八味益精胶囊联合西医对阳虚寒凝型系统性硬化症的疗效和安全性

宋真真[1]，李　晨[1]*，刘瑞雪[1]，谢林洋[1]，李晓云[1]，高茜茜[2]
（1. 石家庄平安医院风湿病科，河北石家庄 050000；2. 石家庄平安医院实验诊断学部，河北石家庄 050000）

摘要：目的 探究八味益精胶囊联合西医治疗阳虚寒凝型系统性硬化症（systemic sclerosis，SSc）的效果及安全性，以及对T淋巴细胞亚群水平的影响。**方法** 选择本院2020年11月至2022年10月收治的SSc患者112例，随机分为常规组和联合组，每组56例。常规组采用西医基础治疗，联合组在常规组治疗基础上加用八味益精胶囊，两组均持续治疗12周。分别记录治疗前、后两组皮肤硬度积分、T淋巴细胞亚群水平变化情况，同时比较两组临床疗效和不良反应发生情况。**结果** 治疗后，常规组治疗总有效率低于联合组（75.00% vs. 94.64%，$P<0.05$）。治疗后，两组皮肤硬度积分均较前降低（$P<0.05$），且联合组降低更多（$P<0.05$）。治疗后，两组$CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$水平均较前升高，抗Scl-70抗体阳性率、抗SSA/Ro-52kD抗体阳性率、肺动脉内径、Furst's内脏评分及$CD8^+$水平较前均下降，且联合组$CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$水平升高更多（$P<0.05$），抗Scl-70抗体阳性率、抗SSA/Ro-52kD抗体阳性率、肺动脉内径、Furst's内脏评分及$CD8^+$水平下降更多（$P<0.05$）。治疗期间两组不良反应发生率无显著差异（12.50% vs. 10.71%，$P>0.05$）。**结论** 八味益精胶囊联合西医治疗SSc可显著提高临床疗效，有效缓解患者病情，调节T淋巴细胞亚群水平，且安全性较佳。

关键词：八味益精胶囊；阳虚寒凝型；系统性硬化症；T淋巴细胞亚群
中图分类号：R259；R593.2　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1672-9188(2025)05-0489-006
引用：宋真真, 李晨, 刘瑞雪, 等. 八味益精胶囊联合西医对阳虚寒凝型系统性硬化症的疗效和安全性[J]. 世界临床药物, 2025, 46(5): 489-494. DOI：10.13683/j.wph.2025.05.011

The efficacy and safety of Bawei Yijing capsules combined with western medicine in treating systemic sclerosis of Yang deficiency and cold coagulation type

SONG Zhenzhen[1], LI Chen[1]*, LIU Ruixue[1], XIE Linyang[1], LI Xiaoyun[1], GAO Xixi[2]
(*1. Department of Rheumatology, Shijiazhuang Ping'an Hospital, Shijiazhuang 050000, Hebei Province, China;*
2. Department of Experimental Diagnosis, Shijiazhuang Ping'an Hospital, Shijiazhuang 050000, Hebei Province, China)

Abstract: ***Objective*** To explore the efficacy and safety of Bawei Yijing capsules combined with western medicine in the treatment of systemic sclerosis(SSc) of Yang deficiency and cold coagulation type, as well as its influence on the levels of T lymphocyte subsets. ***Methods*** A total of 112 patients with SSc admitted to our hospital from November 2020 to October 2022 were selected and randomly divided into the conventional group and the combined group, with 56 cases in each group. The conventional group received basic western medical treatment, while the combined group was treated with Bawei Yijing capsules on the basis of the conventional group. Both groups were treated for 12 weeks continuously. The changes of skin hardness scores and the levels of T lymphocyte subsets before and after treatment were recorded in both groups, respectively. Meanwhile, the clinical efficacy and the occurrence of adverse reactions in the two groups were observed and compared. ***Result*** After treatment, the total effective rate of the conventional group was lower than that of the combined group(75.00% vs. 94.64%, $P<0.05$). The skin hardness scores of both groups decreased compared with those

收稿日期：2024-07-28；**修回日期：**2024-12-12
作者简介：宋真真，主治医师，研究方向：风湿免疫。
通信作者：李晨，副主任医师，研究方向：风湿免疫。
基金项目：河北省中医药管理局项目(2024141)

before treatment ($P<0.05$), and the combined group showed a greater decrease ($P<0.05$). After treatment, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ in both groups increased compared with before, while the positive rates of anti-SCL-70 antibody, anti-SSA/Ro-52kD antibody, pulmonary artery inner diameter, Furst's visceral score, and $CD8^+$ level decreased compared with before ($P<0.05$). Moreover, the combined group showed greater increases in $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ levels ($P<0.05$), and greater decreases in the positive rates of anti-SCL-70 antibody, anti-SSA/Ro-52kD antibody, pulmonary artery inner diameter, Furst's visceral score, and $CD8^+$ level ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the groups during the treatment period (12.50% vs. 10.71%, $P>0.05$). ***Conclusion*** Bawei Yijing capsules combined with western medicine in the treatment of SSc can significantly improve the clinical efficacy, effectively alleviate the condition of patients, regulate the levels of T lymphocyte subsets, and has better safety.

Key words: Bawei Yijing capsule; Yang deficiency and cold coagulation type; systemic sclerosis; T lymphocyte subset

系统性硬化症（systemic sclerosis，SSc）临床主要表现为患者皮肤增厚、变硬及纤维化，脏器纤维化、功能受损，以及微血管病变、肌肉骨骼炎症和自身抗体出现等，属于系统性自身免疫性疾病，发病机制复杂，难以完全治愈，严重影响患者生活质量[1—3]。研究[4—5]显示，SSc 的发生与 T 淋巴细胞活化有关，随病情进展，患者体内 T 淋巴细胞亚群水平发生改变。

西医治疗 SSc 主要以抗纤维化、免疫抑制等为原则，但单用西药易引发较多不良反应[6—7]。近年来，中医得到越来越多的关注。八味益精胶囊是我院结合多年临床经验制作而成的中药复方制剂，其可温阳散寒、解毒通络，在阳虚寒凝型 SSc 患者中有良好疗效。现通过联合八味益精胶囊与西医治疗，探究该中西结合方案对阳虚寒凝型 SSc 的疗效，报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择我院 2020 年 11 月至 2022 年 10 月收治的 SSc 患者作为研究对象。本研究已通过我院伦理委员会审核批准（202001），通过所有受试者均知情同意。

样本量计算公式为 $n=[\pi_1(100-\pi_1)+\pi_2(100-\pi_2)]/(\pi_1-\pi_2)^2 f(\alpha,\beta)$，其中 n 为单组所需样本量，π_1、π_2 表示预期临床有效率，参考预试验结果记为 95、75，$\alpha=0.10$，$\beta=0.10$，$f(\alpha,\beta)$ 查表得到 $f(0.10, 0.10)=8.6$，计算得 $n=51$，考虑 10% 脱落率，则应纳入两组各 56 例，最终纳入 112 例 SSc 患者。

纳入标准：①病程在半年及以上。②依据美国风湿病学会 2013 年 SSc 分类标准[8]，确诊为 SSc。③临床资料完整。④ 18 ～ 65 周岁。⑤依据《中药新药临床研究指导原则》[9] 中的标准，诊断为阳虚寒凝型 SSc。主症：皮肤增厚变硬，皮纹不清，四肢逆冷肿胀，肤色遇寒紫暗；次症：肌肉关节疼痛，畏寒肢冷，乏力；舌脉：舌质淡，苔白腻，舌体胖有齿痕，脉沉细迟缓。

排除标准：①患系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎等其他风湿疾病等。②合并心、肝、肾和血液系统等重大器官严重功能障碍。③备孕期、哺乳期或妊娠期。④患有急慢性感染性疾病、恶性肿瘤。⑤对本研究药物过敏。⑥正在参加或近 3 个月内参加过其他临床研究。⑦患精神疾病或治疗依从性差，不配合按时服药。

1.2 方法

采用简单排序随机法，将入组患者按纳入顺序编号，从随机数字表中任意位置开始，按固定方向依次读取大小不等的随机数字并进行排序，排序为

1 ～ 56 号为常规组，57 ～ 112 号为联合组，每组 56 例。

常规组采用西医基础治疗，口服泼尼松片（津药药业股份有限公司，每片 2.5 mg），一日 1 次、每次 4 片；口服吗替麦考酚酯胶囊（邛崃天银制药有限公司，每粒 0.25 g），一日 2 次、每次 2 粒。联合组在常规组治疗基础上，加用八味益精胶囊（配制单位：石家庄平安医院，冀药制字 Z20050749，每粒 0.4 g）口服，一日 3 次、每次 4 ～ 6 粒。治疗期间若患有其他疾病，可予相应治疗，但不得服用其他 SSc 治疗药物。所有患者均持续治疗 12 周。

1.3 观察指标

1.3.1 主要指标

主要指标为临床有效率。参照《系统性硬化症诊治指南（草案）》[10] 制定疗效评定标准。痊愈：皮肤增厚变硬等所有症状均消失，各受损脏器、各项实验室指标等恢复正常；有效：相关临床症状显著改善或大部分症状、体征等消失，各受损脏器、各项实验室指标等基本恢复正常；无效：各项临床症状、体征，以及各个受损脏器、各项实验室指标等均无明显改善，甚至加重。总有效率计算公式为 $R=(n_x+n_z)/n_{tot}\times100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为痊愈例数，n_z 为有效例数，n_{tot} 为总例数。

1.3.2 次要指标

抗体：治疗前、后采用印迹法和免疫荧光法联合测定自身抗体谱，记录抗 Scl-70 抗体阳性率及抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性率。皮肤硬度积分：治疗前、后对患者四肢部位及其他部位皮肤硬度进行数字化评分[11]。根据皮肤硬化程度赋予对应分值，0 分为皮肤正常无硬化，1 分为皮肤轻度硬化，2 分为皮肤中度硬化，3 分为皮肤重度硬化，积分越高表明硬化程度越严重。内脏损害：治疗前、后分别测量患者肺动脉内径及 Furst's 内脏评分。T 淋巴细胞亚群水平：治疗前、后分别采集患者晨空腹静脉血 2 mL，采用流式细胞仪（常州必达科生物科技有限公司，ClinCyte-1014）检测 T 淋巴细胞亚群水平，包括 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$和 $CD4^+/CD8^+$水平。

1.4 不良反应

记录所有患者治疗期间不良反应发生情况，包括可能的肝肾功能异常、胃肠道反应及皮疹等，对比评估治疗药物安全性。

1.5 统计学方法

使用 SPSS23.0 软件对数据进行分析、统计，符合正态分布的计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，行 t 检验。计数资料以 n(%) 表示，行 χ^2 检验，等级资料采用秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

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，详见表 1。

表 1 两组一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

组别	性别（男/女）/n(%)	年龄/岁	病程/年
常规组（n=56）	20（35.71）/36（34.29）	42.11±5.02	5.50±1.47
联合组（n=56）	19（33.93）/37（66.07）	42.65±5.13	5.67±1.51
χ^2/t值	0.039	0.563	0.604
P值	0.843	0.575	0.547

2.2 临床疗效

常规组痊愈 19 例（33.93%），有效 23 例（41.07%），无效 14 例（25.00%），总有效率为 75.00%（42/56）；联合组痊愈 27 例（48.21%），有效 26 例（46.43%），无效 3 例（5.36%），总有效率 94.64%（53/56）。联合组治疗总有效率高于常规组，差异有统计学意义（$\chi^2=8.323$，$P<0.05$）。

2.3 相关抗体

治疗前，两组抗 Scl-70 抗体阳性率、抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组抗 Scl-70 抗体阳性率、抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性率均较前降低，且联合组低

于常规组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），详见表 2。

表 2 两组治疗前后相关抗体比较［n(%)］

Table 2 Comparison of related antibodies before and after treatment between the two groups［n(%)］

组别	抗Scl-70抗体阳性		抗SSA/Ro-52kD抗体阳性	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
常规组（n=56）	27(48.21)	1(1.79)*	26(46.43)	3(5.36)*
联合组（n=56）	28(50.00)	10(17.86)*	25(44.64)	12(21.43)*
χ^2值	0.036	8.166	0.036	6.235
P值	0.850	0.004	0.850	0.013

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

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

2.4 皮肤硬度积分

治疗前，两组皮肤硬度积分比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，两组皮肤硬度积分均较前减小，且联合组积分低于常规组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），详见表 3。

表 3 两组治疗前后皮肤硬度积分比较（$\bar{x}\pm s$，单位：分）

Table 3 Comparison of skin hardness scores before and after treatment between the two groups ($\bar{x}\pm s$, unit: point)

组别	四肢		其他部位	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
常规组（n=56）	2.63±0.32	1.83±0.41*	2.55±0.43	1.78±0.33*
联合组（n=56）	2.61±0.30	1.22±0.29*	2.52±0.44	1.19±0.28*
t值	0.341	9.090	0.365	10.202
P值	0.734	0.000	0.716	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

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

2.5 肺动脉内径和右房面积

治疗前，两组两组肺动脉内径、Furst's 内脏评分比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，两组肺动脉内径、Furst's 内脏评分均较前减小，且联合组低于常规组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），详见表 4。

表 4 两组治疗前后肺动脉内径和右房面积比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison of pulmonary artery inner diameter and right atrial area before and after treatment between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	肺动脉内径/mm		Furst's内脏评分/分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
常规组（n=56）	27.15±3.15	25.25±2.18*	19.71±4.47	15.21±1.11*
联合组（n=56）	28.30±3.26	21.33±2.99*	18.62±4.19	11.34±1.13*
t值	1.898	7.928	1.331	18.283
P值	0.060	0.000	0.186	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

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

2.6 T 淋巴细胞亚群水平

治疗前，两组 T 淋巴细胞亚群水平比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，两组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$的水平均较前升高，$CD8^+$水平均较前下降，且联合组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$的水平升高和 $CD8^+$ 水平降低较常规组更明显，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），详见表 5。

表 5 两组治疗前后 T 淋巴细胞亚群水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 5 Comparison of T lymphocyte subsets before and after treatment between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

项目	时间	常规组（n=56）	联合组（n=56）	t值	P值
$CD3^+$/%	治疗前	65.68±6.11	66.02±5.89	0.300	0.765
	治疗后	70.11±4.42*	72.35±2.32*	3.358	0.001
$CD4^+$/%	治疗前	36.75±6.48	37.09±6.43	0.279	0.781
	治疗后	42.03±4.55*	48.43±3.13*	8.672	0.000
$CD8^+$/%	治疗前	34.15±7.10	33.94±6.93	0.158	0.874
	治疗后	28.96±6.05*	27.01±4.00*	2.012	0.047
$CD4^+$/	治疗前	1.08±0.26	1.09±0.25	0.207	0.836
$CD8^+$	治疗后	1.45±0.34*	1.79±0.30*	5.611	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

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

2.7 不良反应

治疗期间，常规组发生肝肾功能异常 2 例（3.57%），胃肠道反应 3 例（5.36%），皮疹 2 例（3.57%），总不良反应共 7 例（12.50%）；联合组发生肝肾功能异常 1 例（1.79%），胃肠道反应 4 例

(7.14%)，皮疹 1 例 (1.79%)，总不良反应共 6 例 (10.71%)。两组治疗期间不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.087$，$P = 0.768$)。

3 讨论

目前，SSc 尚无特效治疗药物，无法被根治。常规西医治疗药物如泼尼松片、吗替麦考酚酯胶囊等虽可一定程度缓解病情，但疗效有限，且单一、长期应用易引发较多不良反应，故寻求能有效改善症状、提高临床疗效的联合治疗方案仍为研究重点 [12]。

近年来，中医药在缓解 SSc 症状、控制病情进展、减少西药不良反应和改善体质方面表现出独特优势。中医将 SSc 归为“皮痹”“肌痹”“脏腑痹”等范畴，认为该病属本虚标实之证，其中以阳虚寒凝证较多见 [13]。李端 [14] 认为，SSc 发病原因与先天不足，以及后天失养引起的脾肾阳气亏虚、气血失调，外邪入侵机体，瘀阻于内，日久累及脏腑等因素有关。SSc 治疗应以温阳散寒、通络化瘀、补肾健脾为原则 [15]。

本研究中，常规组总有效率低于联合组，联合组皮肤硬度积分明显低于常规组，表明八味益精胶囊联合西医治疗能有效改善 SSc 患者症状，提高疗效。八味益精胶囊主要由淫羊藿、巴戟天、红花、荔枝核、山茱萸、黄柏、地龙和蜈蚣组成，其中君药淫羊藿和巴戟天具有通阳温肾、壮肾中元阳作用；臣药山茱萸起滋补肾中精气之效；黄柏清热解毒、祛湿除燥，可清体内湿热邪毒；蜈蚣、地龙、红花及荔枝核能活血通络、消肿化瘀。八味益精胶囊整方具有温阳补肾、健脾益精、活血化瘀、散寒解毒、通经疏络的功效，针对脾肾阳虚、气滞血瘀、精血不足所致精冷、腰膝酸软、肢冷畏寒等具有治疗作用。

研究 [16] 显示，血管损伤、免疫异常、维生素 D 缺乏、遗传易感性及感染等多种因素均可诱发 SSc，其中免疫异常状态被认为与 SSc 关系密切。$CD3^+$水平可反映 T 细胞总体水平，$CD4^+/CD8^+$代表机体免疫调节核心，$CD4^+/CD8^+$失衡则表明机体细胞免疫功能受损。抗 Scl-70、抗 SSA/Ro-52kD 抗体均为 SSc 特征性自身抗体，抗 Scl-70 抗体可能参与 SSc 内皮损伤，与微血管病变严重程度呈正相关，抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性患者出现间质性肺病、肺动脉高压的风险较高。

本研究中，两组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$水平均较前升高，抗 Scl-70 抗体阳性率、抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性率、肺动脉内径、Furst's 内脏评分及 $CD8^+$水平均较前下降，且联合组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$水平升高更多，抗 Scl-70 抗体阳性率、抗 SSA/Ro-52kD 抗体阳性率、肺动脉内径、Furst's 内脏评分及 $CD8^+$水平下降更多，可见八味益精胶囊联合西医治疗 SSc 可提高 T 淋巴细胞亚群比值，促进 T 细胞增殖，改善机体免疫功能，恢复患者自身免疫耐受，避免 T 淋巴细胞亚群水平失衡引起的自身免疫紊乱，致使机体发生免疫麻痹，从而更好地防止脏器、皮肤等发生纤维化，改善内脏损害程度。结合既往研究 [17—20]，推测因淫羊藿醇提取物、巴戟天多糖能有效提高机体免疫力；地龙可通过提高吞噬细胞功能，提升机体免疫力；蜈蚣提取液能增强机体吞噬细胞活性，提高非特异性细胞免疫功能。两组不良反应发生率无显著差异，说明八味益精胶囊联合西医治疗 SSc 不会增加患者不良反应，具有一定安全性。

4 结论

综上所述，八味益精胶囊联合西医治疗 SSc 患者可显著提高临床疗效，有效缓解病情，并能调节 T 淋巴细胞亚群水平，且安全性较佳。

参考文献：

[1] SANCHEZ-CANO D, ORTEGO-CENTENO N, CALLEJAS JL, *et al*. Interstitial lung disease in systemic sclerosis: data from the spanish scleroderma study group[J]. Rheumatol Int, 2018, 38(3): 363-374.

[2] 杨书琦, 张慧芳, 宋书林, 等. 系统性硬化症发病机制的研

究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(1): 17-21.
[3] 潘锋. 系统性硬化症是一种慢性复杂难治性疾病[J]. 中国当代医药, 2023, 30(26): 1-3.
[4] 马向波, 张学武, 贾汝琳, 等. 外周血淋巴细胞亚群检测在系统性硬化症治疗中的应用[J]. 北京大学学报(医学版), 2021, 53(4): 721-727.
[5] 谭立明, 丁耀东, 陈娟娟, 等. C1q在自身免疫性疾病中的临床意义[J]. 检验医学, 2017, 32(8): 686-690.
[6] 杜家杰, 王雪英. 参麦开肺散联合西医治疗系统性硬化症肺纤维化疗效及对气道重塑指标的影响[J]. 陕西中医, 2018, 39(4): 464-466.
[7] 刘孟国, 李明, 傅雯雯. 系统性硬化症的生物制剂治疗新进展[J]. 医学综述, 2021, 27(9): 1765-1769.
[8] VAN DEN HOOGEN F, KHANNA D, FRANSEN J, *et al*. 2013 Classification criteria for systemic sclerosis: an American college of rheumatology/European league against rheumatism collaborative initiative[J]. Ann Rheum Dis, 2013, 72(11): 1747-1755.
[9] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则(第3辑)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 1997: 196-197.
[10] 中华医学会风湿病学会. 系统性硬化症诊治指南(草案)[J]. 中华风湿病学杂志, 2004, 8(6): 377-379.
[11] 李慧云, 郭刚, 李小佼, 等. 青霉胺联合温阳化瘀法及中药泡浴治疗系统性硬皮病的临床效果分析[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(11): 1600-1601.
[12] 康志强, 王辰, 孟凡征. 中医外治法综合治疗硬皮病验案[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(16): 2776-2748.
[13] 杨雪, 邹和建. 硬皮病治疗研究进展及治疗指南演变[J]. 药学进展, 2019, 43(4): 261-268.
[14] 李端. 中医药内外合治系统性硬化症的研究进展[J]. 西南医科大学学报, 2022, 45(6): 549-552.
[15] 陈明芳, 陈良华, 蒋艺敏, 等. 梁栋富名老中医治疗硬皮病经验总结[J]. 亚太传统医药, 2019, 15(2): 104-106.
[16] 张羽, 周雪艳, 赵亮娟, 等. 博来霉素诱导系统性硬化病小鼠肠道菌群改变及醋酸泼尼松龙的干预作用[J].中国免疫学杂志, 2023, 39(11): 2255-2264.
[17] 李莉, 王嘉瑞, 王晶, 等. 淫羊藿的主要化学成分、药理作用研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(11): 143-151.
[18] 黄清霞, 覃川娴, 何泽源, 等. 巴戟天化学成分、药理作用及质量标志物预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(7): 251-258.
[19] 王艳丽, 宁宇, 丁莹. 地龙的化学成分及药理作用研究进展[J].中医药信息, 2022, 39(12): 86-89.
[20] 胡雨, 高波, 张辉, 等. 蜈蚣的炮制历史沿革、化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药学报, 2024, 52(6): 98-104.

(编辑：虞 瑛)