

秦七风湿胶囊的镇痛作用及其对免疫功能的影响

王梅¹ 唐志书² 周瑞² 宋忠兴²

(1 陕西中医药大学附属医院, 咸阳, 712000; 2 陕西中医药大学/陕西省中药资源产业化协同创新中心/
陕西省中药基础与新药研究重点实验室, 咸阳, 712083)

摘要 目的:研究秦七风湿胶囊的镇痛作用及其对免疫功能的影响。方法:镇痛实验采用醋酸扭体法、小鼠甩尾法、大鼠足趾压痛实验及小鼠尾压痛试验,观察秦七风湿胶囊的镇痛作用;免疫实验采用小鼠免疫器官重量实验、溶血素抗体实验、二硝基氟苯所致小鼠迟发型超敏反应实验模型,观察其对免疫功能的影响。结果:研究发现秦七风湿胶囊能减少醋酸所致小鼠扭体反应的次数,提高小鼠对热刺激痛阈值,还可减轻大、小鼠压痛的致痛程度,说明该药具备良好的镇痛作用;研究还发现秦七风湿胶囊对小鼠溶血素抗体生成和由二硝基氟苯引起的迟发型超敏反应均有抑制作用,说明秦七风湿胶囊对机体非特异性免疫和细胞免疫功能具有较强的抑制作用。结论:秦七风湿胶囊具有较强的镇痛作用,并具有抑制免疫功能的作用,为其临床治疗类风湿关节炎提供了药理学依据。

关键词 秦七风湿胶囊;镇痛作用;免疫功能

Analgesic Effect of Qinqi Rheumatism Capsule and Its Influence on Immune Function

Wang Mei¹, Tang Zhishu², Zhou Rui², Song Zhongxing²

(1 The Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, China; 2 Shaanxi University of Chinese Medicine/Shaanxi Collaborative Innovation Center of Chinese Medicinal Resources Industrialization/Shaanxi Province Key Laboratory of New Drugs and Chinese Medicine Foundation Research, Xianyang 712083, China)

Abstract Objective: To study the analgesic effect of Qinqi Rheumatism Capsule and its effect on immune function through various animal models. **Methods:** The analgesic effects of Qinqi Rheumatism Capsule were investigated on animal models by acetic acid twisting method, the method of flicking tail, toes pain tenderness and tail pain tenderness test; The influence of Qinqi Rheumatism Capsule on the immune function in mice was investigated by mouse immune organ weight test, serum hemolysin antibody test and dinitrofluorobenzene (DNFB)-induced delayed-type hypersensitivity (DTH) model. **Results:** Qinqi Rheumatism Capsule significantly reduced the number of acetic acid-induced writhing, improved the thermal pain threshold in mice, and alleviated the pain degree in toes and tail pain tenderness, indicating that the analgesic effect of Qinqi Rheumatism Capsule; In addition, it could also inhibit the production of hemolysin antibody and delayed-type hypersensitivity induced by DNFB, suggesting the inhibitory effect of Qinqi Rheumatism Capsule on innate immune and cellular immune function. **Conclusion:** Qinqi Rheumatism Capsule has obvious analgesic and inhibitory effect on immune function. This study provides a pharmacological basis for Qinqi Rheumatism Capsule's clinical treatment of rheumatoid arthritis.

Key Words Qinqi Rheumatism Capsule; Analgesic effect; Immune function

中图分类号: R392 文献标识码: A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2017.11.044

陕西太白“七”药在用于治疗风湿痹痛方面在民间应用广泛、历史悠久具有可靠的疗效,应用特色鲜明,我们在整理民间验方此基础上,挖掘出了珠子参、秦艽、山茱萸组成的复方制剂,并由陕西中医药大学杨秀清教授多年临床应用观察其治疗风湿及类风湿关节炎等痹病,发现其疗效显著、未见明显不良反应,已被证实具有益气养阴,祛风止痛之功效。类风湿关节炎(Rheumatoid Arthritis, RA)是一种以

慢性对称性多关节炎性反应为表现的致残率很高的全身免疫性疾病^[1],主要表现为关节肿痛、晨僵,当气压降低,或温度升高时疼痛加剧,晚期关节强直畸形,活动功能严重受损,以致劳动力丧失或造成残疾,有学者称其为“不死的癌症”。中医药治疗类风湿关节炎具有独特优势^[2-3]。近几年来,随着RA发病机制的研究进展,中医药研究从单纯的疗效到抗炎、镇痛研究方面取得了很大进展^[4]。珠子参为五

基金项目:国家“十二五”重大新药创制科技重大专项(2011ZX09401-308-036);陕西省重点科技创新团队(2012KTC-20);陕西省科技资源开放共享平台项目(2015FWPT-01)

作者简介:王梅(1971.05—),女,硕士,主任药师,药剂科主任,研究方向:中药药效物质基础及质量控制, E-mail: wangm1379@163.com

通信作者:唐志书(1972.09—),男,博士,教授,副校长,研究方向:中药新产品开发与中药制备新技术的应用研究, E-mail: tzs6565@163.com

加科植物珠子参或羽叶三七的干燥根茎,其主要含有皂苷类、挥发油、有机酸等,药理研究表明珠子参具有抗肿瘤、抗炎、镇痛镇静及抗脂质过氧化作用等作用^[5]。珠子参又名扣子七,《中华人民共和国药典》2015 版中写道“珠子参主治气阴两虚,烦热口渴,关节疼痛”。《全国中草药汇编》中指出“扣子七主治跌打损伤,风湿关节痛,胃痛,外用治外伤出血”。珠子参为本方中君药。秦艽为龙胆科植物秦艽、麻花秦艽、粗茎秦艽或小秦艽的干燥根。秦艽根中含有秦艽碱甲(即龙胆碱)、秦艽碱乙(即龙胆次碱)、秦艽碱丙、龙胆苦苷、糖类及挥发油。药理研究表明秦艽具有抗炎、解热镇痛、抗过敏、抗菌、降压、利尿、保肝利胆等作用^[6]。《本经》中谓秦艽“主寒热邪气、寒热风痹,肢节痛”。《别录》中写道秦艽“功在舒经通络,流利关节惟治痹痛痠挛之症”。与方中君药珠子参相伍,协同君药通痹止痛,为本方中臣药。山茱萸为山茱萸科植物山茱萸的干燥成熟果肉,含有环烯醚萜苷类、有机酸及其酯类、鞣质类、多糖类、微量元素等。药理研究发现山茱萸具有降血糖、调节免疫、保肝、抗氧化抗衰老等作用^[7]。《医学衷中参西录》中指出山茱萸“大能收敛元气,振作精神,固涩滑脱,敛正气而不敛邪气,与其他酸敛之药不同,是以《本经》“逐寒湿痹也”。山茱萸为本方中佐使药。现通过构建不同的动物模型,旨在观察其镇痛作用及对免疫功能的影响。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 动物 健康 SD 大鼠,体重 180~220 g,由第四军医大学实验动物中心提供,合格证号:SCXK(军)2012-003。昆明种小鼠,体重 18~22 g,西安交通大学医学部实验动物中心提供,合格证号:SCXK(陕)2012-003。

1.1.2 药物 秦七风湿胶囊药粉由陕西中医学院药物研究所提供。批号:150616。褐色粉粒,不溶于水。秦七风湿每 1 g 相当于原生药 4.5 g,用蒸馏水配制成混悬液,供灌胃给药用。准确称取秦七风湿胶囊药粉 20 g,边加水边搅拌,使成混悬液,最终加水至 100 mL,即为大剂量组给药浓度 20%,冷藏储存,备用。

1.1.3 试剂与仪器 盐酸吗啡注射液(沈阳第一制药厂,10 mg/mL,批号:001501);美洛西康(海南澳美华制药有限公司,国药准字 h20150398);醋酸泼尼松(浙江仙都制药有限公司,批号:15020;规格:每片 5 mg);印度墨汁(北京笃信精制剂厂,批号:

00504262),4 二硝基氯苯(DNFB),用丙酮,麻油按 1:1 混合配成 1% 浓度;丙酮(开封试剂厂,批号:G8686-78 YLS-3E)电子压痛仪(安徽省淮水正华生物仪器设备有限公司)。梅特勒电子天平(GB204,瑞士制造);UV1102 紫外分光光度计(上海天美科学仪器有限公司)。

1.2 分组与模型制备

1.2.1 小鼠醋酸扭体镇痛试验 取小鼠 50 只,雌雄各半,随机分成 5 组,分别为空白对照组(灌胃蒸馏水 20 mL/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿 2.0,1.0,0.5 g/kg),阳性药物组(腹腔注射吗啡 0.01 g/kg),除阳性药物组外,各组连续灌胃给药 3 d,1 次/d,灌胃体积均为 20 mL/kg,阳性药物组在最后一天腹腔注射吗啡 1 次,体积为 10 mL/kg。在末次给药 30 min 后各鼠腹腔注射 0.6% 冰醋酸溶液 0.1 mL/10 g,观察并记录注射冰醋酸溶液后 30 min 内各鼠出现扭体反应的次数,并计算镇痛百分率。以扭体次数为指标进行组间比较。

1.2.2 小鼠热痛反应潜伏期试验 取小鼠 50 只,随机分成 5 组,分别为模型组(灌胃蒸馏水 10 mL/kg),吗啡组(腹腔注射吗啡 0.01 g/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿 2.0,1.0,0.5 g/kg)。除阳性药物组外,各组连续灌胃给药 6 d,1 次/d,阳性药物组在最后一天腹腔注射吗啡 1 次,体积均为 10 mL/kg。分别在给药前和末次给药 30 min 后,将小鼠尾下部垂直浸入 45 ℃ 恒温水浴中,浸入长度约为 3 cm,以尾部明显回缩出水面的潜伏期为测定痛指标。

1.2.3 大鼠足尖压痛阈值和小鼠尾压痛试验 取 SD 大鼠 45 只,雌雄各半,随机分成 5 组,分别为模型对照组(灌胃蒸馏水 10 mL/kg),阳性药物组(灌胃美洛昔康 0.03 g/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿 1.0,0.5,0.25 g/kg)。各组连续灌胃给药 7 d,1 次/d,分别在给药前和末次给药 30 min 后,用 YLS-3E 电子压痛仪测定每只大鼠的足尖痛阈值并计算痛阈增长值。以给药后各组的痛阈值及痛阈增长值为指标,进行组间比较。取昆明种小鼠 50 只,随机分成 5 组,分别为模型对照组(灌胃蒸馏水 10 mL/kg),吗啡组(腹腔注射吗啡 10 mg/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿胶囊 2.0,1.0,0.5 g/kg)。除阳性药物组外,各组连续灌胃给药 7 d,1 次/d,阳性药物组在最后一 d 腹腔注射吗啡 1 次,体积均为 10 mL/kg。分别在给药前和末次给药 30 min 后,用 YLS-3E 电子压痛仪测定

每只小鼠的尾压痛阈值并计算痛阈增长值。

1.2.4 小鼠免疫器官重量检测 取小鼠 50 只,雌雄各半,随机分成 5 组,分别为空白对照组(灌胃蒸馏水 10 mL/kg)、阳性对照组(灌胃泼尼松片 0.03 g/kg)、秦七风湿胶囊大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿胶囊 2.0,1.0,0.5 g/kg),各组灌胃体积均为 10 mL/kg。每天给药 1 次,共灌胃 7 d。于末次给药后将各组小鼠全部脱颈椎处死,剖取胸腺、脾脏,把其他组织剥离干净,用滤纸吸干水分后,用电子天平称重。按以下公式计算胸腺、脾脏指数:脾脏指数=脾脏重量(mg)/体重(g);胸腺指数=胸腺重量(mg)/体重(g)。

1.2.5 小鼠溶血素抗体实验 取小鼠 50 只,雌雄各半,随机分成 5 组,分别为空白对照组(灌胃蒸馏水 20 mL/kg)、泼尼松组(灌胃泼尼松片 0.03 g/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿 2.0,1.0,0.5 g/kg)。灌胃给药 7 d,灌胃体积均为 20 mL/kg,当天每鼠腹腔注射 5% 生理盐水鸡红细胞悬液 0.2 mL,免疫 7 d 后,摘小鼠眼球取血,取稀释 100 倍血清 1 mL,与 5% 鸡红细胞悬液 0.5 mL,10% 补体(豚鼠血清)0.5 mL 混匀,37 ℃ 水浴保温 30 min,0 ℃ 冰箱中止反应,取上清液用紫外分光光度计于 540 nm 处测定吸光度(A)值,以 A 值表示溶血素抗体生成量,以腹腔上清液的 A 值为指标,进行组间比较。

1.2.6 小鼠迟发型超敏反应(DTH)实验 取小鼠 50 只,雌雄各半,随机分成 5 组,分别为模型对照组(灌胃蒸馏水 20 mL/kg)、泼尼松组(灌胃泼尼松片 0.03 g/kg)、秦七风湿大、中、小剂量组(分别灌胃秦七风湿 2.0,1.0,0.5 g/kg)。各组小鼠 10% Na₂S 腹部剃毛(3 cm×3 cm),均匀涂抹 1% DNFB 10 μL 致敏;当日灌胃给药,灌胃体积均为 20 mL/kg,1 次/d,连续给药 8 d,然后以 1% DNFB 10 μL 均匀涂于小鼠右耳两面进行抗原攻击,24 h 脱颈椎处死小鼠,沿耳郭基线减下左右耳片,称重,计算肿胀度,以耳郭肿

胀度为指标进行组间比较。

肿胀度=右耳片重量-左耳片重量。

1.3 统计学方法 试验数据以($\bar{x} \pm s$)表示,运用 SPSS 11.0 统计软件分析数据,组间比较用方差分析,各组给药前后比较用 *t* 检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对小鼠醋酸扭体镇痛的影响 与空白对照组比较,阳性药吗啡组和秦七风湿胶囊大剂量组可明显改善 0.6% 冰醋酸溶液所致小鼠扭体次数,差异有统计学意义(*P* < 0.05, *P* < 0.01)(表 1),秦七风湿胶囊中剂量和小剂量组对小鼠扭体次数的影响与对照比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),阳性对照吗啡组的镇痛率为 96.56%,秦七风湿胶囊大、中、小剂量的镇痛率在 21.03%~64.80%。

2.2 对小鼠热痛反应潜伏期的影响 如表 2 所示,与对照组比较,阳性药吗啡组和秦七风湿大、中、小剂量组均可明显提高痛阈值,差异有统计学意义(*P* < 0.05, *P* < 0.01, *P* < 0.001)。

2.3 对大鼠足尖压痛阈值的影响 从表 3 结果可见,与空白对照组比较,阳性药美洛西康组和秦七风湿大剂量组均可提高大鼠足尖压痛的痛阈值,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

2.4 对小鼠尾压痛的影响 由表 4 结果可以看出,与空白对照组比较,秦七风湿大、中、小剂量组均可明显提高小鼠尾压痛的痛阈值,差异有统计学意义(*P* < 0.001, *P* < 0.01)。

表 1 秦七风湿胶囊对小鼠醋酸致痛的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	扭体(次)	镇痛率(%)
空白对照组	10	25.9 ± 19.4	0.00
吗啡组(0.01 g/kg)	10	0.9 ± 2.7 ^{**}	96.56
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	9.1 ± 7.4 [*]	64.80
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	13.4 ± 8.0	48.06
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	20.4 ± 15.9	21.03

注:与空白对照组比较, ^{*} *P* < 0.01, ^{**} *P* < 0.01

表 2 秦七风湿胶囊对小鼠热痛反应潜伏期的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	给药前痛阈	给药后痛阈值	痛阈增长值
空白对照组	10	6.75 ± 2.99	5.01 ± 1.41	-1.74 ± 2.42
吗啡组(0.01 g/kg)	10	6.69 ± 2.48	30.58 ± 18.13 ^{***}	23.89 ± 18.48 ^{***}
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	6.16 ± 2.92	9.53 ± 3.59 ^{**}	3.37 ± 3.43 ^{**}
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	6.35 ± 1.79	9.44 ± 2.60 ^{***}	3.09 ± 2.94 ^{***}
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	4.84 ± 2.64	7.06 ± 2.56 [*]	2.22 ± 3.92 [*]

注:与空白对照组比较, ^{*} *P* < 0.01, ^{**} *P* < 0.01, ^{***} *P* < 0.001

表 3 秦七风湿胶囊对大鼠足尖压痛的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	给药前痛阈值	给药后痛阈值	痛阈增长值
空白对照组	10	443.79 ± 81.82	528.27 ± 93.44	84.48 ± 110.44
吗咖组(0.01 g/kg)	10	462.23 ± 90.19	799.72 ± 323.07 *	337.49 ± 285.39 *
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	532.70 ± 143.87	703.78 ± 148.95 **	177.98 ± 69.75 *
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	525.81 ± 121.33	669.52 ± 114.46 *	136.82 ± 132.27
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	507.08 ± 52.52	641.89 ± 108.70 *	134.81 ± 111.50

注:与空白组比较,* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

表 4 秦七风湿胶囊对小鼠尾压痛的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	给药前痛阈值	给药后痛阈值	痛阈增长值
空白对照组	10	587.4 ± 221.33	391.08 ± 123.69	-176.61 ± 242.34
吗咖组(0.01 g/kg)	10	569.7 ± 180.91	1 286.04 ± 236.00 ***	749.00 ± 220.561 ***
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	536.28 ± 143.41	673.81 ± 94.38 ***	211.81 ± 118.98 ***
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	462.00 ± 134.01	687.61 ± 211.43 **	132.26 ± 368.49 *
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	555.35 ± 210.30	675.66 ± 250.16 **	675.66 ± 250.169 ***

注:与空白组比较,* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

2.5 秦七风湿胶囊对小鼠免疫器官重量的影响
结果如表 5 所示,与空白对照组比较,秦七风湿胶囊组的脾脏指数与胸腺指数差异均无统计学意义,阳性对照药泼尼松组的差异有统计学意义($P < 0.001$)。

表 5 秦七风湿胶囊对小鼠免疫器官重量的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	脾脏指数(mg/g)	胸腺指数(mg/g)
空白对照组	10	4.035 9 ± 0.673 8	4.515 1 ± 1.483 0
泼尼松组(0.03 g/kg)	10	2.039 6 ± 0.620 2 ***	2.162 4 ± 0.787 5 ***
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	3.395 5 ± 0.568 5	4.041 4 ± 0.870 3
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	3.706 8 ± 0.698 5	3.617 8 ± 0.797 2
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	3.675 2 ± 0.685 1	4.389 3 ± 0.890 7

注:与空白对照组比较,* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

2.6 秦七风湿胶囊对小鼠溶血素抗体的影响
结果见表 6,阳性对照药泼尼松组和秦七风湿大、中剂量组动物其上清液在 540 nm 处的 A 降低,与对照组比较差异均有统计学意义($P < 0.001$, $P < 0.01$)。

表 6 秦七风湿胶囊对小鼠溶血素抗体生成的影响($\bar{x} \pm s$,A)

组别	动物(只)	吸光度
空白对照组	10	0.897 2 ± 0.202 3
泼尼松组(0.03 g/kg)	10	0.544 5 ± 0.191 8 ***
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	0.536 3 ± 0.227 3 **
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	0.605 2 ± 0.171 3 **
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	0.659 6 ± 0.361 9

注:与对照组比较,*** $P < 0.001$ ** $P < 0.01$

2.7 秦七风湿胶囊对二硝基氟苯(DNFB)所致小鼠迟发型超敏反应(DTH)的影响
如表 7 所示,阳性对照药泼尼松组和秦七风湿大、中剂量组可明显降低 DNFB 所致小鼠耳郭肿胀度,与模型组比较,差异有统计学意义($P < 0.001$, $P < 0.01$)。阳性对照药泼尼松组和秦七风湿大、中剂量组可明显降低

DNFB 所致小鼠耳郭肿胀度,与泼尼松组比较,差异有统计学意义($P < 0.001$, $P < 0.01$),说明秦七风湿胶囊对由 DNFB 引起的迟发型超敏反应具有抑制作用。

表 7 秦七风湿胶囊对小鼠 DNFB 所致 DTH 的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	动物(只)	耳郭肿胀度(mg)
模型组	10	14.4 ± 5.03
泼尼松组(0.03 g/kg)	10	6.61 ± 2.61 ***
秦七风湿(2.00 g/kg)	10	8.26 ± 3.91 **
秦七风湿(1.00 g/kg)	10	9.72 ± 1.04 **
秦七风湿(0.50 g/kg)	10	12.6 ± 2.18

注:与模型组比较,*** $P < 0.001$ ** $P < 0.01$

3 讨论

类风湿关节炎是一种累及周围关节为主的多系统炎症反应性自身免疫疾病。临床可用的西药和中药能缓解类风湿关节炎性反应状,但是大多因耗费太大或者不良反应而无法被普遍接受。因此,目前针对类风湿关节炎治疗的药物开发仍是国内外研究的热点。秦七风湿方是由珠子参,秦艽和山茱萸组成的临床经验方,以汤剂在临床应用多年,发现其对类风湿性关节炎疗效显著,且未发现明显毒性。秦七风湿胶囊是临床拟用于治疗类风湿关节炎的中药制剂。本研究通过构建醋酸扭体、小鼠甩尾、大鼠足趾压痛及小鼠尾压痛试验动物模型,发现秦七风湿胶囊能显著减少醋酸引起的扭体次数,提高小鼠对热刺激的痛阈值,同时能够减轻大鼠和小鼠压痛的致痛程度,以上结果均表明秦七风湿胶囊具有良好的镇痛作用。此外,本文还通过研究了秦七风湿胶囊给药对小鼠免疫器官重量,溶血素抗体生成及
(下接第 2748 页)

- [2] De Smet E, Mensink RP, Plat J. Effects of plant sterols and stanols on intestinal cholesterol metabolism; suggested mechanisms from past to present[J]. *Mol Nutr Food Res*, 2012, 56(7):1058-1072.
- [3] 李爱华, 赵刚. 酒精性肝病发病机制的研究进展[J]. *吉林医学*, 2010, 31(17):2670-2672.
- [4] 高丽娟, 高娟, 胡耀红, 等. 水蛭粉对高脂血症大鼠动脉粥样硬化形成过程的干预机制[J]. *中成药*, 2014, 36(9):1962-1965.
- [5] 侯改霞, 杨建雄. 连翘叶提取物对实验小鼠的降脂保肝作用研究[J]. *河南大学学报: 自然科学版*, 2010, 40(5):504-506.
- [6] 李伟, 王林元, 王景霞, 等. 美藤果油对高脂血症大鼠血脂的影响及对血管内皮细胞的保护作用[J]. *世界中医药*, 2015, 10(8):1227-1230.
- [7] 陈娟, 邓军, 张宇燕, 等. 丹参素对高脂血症大鼠脂代谢调节机制研究[J]. *中国中药杂志*, 2015, 40(2):313-317.
- [8] 王喆, 梁林, 何宏媛, 等. 柴胡和茶花粉合用对高血脂模型大鼠降脂保肝作用研究[J]. *山东中医药大学学报*, 2015, 39(6):557-559.
- [9] 李英姬. 药食两用降脂中草药[J]. *中国实用医药*, 2010, 5(29):225-226.
- [10] 周晶, 李光华. 枸杞的化学成分与药理作用研究综述[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2009, 11(6):93-95.
- [11] 冯志晖. 山楂的药理作用研究[J]. *医学信息*, 2014, 27(5):433.
- [12] 臧茜茜, 邓乾春, 从仁怀, 等. 沙棘油功效成分及药理功能研究进展[J]. *中国油脂*, 2015, 40(5):76-81.
- [13] 凌银婵, 刘海燕, 黄巨恩, 等. 急性肝损伤实验动物模型的研究进展[J]. *解剖学杂志*, 2012, 35(3):389-391.
- [14] 王美娟, 王军伟, 吴人熙, 等. 乌药不同提取物对急性酒精性肝损伤模型大鼠血脂的影响[J]. *浙江中医杂志*, 2014, 49(6):457-478.
- [15] 张旭强, 吴红兵, 彭丽, 等. 肝龙胶囊对大鼠慢性酒精性肝损伤的防治作用研究[J]. *中国中药杂志*, 2013, 38(13):2197-2201.
- (2017-01-12 收稿 责任编辑: 杨觉雄)

(上接第 2743 页)

二硝基氟苯所致小鼠迟发型超敏反应的影响, 结果发现该药对小鼠溶血素抗体生成和由二硝基氟苯引起的迟发型超敏反应均显示出抑制作用, 说明该药对机体免疫功能具有一定的抑制作用。本研究初步揭示了秦七风湿胶囊的镇痛作用及对免疫功能的影响, 这些研究结果为将秦七风湿胶囊发展为用于治疗类风湿关节炎的临床新药提供理论依据。

参考文献

- [1] Jutley G, Raza K, Buckley CD. New pathogenic insights into rheumatoid arthritis[J]. *Curr Opin Rheumatol*, 2015, 27(3):249-255.
- [2] 徐晖, 黄颖. 中药治疗类风湿关节炎的研究进展[J]. *云南中医中药杂志*, 2015, 36(1):88-90.
- [3] 池里群, 周彬, 高文远, 等. 治疗类风湿性关节炎常用药物的研究进展[J]. *中国中药杂志*, 2014, 39(15):2851-2858.
- [4] 秦树森. 抗炎镇痛作用中药在治疗类风湿关节炎中的应用进展[J]. *中国卫生产业*, 2014, 11(19):197-198.
- [5] 王辉, 郭天康, 胡鹏斌. 珠子参临床药理研究进展[J]. *甘肃医药*, 2015, 34(2):99-101.
- [6] 李锐, 徐小菊, 何聪俐, 等. 秦艽的化学成分和药理作用研究进展[J]. *广东化工*, 2016, 43(5):107-108.
- [7] 袁菊丽, 姜红波. 山茱萸的主要化学成分及药理作用[J]. *化学与生物工程*, 2011, 28(5):7-9.
- [8] 唐志书, 王梅, 郭东艳, 等. 一种治疗类风湿性关节炎的组合物及其制备、检测和应用方法[P]. 中国, CN201410150193. 9, 2014-08-13.
- [9] 陈程, 唐志书, 宋忠兴. 基于分离技术对秦七风湿方主要指标成分差异性的研究[J]. *西北药学杂志*, 2012, 27(3):206-207.
- [10] 李思维. 不同分离技术对秦七风湿方水提液物理化学参数的影响[D]. 咸阳: 陕西中医学院, 2013.
- (2016-12-30 收稿 责任编辑: 杨觉雄)