

[16] 陈季强,唐法娣. 药源性疾病:基础与临床[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:517-518.

[17] Mantel N. Synthetic retrospective studies and related topics [J]. *Biometrics*, 1973, 29(3): 479-486.

[18] Ernster V L. Nested case-control studies [J]. *Prev Med*, 1994, 23(5): 587-590.

[19] 李松杨. 参附注射液引起频发房性早搏[J]. 药物不良反应杂志, 2009, 11(4): 277-278.

[20] 魏亚东, 吴水生. 论中药不良反应与患者机体状态的关系[J]. 福建中医学院学报, 2001, 11(3): 45-46.

[21] 李延谦, 马建明, 周宇丹. 参附注射液临床应用及其不良反应调查[J]. 中国循证医学杂志, 2009, 9(3): 319-322.

[22] 顾瑞金, 庞立, 于秀丽, 等. 变态反应病诊断治疗学

[M]. 北京:北京医科大学—中国协和医科大学联合出版社,1998:470.

[23] Wong S K, Tsui S K, Kwan S Y. Analysis of proprietary Chinese medicines for the presence of toxic ingredients by LC/MS/MS[J]. *J Pharm Biomed Anal*, 2002, 30(1): 161-170.

[24] 钟洪兰. 输液反应的原因分析和处理[J]. 广东药学, 2002, 12(4): 47-49.

[25] 杜国安, 付志荣, 陈世明, 等. 中药注射剂不良反应的原因及预防对策[J]. 时珍国医国药, 2005, 16(9): 928-929.

[26] 冯青根. 参附注射液治疗充血性心力衰竭的疗效观察[J]. 上海中医药杂志, 1999, 33(9): 16-17.

腰痛宁胶囊治疗慢性风湿性关节炎（寒湿瘀阻证）多中心临床研究

党晓伟¹, 宋跃进², 郭金甲^{3,4*}, 任杰^{3,4}, 李元峰^{3,4}, 闫芳^{3,4}
(1. 承德护理职业学院, 河北 承德 067000; 2. 湖北省中医院, 湖北 武汉 430000; 3. 颈复康药业集团有限公司, 河北 承德 067000; 4. 河北省中药新辅料工程技术研究中心, 河北 承德 067000)

摘要: **目的** 评价腰痛宁胶囊（马钱子粉、土鳖虫、川牛膝等）改善慢性风湿性关节炎（寒湿瘀阻证）的临床有效性及安全性。**方法** 采用随机、双盲、安慰剂平行对照、多中心临床研究方法，入选病例数 160 例，其中实验组 80 例，服用腰痛宁胶囊；对照组 80 例，使用伤湿祛痛膏，连续用药 14 d（即 1 个疗程）。**结果** 1 个疗程治疗后，疾病疗效显进率、疼痛改善、疼痛尺改善的非劣效性检验分析显示，实验组均非劣效于对照组。共发生不良事件 5 例（3.14%）6 例次（3.77%），其中对照组 3 例（3.75%）3 例次（3.75%），实验组 2 例（2.53%）3 例次（3.80%），组间不良事件发生率无统计学差异（ $P=1.000$ ）。**结论** 腰痛宁胶囊治疗慢性风湿性关节炎时具较好的疗效。与对照药伤湿祛痛膏相比，其疗效与安全性相当，未有严重不良反应发生。

关键词: 腰痛宁胶囊；慢性风湿性关节炎；寒湿瘀阻证；临床研究

中图分类号：R287 文献标志码：A 文章编号：1001-1528(2016)03-0510-05

doi:10.3969/j.issn.1001-1528.2016.03.008

Multicenter clinical study of Yaotongning Capsules in the treatment of chronic rheumatism (cold damp stagnation syndrome)

DANG Xiao-wei¹, SONG Yue-jin², GUO Jin-jia^{3,4*}, REN Jie^{3,4}, LI Yuan-feng^{3,4}, YAN Fang^{3,4}
(1. Chengde Nursing Vocational College, Chengde 067000, China; 2. Hubei Provincial Hospital of TCM, Wuhan 430000, China; 3. Jingfukang Pharmaceutical Group Co., Ltd, Chengde 067000, China; 4. Engineering Research Center of Chinese Medicine New Accessories of Hebei Province, Chengde 067000, China)

ABSTRACT: **AIM** To evaluate the clinical efficacy and safety of Yaotongning Capsules (*Strychni Semen pulveratum*, *Eupolyphage* seu *Steleophaga*, *Cyathulae Radix*, etc.) in improving acute chronic rheumatism (cold damp stagnation syndrome). **METHODS** A randomized, double-blind, placebo controlled trial and multicenter

收稿日期：2015-10-19

作者简介：党晓伟（1976—），女，硕士，副教授，从事临床药理学研究。Tel: 13832426600, E-mail: xiaowei957@163.com

* 通信作者：郭金甲（1978—），男，高级工程师，从事新药临床研究。Tel: 13932405279, E-mail: guojinjie@139.com

clinical study method was performed. One hundred and sixty patients were randomly divided into two groups, eighty cases in the treatment group were treated with Yaotongning Capsules, and another eighty cases in the control group were treated with Shangshiqutong Plasters, fourteen days as a course of treatment. **RESULTS** After one course of the treatment, non-inferiority test was conducted on both the treatment group and the control group. Their results showed that the efficacy, pain relief and improvement of pain scale were noninferior with the statistical significance. Among patients, the adverse events were found in 5/6 case-times (3.14% /3.77%) of which the control group were 3/3 (3.75% /3.75%), and the treatment group were 2/3 (2.53% /3.80%). The incidence rate of adverse events in the treatment group was similar to that in the control group ($P = 1.000$). **CONCLUSION** Compared with Shangshiqutong Plasters, Yaotongning Capsules is effective on chronic rheumatism with similar efficacy and safety, and without serious incidents of adverse effects.

KEY WORDS: Yaotongning Capsules; chronic rheumatism; cold damp stagnation syndrome; clinical study

慢性风湿性关节炎属中医痹症范畴^[1], 为人体营卫失调, 感受风、寒、湿、热之邪气, 内生痰浊、淤血、毒热、正邪相争, 使经络、肌肤、血脉、筋骨、关节及脏腑气血运行闭阻不畅, 出现肢体疼痛、肿胀、酸楚、麻木、重着、僵直、变形及关节屈伸不理、活动受限等症状、甚则累及脏腑^[2]。故从痹论治时, 应着手于活血通络, 祛风除湿, 舒筋止痛^[3]。

慢性风湿性关节炎的发病多见于中老年人^[4], 临床上仅感关节酸楚不适或轻微疼痛, 并无发热及关节局部明显炎症的表现。若天气阴寒、雷雨变化时或上呼吸道感染后, 病情可加重^[5]。

腰痛宁胶囊为颈复康药业集团有限公司生产的中药复方制剂, 由马钱子粉 (调制)、土鳖虫、川牛膝、甘草、麻黄、乳香 (醋制)、没药 (醋制)、全蝎、僵蚕 (麸炒)、苍术 (麸炒) 组成, 具有消肿止痛、疏散寒邪、温经通络之功效, 用于寒湿瘀阻经络所致的慢性风湿性关节炎、腰椎间盘突出症、腰椎增生症、坐骨神经痛等症。

腰痛宁胶囊是临床上治疗慢性风湿性关节炎 (寒湿瘀阻证) 的常见中成药, 但针对该药物治疗慢性风湿性关节炎的临床研究却较少, 故开展腰痛宁胶囊治疗慢性风湿性关节炎 (寒湿瘀阻证) 多中心临床研究, 从而为其进一步临床应用奠定基础。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本实验于 2008 年 9 月至 2009 年 7 月在天津中医药大学第一、二附属医院、湖北省中医院、辽宁中医药大学第一附属医院 4 家国家药物临床试验机构进行临床研究。试验采用随机、双盲、安慰剂平行对照、多中心临床研究方法, 选取符合试验要求的病例 160 例, 其中治疗组 80 例, 对照组 80 例。根据研究方案及试验完成情况, 157

例受试者组成全分析集 (剔除 3 例), 其中对照组 78 例 (剔除 2 例)、实验组 79 例 (剔除 1 例); 144 例受试者组成符合方案集 (剔除 15 例, 脱落 1 例), 其中对照组 74 例 (剔除 6 例)、实验组 70 例 (剔除 9 例、脱落 1 例); 159 例受试者组成安全数据集 (剔除 1 例), 其中对照组 80 例、实验组 79 例。实验组男 15 例, 女 55 ~ 64 例, 年龄为 38 ~ 58 岁, 体质量 (65.70 ± 7.25) kg; 对照组男 20 例, 女 54 ~ 58 例, 年龄为 35 ~ 60 岁, 体质量 (64.50 ± 6.65) kg。两组间在基线各指标 (年龄、性别、体检情况、身高、体质量、静息心率、呼吸) 等方面比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 病例选择

1.2.1 西医诊断标准 参照《中药新药临床研究指导原则》。(1) 临床表现: 多有链球菌感染病史, 急性期可有多发性及游走性关节酸痛, 多发生在大关节, 可伴有红肿痛或结节或红斑, 慢性期可感关节酸痛; (2) 化验检查: 抗“O”在 1 : 500 以上, 或血沉快, 或抗链激酶超过 80 单位以上, 或抗透明度醋酸酶在 128 单位以上, 或 C 反应蛋白阳性; (3) X 线片无骨质损害。

1.2.2 中医辨证标准 参照《中药新药临床研究指导原则》。(1) 关节、肌肤、筋骨等部位疼痛或肿胀、晨僵、麻木重着、屈伸不利, 甚至关节肿胀变形, 强直不伸, 肌肉萎缩; (2) 发病特点: 多与气候变化有关; (3) 性别年龄特点: 好发于青壮年, 女多于男; (4) 理化检查: 抗“O”增高, 或血沉增快, 或 C 反应蛋白阳性。具备上述 (1)、(4) 两条, 结合 (2) 或 (3) 即可确诊。

1.2.3 症状与体征 主症: (1) 关节疼痛; (2) 关节肿胀。次症: (1) 关节屈伸不利; (2) 关节

压痛；(3) 关节遇寒痛增；(4) 风湿结节；(5) 肢体麻木重。舌脉：舌苔白腻，舌质紫暗或有瘀斑，脉沉而迟缓或脉涩。具备主症 2 项兼次症中 3 项以上，参照舌脉即可确诊。

1.2.4 纳入病例标准 受试者需符合以下所有要求：(1) 符合西医诊断为慢性风湿性关节炎；(2) 符合中医辨证属痹病寒湿瘀阻证者；(3) 关节功能在Ⅰ～Ⅲ级；(4) 年龄 18～65 岁；(5) 试验前 2 周内未接受同类药品治疗者；(6) 知情同意，自愿受试。获得知情同意书过程应符合药品临床试验管理规范 (GCP) 规定。

1.2.5 排除病例标准 符合纳入病例标准，但具备下列条件之一者予以排除：(1) 急性风湿热或其他风湿病（如类风湿关节炎、骨关节炎等）者。中医证候属热痹者；(2) 年龄在 18 岁以下或 65 岁以上；(3) 哺乳、妊娠期或准备妊娠的妇女；(4) 不能按规定用药，依从性差，无法判断疗效

或资料不全等影响疗效和安全性判断者；(5) 用药部位皮肤破损和其他病变者；(6) 过敏体质（包括皮肤过敏）及对本研究药物成分或其他药物过敏者；(7) 合并有心血管、脑血管、肝肾和造血系统等严重原发性疾病、精神病患者；(8) 运动员及近 3 个月内参加其它临床试验的患者。

1.3 给药方案 实验组：腰痛宁胶囊（规格 0.3 g/粒，生产批号 080701，承德颈复康药业集团有限公司），黄酒兑少量温开水送服，1 次 5 粒，1 日 1 次，睡前 30 min 服。对照组：伤湿祛痛膏（规格 7 cm×10 cm，生产批号 20080301，河南羚锐制药股份有限公司）。两组连续用药 14 d，作为 1 个疗程。

1.4 疗效评价标准

1.4.1 慢性风湿性关节炎症状分级量化标准^[6] 具体评分及分级标准见表 1。

表 1 慢性风湿性关节炎症状分级量化标准
Tab.1 Symptomatic quantization grades judging criteria for rheumatic arthritis

症状及体征		分级计分标准			
		无	轻度	中度	重度
关节疼痛	关节不疼或疼痛消失(0分)	疼痛轻,尚能忍受,或仅劳累或天气变化时疼痛,基本不影响工作(2分)	疼痛较重,工作和休息均受影响(4分)	疼痛严重,难以忍受,严重影响休息和工作,需配合使用止痛药物(6分)	
关节肿胀	关节无肿胀或肿胀消失(0分)	关节轻度肿,皮肤纹理变浅,关节的骨标志仍明显(2分)	关节中度肿,关节肿胀明显,皮肤纹理基本消失,骨标志不明显(4分)	关节重度肿胀,关节肿胀甚,皮肤紧,骨标志消失(6分)	
关节压痛	关节无压痛或压痛消失(0分)	轻度压痛,患者称有痛(1分)	中度压痛,病人尚能忍受,皱眉不适等(2分)	重度压痛,痛不可触,压挤关节时病人很痛,将手或肢体抽回(3分)	
关节屈伸不利	关节活动正常(0分)	关节活动轻度受限,关节活动范围减少<1/3(1分)	关节活动明显受限,关节活动范围减少≥1/3且<1/2(2分)	关节活动严重受限,关节活动范围减少≥1/2,甚或僵直(3分)	
关节遇寒痛增	无关节遇寒痛增(0分)	有关节遇寒痛增(1分)	关节遇寒痛增甚(2分)		—
风湿结节	无风湿结节(0分)	—	有风湿结节(1分)		—
肢体麻木重着	无肢体麻木重着(0分)	—	有肢体麻木重着(1分)		—
舌脉		具体描述,不记分			

1.4.2 疗效判定标准 (1) 显效，主要症状、体征整体改善率≥75%；(2) 进步，主要症状、体征整体改善率≥50%；(3) 有效，主要症状、体征整体改善率≥30%；(4) 无效，主要症状、体征整体改善率<30%。

积分变化值（尼莫地平法）=（治疗前积分－治疗后积分）/治疗前积分×100%

1.5 安全性评价指标 血、尿、便常规；心电图、肝功能（ALT、AST）、肾功能（BUN、Cr）；血

压、呼吸、心率、体温、心电图；监测临床不良事件。

1.6 统计分析方法 统计分析采用 SPSS 18.0 软件。所有统计检验均采用双侧检验。计量资料：整体检验，采用方差分析，组间比较采用 *q* 检验；不符合正态分布及方差不齐时，采用 Wilcoxon 秩和检验，同组前后比较采用配对 *t* 检验。计数资料：采用 χ^2 、校正 χ^2 、Fisher 精确概率检验等。等级资料：采用 Wilcoxon 秩和检验法。

2 结果

2.1 疗效评价

2.1.1 疾病疗效显进率 非劣效性检验全分析集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($u = 4.627$, $P < 0.001$); 符合方案集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($u = 4.521$, $P < 0.001$)。见表 2。

表 2 疾病疗效显进率非劣效检验 [例 (%)]

Tab. 2 Non-inferiority trials of effectual cure [n (%)]

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数	78	79	74	70
显进	35(44.9)	52(65.8)	35(47.3)	48(68.6)
非显进	43(55.1)	27(34.2)	39(52.7)	22(31.4)
95% CI(单侧)	0.081		0.081	
u	4.627		4.521	
P	<0.001		<0.001	

注: 非劣效检验成立时, 继续探索优效不成立

2.1.2 中医症候疗效控显率 非劣性检验全分析集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($u = 3.202$, $P < 0.001$); 符合方案集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($u = 2.811$, $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 中医症候疗效控显率非劣效检验 [例 (%)]

Tab. 3 Non-inferiority trials of effectual cure for syndrome of Chinese medicine [n (%)]

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数	78	79	74	70
显进	26(33.3)	34(43.0)	26(35.1)	30(42.9)
非显进	52(66.7)	45(57.0)	48(64.9)	40(57.1)
95% CI(单侧)	-0.030		-0.055	
u	3.202		2.811	
P	<0.001		<0.001	

注: 非劣效检验成立时, 继续探索优效不成立

2.1.3 疼痛改善 全分析集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($t = 4.129$, $P < 0.001$); 符合方案集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($t = 4.756$, $P < 0.001$)。见表 4。

表 4 疾病疼痛改善非劣效检验 (例)

Tab. 4 Non-inferiority trials of effectual easement for pain (n)

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数	78	79	74	70
$\bar{x} \pm s$	1.5 $\pm$ 1.0	1.4 $\pm$ 1.2	1.5 $\pm$ 1.0	1.5 $\pm$ 1.2
95% CI(单侧)	-0.300		-0.209	
t	4.129		4.756	
P	<0.001		<0.001	

注: 疼痛改善 = 疗前疼痛评分值 - 疗后疼痛评分值

2.1.4 疼痛尺改善 非劣效性检验全分析集分析

显示, 实验组非劣效于对照组 ($t = 6.621$, $P < 0.001$); 符合方案集分析显示, 实验组非劣效于对照组 ($t = 6.569$, $P < 0.001$)。见表 5。

表 5 疼痛尺改善非劣效检验 (例)

Tab. 5 Non-inferiority trials of effectual improvement of pain scale (n)

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数	78	79	74	70
$\bar{x} \pm s$	2.1 $\pm$ 1.2	2.4 $\pm$ 1.2	2.1 $\pm$ 1.2	2.4 $\pm$ 1.1
95% CI(单侧)	0.075		0.073	
t	6.621		6.569	
P	<0.001		<0.001	

注: 疼痛尺改善 = 疗前疼痛尺评分值 - 疗后疼痛尺评分值

2.1.5 疼痛减轻率和疼痛减轻时间 全分析集分析, 对照组、实验组疼痛减轻率分别为 91.0%、93.7% ($P = 0.533$)。符合方案集分析, 对照组、实验组疼痛减轻率分别为 91.9%、92.9% ($P = 0.827$)。全分析集分析, 对照组、实验组的疼痛减轻起效时间分别为 (4.1 $\pm$ 1.9) d、(4.2 $\pm$ 1.5) d ($P = 0.271$)。符合方案集分析, 对照组、实验组的疼痛减轻起效时间分别为 (4.1 $\pm$ 1.9) d、(4.1 $\pm$ 1.5) d ($P = 0.732$)。见表 6~7。

表 6 疼痛减轻例数比较 [例 (%)]

Tab. 6 Comparison of pain case numbers [n (%)]

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数	78	79	74	70
减轻	71(91.0)	74(93.7)	68(91.9)	65(92.9)
未减轻	7(9.0)	5(6.3)	6(8.1)	5(7.1)
χ^2	0.389		0.048 *	
P	0.533		0.827	

注: * 表示 Fisher's 精确概率法

表 7 疼痛减轻起效时间 (d)

Tab. 7 Pain relief onset time (d)

项目	全分析集		符合方案集	
	对照组	实验组	对照组	实验组
例数/例	71	74	68	65
$\bar{x} \pm s$	4.1 $\pm$ 1.9	4.2 $\pm$ 1.5	4.1 $\pm$ 1.9	4.1 $\pm$ 1.5
Z	0.999		0.687	
P	0.271		0.732	

2.2 安全性评价 本次试验共有 159 例受试者至少使用药物 1 次, 并至少有 1 次安全性访视记录, 其中对照组 80 例、实验组 79 例。本次试验共发生不良事件 5 例 (3.14%) 6 例次 (3.77%), 其中对照组 3 例 (3.75%) 3 例次 (3.75%), 实验组 2 例 (2.53%) 3 例次 (3.80%), 组间不良事件发生率无统计学差异 ($P = 1.000$)。全部不良事件

中,有3例(1.89%)4例次(2.52%)重要不良事件,其中对照组2例(2.50%)2例次(2.50%),实验组1例(1.27%)2例次(2.53%),组间重要不良事件发生率无统计学差异($P=1.000$)。全部不良事件中,有2例(1.26%)2例次(1.26%)不良反应,其中对照组1例(1.25%)1例次(1.25%),实验组1例(1.27%)1例次(1.27%),组间不良反应发生率无统计学差异($P=1.000$)。本研究未有严重不良事件发生。全部不良事件中,有1例次(0.63%)局部皮肤反应,4例次(2.52%)上呼吸道感染,1例次(0.63%)肝功能异常。其中,对照组局部皮肤反应1例次(1.25%),上呼吸道感染2例次(2.50%);实验组上呼吸道感染2例次(2.54%),肝功能异常1例次(1.27%),其组间差异无统计学意义($P=1.000$)

3 讨论

中医认为,慢性风湿性关节炎的发病主要与肝肾亏虚、气滞血瘀和风寒湿邪有关^[7]。由于肝肾亏虚、筋骨失养,复受外风闪扑或感受风寒湿邪,致使瘀血、风寒湿邪阻痹经脉,不通则痛。

现代医学则认为,其致痛机制可能与神经根的机械压迫、神经缺血^[8]及炎症因子的刺激^[9-10]相关。

腰痛宁方中,以马钱子为君药,具通络散结,消肿止痛之效,配以全蝎、僵蚕熄风通络;土鳖虫、乳香、没药则为臣药,可活血化瘀、通经舒络;苍术、麻黄温经通络以除湿邪,为佐药;牛膝引药下行,甘草调和诸药,为使药^[11]。

现代实验研究表明,马钱子总生物碱对大鼠佐剂性关节炎有抗炎镇痛作用^[12],能拮抗一氧化氮(NO)对软骨细胞增殖的抑制作用,从而有效促进软骨细胞增殖,并能明显降低NO诱导的软骨细胞早期凋亡,故对骨关节炎治疗有效^[13]。同时,腰痛宁胶囊还可以抑制神经根损伤后局部神经生长因子(NGF)的高表达,促进其支配靶器的表达^[14-15]。

本实验严格按照国家药物临床试验规范要求,对腰痛宁胶囊改善慢性风湿性关节炎(寒湿瘀阻

证)临床症状的有效性及安全性进行评价。结果表明,腰痛宁胶囊用于治疗慢性风湿性关节炎(痹病、寒湿瘀阻证)具较好的疗效,与对照药伤湿祛痛膏比较,在疾病疗效显进率方面要明显胜出,但在疼痛减轻率、疼痛减轻起效时间和安全性方面却相当。该药实验期间,未发现严重不良反应,安全性较好,值得在临床上推广应用。

参考文献:

[1] 周仲瑛. 中医内科学[M]. 2版. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 2.

[2] 施 军. 活血化瘀法在痹症中的应用[J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(22): 54-55.

[3] 韩宗宝. 痹痛消三联疗法治疗腰肌纤维炎疗效观察及护理[J]. 河北医药, 2011, 33(24): 3824-3825.

[4] 韩武臣. 慢性风湿性关节炎 435 例临床分析[J]. 中国实用医药, 2009, 4(29): 57-58.

[5] 张乃峥. 临床风湿病学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 306-315.

[6] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 115-119.

[7] 尚天裕, 董福慧. 实用中西医结合骨伤科学[M]. 北京: 北京医科大学—中国协和医科大学联合出版社, 1997: 315.

[8] 张铁英. 腰椎间盘突出症致痛机理探讨[J]. 光明中医, 2009, 24(11): 2173.

[9] 赵太茂, 刘 淼, 赵 文, 等. TNF- α 、IL-1 β 在腰椎间盘突出症中致痛作用的研究[J]. 颈腰痛杂志, 2010, 31(3): 174-176.

[10] 胡向林, 查 炜, 彭拥军. IL-6 与腰椎间盘突出症的研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2009, 11(12): 76-77.

[11] 邢丽丽, 高明利. 腰痛宁胶囊治疗髋骨关节炎 78 例[J]. 风湿病与关节炎, 2014, 2(3): 32-33.

[12] 许廷生, 梁秀兰. 马钱子及其成方的制剂的合理应用[J]. 中医杂志, 2009, 50(12): 87-88.

[13] 张 梅, 李 平, 陈朝晖, 等. 马钱子碱对一氧化氮诱导软骨细胞凋亡的影响[J]. 中国临床康复, 2003, 7(26): 3554-3555.

[14] 李晨光, 侯莉娟, 王拥军. 腰痛宁对腰椎间盘突出模型大鼠比目鱼肌 BDNF 和 NT-3 蛋白表达的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2009, 17(4): 8-10.

[15] 李晨光, 崔学军, 侯莉娟, 等. 腰痛宁对腰椎间盘突出症模型大鼠神经根损伤的保护作用[J]. 中医杂志, 2009, 50(11): 1026-1028.