.13)	14(22.58)	48(77.42)

注：①与对照组比较， $P < 0.05$

4.3 2 组治疗前后中医证候积分比较 见表 2。治疗前，2 组中医证候积分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后，2 组关节红肿、疼痛拒按、屈伸不利、舌红苔黄等中医证候积分均较治疗前降低 ($P < 0.05$)，观察组治疗后中医证候积分低于对照组 ($P < 0.05$)。

表 2 2 组治疗前后中医证候积分比较($\bar{x} \pm s$)							分
组别	时间	例数	关节红肿	疼痛拒按	屈伸不利	舌红苔黄	
观察组	治疗前	62	2.51 $\pm$ 0.45	2.46 $\pm$ 0.49	2.53 $\pm$ 0.47	2.44 $\pm$ 0.55	
	治疗后	62	0.59 $\pm$ 0.17 ^②	0.65 $\pm$ 0.19 ^②	0.73 $\pm$ 0.22 ^②	0.79 $\pm$ 0.24 ^②	
对照组	治疗前	62	2.53 $\pm$ 0.46	2.52 $\pm$ 0.48	2.49 $\pm$ 0.51	2.49 $\pm$ 0.49	
	治疗后	62	0.76 $\pm$ 0.22 ^①	0.85 $\pm$ 0.26 ^①	0.92 $\pm$ 0.27 ^①	1.03 $\pm$ 0.29 ^①	

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 组治疗前后炎症因子水平比较 见表 3。治疗前，2 组 CCP、HE4、NLRP3 水平比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后，2 组 CCP、HE4、NLRP3 水平均较治疗前降低 ($P < 0.05$)，观察组治疗后上述炎症因子水平低于对照组 ($P < 0.05$)。

4.5 2 组治疗前后血液流变学指标比较 见表 4。

治疗前,2组血液流变学指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组WBV、D-D、FIB、EAI水平均较治疗前降低($P<0.05$),且观察组治疗后WBV、D-D、FIB、EAI水平低于对照组($P<0.05$)。

表3 2组治疗前后炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$) ng/mL

组别	时间	例数	CCP	HE4	NLRP3
观察组	治疗前	62	82.82±11.09	126.29±14.38	39.11±5.72
	治疗后	62	45.76±6.03 ^{①②}	72.35±8.32 ^{①②}	18.23±4.01 ^{①②}
对照组	治疗前	62	81.13±9.98	125.21±13.37	38.34±5.68
	治疗后	62	53.40±6.41 ^①	81.38±9.06 ^①	24.37±4.62 ^①

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

表4 2组治疗前后血液流变学指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	WBV(mPa·s)	D-D(μ g/L)	FIB(g/L)	EAI(g/L)
观察组	治疗前	62	13.43±3.41	432.46±49.32	4.58±1.19	5.47±1.43
	治疗后	62	7.92±2.13 ^{①②}	198.13±21.32 ^{①②}	2.78±0.56 ^{①②}	3.36±0.81 ^{①②}
对照组	治疗前	62	13.74±2.98	430.72±47.38	4.52±1.20	5.41±1.38
	治疗后	62	9.37±2.45 ^①	226.45±24.26 ^①	3.61±0.68 ^①	3.94±0.92 ^①

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CDAI、VAS评分、Lysholm膝关节量表评分比较 见表5。治疗前,2组CDAI、VAS评分、Lysholm膝关节量表评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组CDAI、VAS评分均较治疗前降低($P<0.05$),Lysholm膝关节量表评分升高($P<0.05$);观察组治疗后CDAI、VAS评分低于对照组($P<0.05$),Lysholm膝关节量表评分高于对照组($P<0.05$)。

表5 2组治疗前后CDAI、VAS评分、

Lysholm膝关节量表评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组别	时间	例数	CDAI	VAS评分	Lysholm膝关节量表评分
观察组	治疗前	62	42.21±5.89	6.29±1.38	59.11±6.15
	治疗后	62	13.04±3.10 ^{①②}	1.35±0.32 ^{①②}	89.27±9.12 ^{①②}
对照组	治疗前	62	41.02±5.92	6.21±1.32	60.23±6.07
	治疗后	62	17.13±3.85 ^①	1.86±0.45 ^①	82.01±8.84 ^①

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。2组不良反应发生率比较,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	呕吐腹泻	头晕恶心	贫血	皮疹	总发生
观察组	62	2(3.23)	2(3.23)	2(3.23)	2(3.23)	8(12.90)
对照组	62	2(3.23)	2(3.23)	1(1.61)	1(1.61)	6(9.68)

5 讨论

研究表明RA发生可能与遗传、感染、性激素等有关,其病理基础是滑膜间质处炎性细胞浸润,破坏患者关节的软骨和骨组织^[11]。阿达木单抗为抗人肿瘤坏死因子(TNF)的人源化单克隆抗体,具有良好的TNF受体抑制作用,可以阻断和减少由TNF过度表达引起的滑膜及内皮细胞的炎症反应,有良好的抗炎作用^[12]。中医将RA归属于尪痹、顽痹、痹证等范畴,主要病机在于湿热痰浊、气滞血凝、脉络痹阻,以正虚为本、实邪为标,治疗以清热祛湿、活血祛瘀、复脉通络为主要原则。本研究采用利湿活血通络方治疗,方中金银花清热解毒、退肿消炎,黄柏清热燥湿、泻火解毒,赤芍清热凉血、散瘀止痛,共为君药。滑石清热利湿、活血通络,苍术燥湿健脾、补中益气,土茯苓除湿解毒、通利关节,共为臣药;薏苡仁利水渗湿、健脾除痹、解毒散结,鸡血藤活血行气、舒筋活络,川牛膝逐瘀通经、通利关节,露蜂房祛风止痛、消肿祛瘀,共为佐药;炙甘草调和诸药,为使药。全方共奏清热解毒、降气祛浊、祛瘀止痛之功。本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组,中医证候积分低于对照组,提示利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗的临床疗效优于阿达木单抗治疗,能够有效改善患者症状。

CCP是RA患者早期诊断的一个特异性指标,能够反映RA炎症反应的活性水平^[13]。HE4原为卵巢癌标志物,随着不断研究,发现HE4具有广泛生物学活性,能够通过调控增殖细胞核抗原活性,参与RA发病过程^[14]。NLRP3是一种经典的促炎性反应因子,在RA患者中呈现高表达,可诱导炎性及应激反应,与炎症的发生、血管内皮损伤和细胞凋亡有关^[15]。本研究发现观察组CCP、HE4、NLRP3水平低于对照组,提示利湿活血通络方联合阿达木单抗能够抑制患者炎症反应。现代药理学研究发现金银花中的绿原酸、异绿原酸和黄柏中的活性成分小檗碱均具有良好的抗炎、抗菌活性,能够抑制炎

症因子的表达^[16-17]。

RA发病与血液高凝态、血流减慢导致的瘀血阻滞有关^[18]。本研究发现观察组治疗后WBV、D-D、FIB、EAI低于对照组,表明联用利湿活血通络方能够改善患者的血液流变学,提高患者血液循环速度。药理学研究发现鸡血藤中的活性成分刺芒柄花素、大豆黄酮及 β -谷甾醇具有抗凝、促凝、抗纤溶和促纤溶作用^[19]。RA患者病情进展过程中通常伴有明显的疼痛感,关节活动度下降,进而影响肢体运动功能。观察组CDAI评分、VAS评分低于对照组,Lysholm膝关节量表评分高于对照组,表明利湿活血通络方联合阿达木单抗能够有效缓解患者RA症状,缓解疼痛,改善关节活动功能。此外,2组不良反应发生率比较,差异无统计学意义,提示利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗安全性较高。

综上所述,利湿活血通络方联合阿达木单抗治疗RA湿热瘀阻证疗效显著,能够有效改善患者炎症反应及血液流变学指标,安全性较高。

[参考文献]

- [1] 罗衬银,温庆辉,刘正娟,等. 实验室检测指标对类风湿性关节炎的诊断和治疗价值研究[J]. 现代消化及介入诊疗, 2022, 29(1): 1881-1885.
- [2] 贺叶彬,胡鲲,苏军,等. 贵州省黔南州农村少数民族20~79岁居民类风湿关节炎流行病学调查[J]. 现代预防医学, 2020, 47(2): 1215-1219.
- [3] JUSTIN G, SINISA S, CHI W, et al. Histone deacetylases are dysregulated in rheumatoid arthritis and a novel histone deacetylase 3-selective inhibitor reduces interleukin-6 production by peripheral blood mononuclear cells from rheumatoid arthritis patients[J]. Arthritis and Rheumatism, 2020, 64(2): 418-422.
- [4] 黄淑敏,钟森杰,廖晓倩,等. 基于中西医临床病症特点的类风湿性关节炎动物模型分析[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(19): 5152-5158.
- [5] ARNETT F C, EDWORTHY S M, BLOCH D A, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis[J]. Arthritis and Rheumatism, 1988, 31(3): 315-320.
- [6] 王新贤,殷海波,姜泉,等. 基于iTRAQ蛋白质组学技术筛选类风湿关节炎湿热瘀阻证血清标志物[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(10): 1209-1213.
- [7] 中华中医药学会. 类风湿性关节炎诊疗指南[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(11): 150-151.
- [8] ALETAHA D, SMOLEN J S. The Simplified Disease Activity Index (SDAI) and Clinical Disease Activity Index (CDAI) to monitor patients in standard clinical care[J]. Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 2007, 35(4): 759-772.
- [9] BRIGGS K K, KOCHER M S, RODKEY W G, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm knee score and Tegner activity scale for patients with meniscal injury of the knee[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(4): 188-194.
- [10] 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.
- [11] GOLDSMITH C H, BOERS M, BIMBARDIER C, et al. Criteria for clinically important changes in outcomes: development, scoring and evaluation of rheumatoid arthritis patient and trial profiles. OMERACT Committee[J]. J Rheumatol, 2019, 20(3): 561-565.
- [12] 钱瑾. 阿达木单抗联合雷公藤多甙对甲氨蝶呤治疗反应不佳活动性类风湿关节炎的效果及安全性分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2019, 27(35): 33-34.
- [13] DAO H T, SHARMA N K, BRADBURY E J, et al. Effects of L-arginine and L-citrulline supplementation in reduced protein diets for broilers under normal and cyclic warm temperature[J]. Animal Nutrition, 2021, 29(7): 182-187.
- [14] 洪宏海,王征,林丽英. 人附睾蛋白4在类风湿关节炎滑膜细胞中的作用及机制[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(14): 411-414.
- [15] 何志明,黄之镨,韦迎春,等. 基于NLRP3炎性小体探讨金铁锁提取物对类风湿性关节炎治疗机制的研究[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(17): 534-538.
- [16] 杨然,陆远,郝昊,等. 金银花环烯醚萜苷类化学成分和药理活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(11): 2746-2752.
- [17] 闫玉鑫,杨颖,池利昆,等. 川黄柏中原小檗碱型生物碱及其细胞毒性研究[J]. 云南师范大学学报(自然科学版), 2022, 42(1): 46-49.
- [18] 王亚克. 桂枝附子汤加味联合温针灸对风湿寒性关节病患者血液流变学的影响[J]. 湖北中医杂志, 2021, 43(4): 43-47.
- [19] 黄裕茵,赖正权,蔡雨峰,等. 鸡血藤化学成分及药理作用研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(5): 70-74.

(责任编辑:冯天保,沈崇坤)