

四种活血化瘀类中药注射液寒热药性的比较

赵珊珊¹, 郝艳玲², 袁凤刚², 贾先红¹, 毛承飞¹, 周钦荣¹, 朱红梅^{1*}

(1. 徐州医学院附属医院, 江苏 徐州 221000; 2. 徐州医学院, 江苏 徐州 221000)

摘要: **目的** 探讨四种临床常用活血化瘀类中药注射液的寒热药性差异。**方法** 将88只SD大鼠随机分为3组, 正常对照组 ($n=8$)、寒凝血瘀证实验组 (SCCBS, $n=40$) 和瘀热互结证实验组 (SHBS, $n=40$)。两实验组各自再分为5小组 (红花黄色素组、大株红景天组、丹参川芎嗪组、血塞通组、对照组)。各给药组大鼠在造模同时给药, 每天1次, 持续14 d, 对照组大鼠给予等量的生理盐水。**结果** 大株红景天注射液在寒凝血瘀证中, 可使大鼠的血流变学指标、内皮素 (ET)、一氧化氮 (NO) 改善 ($P<0.05$, $P<0.01$), 肾上腺素 (ADR)、促甲状腺素 (TSH) 升高 ($P<0.01$); 而在瘀热互结证中, 各指标无明显变化 ($P>0.05$)。注射用红花黄色素在寒凝血瘀证及瘀热互结证中, 均可使大鼠的血流变学指标、ET、NO 改善 ($P<0.05$, $P<0.01$), 但 ADR、TSH 均无明显变化 ($P>0.05$)。丹参川芎嗪注射液在瘀热互结证中, 可使大鼠的血流变学指标、ET、NO 改善 ($P<0.05$, $P<0.01$), ADR、TSH 下降 ($P<0.01$); 而在寒凝血瘀证中, 仅血流变学中红细胞聚集指数改善 ($P<0.05$)。注射用血塞通 (冻干) 在瘀热互结证中, 可使大鼠的部分血流变学指标、ET、NO 改善 ($P<0.05$, $P<0.01$); 而在寒凝血瘀证中, 仅血流变学中红细胞聚集指数可见改善 ($P<0.05$), 两证中 ADR、TSH 均无明显变化 ($P>0.05$)。**结论** 大株红景天注射液药性偏温, 丹参川芎嗪注射液药性偏寒, 注射用红花黄色素、注射用血塞通药性相对较平和。

关键词: 注射用红花黄色素; 大株红景天注射液; 丹参川芎嗪注射液; 注射用血塞通 (冻干); 活血化瘀; 寒凝血瘀证; 瘀热互结证; 大鼠

中图分类号: R285.5

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2016)05-0973-06

doi:10.3969/j.issn.1001-1528.2016.05.003

Comparison of four herb injections promoting blood circulation for removing blood stasis on cold and heat properties

ZHAO Shan-shan¹, HAO Yan-ling², YUAN Feng-gang², JIA Xian-hong¹, MAO Cheng-fei¹, ZHOU Qin-rong¹, ZHU Hong-mei^{1*}

(1. Hospital Affiliated to Xuzhou Medical College, Xuzhou 221000, China; 2. Xuzhou Medical College, Xuzhou 221000, China)

ABSTRACT: AIM To study the differences of cool-heat properties of four herb injections promoting blood circulation for removing blood stasis on cold and heat properties. **METHODS** Eighty-eight SD rats were randomly divided into three groups, control group ($n=8$), treatment group with syndrome of cold congelation and blood stasis (SCCBS) ($n=40$) and treatment group with syndrome of heat and blood stasis (SHBS) ($n=40$). The latter two groups were again divided into five subgroups, sham group and four drug groups. Rats in the drug groups were administrated with different drugs accompanying modeling, once a day, for fourteen days. Rats in the sham group were injected with the same dose of normal saline. **RESULTS** For SCCBS, Sofren Injection improved hemorheology indexes, endothelin (ET), nitric oxide (NO) ($P<0.05$, $P<0.01$), and increased epinephrine (ADR), thyroid stimulating hormone (TSH) ($P<0.01$); however, there was no change for SHBS ($P>0.05$). Safflower Yellow Injection could improve hemorheology indexes, ET and NO for both SCCBS and SHBS ($P<0.05$, $P<0.01$), but it did not influence ADR and TSH ($P>0.05$). Danshen Ligustrazine Injection could improve hemo-

收稿日期: 2015-12-03

基金项目: 徐州市科技局基金资助项目 (KC14SH109)

作者简介: 赵珊珊 (1981—), 女, 硕士, 主治医师, 从事中医内科临床工作。Tel: 13813452900, E-mail: zhaoshanshan715@126.com

* 通信作者: 朱红梅 (1969—), 女, 主任医师, 从事中医内科临床工作。Tel: (0516) 85802246, E-mail: hmzhu98@163.com

rheology indexes, ET, NO ($P < 0.05$, $P < 0.01$), and reduced ADR, TSH ($P < 0.01$) for SHBS, while only red cell assembling index was reduced for SCCBS ($P < 0.05$). Xuesaitong Injection could improve part of hemorheology indexes, ET, NO ($P < 0.05$, $P < 0.01$) for SHBS, only red cell assembling index was improved for SCCBS ($P < 0.05$). There was no change for ADR or TSH ($P > 0.05$). **CONCLUSION** Property of Sofren Injection is heat, while Danshen Ligustrazine Injection is cool, Safflower Yellow Injection and Xuesaitong Injection are relatively moderate.

KEY WORDS: Safflower Yellow Injection; Sofren Injection; Danshen Ligustrazine Injection; Xuesaitong Injection; promoting blood circulation for removing blood stasis on cold and heat properties; syndrome of cold congelation and blood stasis; syndrome of heat and blood stasis; rats

在我国,活血化癥类中药注射液是中西医结合研究最有成效、应用最广泛的领域之一,涉及多学科,包括内、外、妇、儿、皮肤科等;适用多病种,包括冠心病、脑梗塞、糖尿病、肿瘤、硬皮病、肺炎等多种疾病。近年来,此类药物临床应用呈明显增长趋势,但不良反应的数量亦在增长,疗效不是十分满意^[1]。究此原因,与不同理论指导用药有关。现代医学仅仅依照说明书上适应症使用此类药物是明显不足的,中成药的使用应在中医理论指导下进行辨证施治。因而了解此类药物的药性至关重要。中药的药性本质是建立在阴阳理论之上,就是寒热两分法^[2]。药物的寒热温凉是从药物作用于机体所发生的反应概况出来的,能够减轻或消除热证的药物一般属于寒凉性;反之,减轻或消除寒证的药物一般属于温热性。临床中血瘀证疾病大致可分为寒热两种,即寒凝血瘀证和瘀热互结证。我们通过长期临床观察发现,患者使用不同的活血化癥类中药注射液后,舌质、舌苔、脉象有着不同的变化;而寒热证型不同的血瘀证患者,使用同种活血化癥类中药注射液后,其血流变学等相关指标的变化亦有不同。初步得出活血化癥类中药注射液在寒热药性方面有着显著的差异,且因其药性的偏向,导致其在寒热不同证型患者中的作用功效明显不同。因此,活血化癥类中药注射液究竟哪些是热性、哪些是寒性?就成为我们必须研究的问题。

1 材料和方法

1.1 药物与仪器 角叉菜胶(上海如吉生物科技发展有限公司,批号9000-07-1);活性干酵母(安琪酵母股份有限公司,批号QS6540 2801 0001);大鼠内皮素(ET)、一氧化氮(NO)、肾上腺素(ADR)、促甲状腺素(TSH)酶联免疫分析试剂盒(上海劲马实验设备有限公司,批号JM201504);血流变仪(北京众驰伟业科技发展有限公司,

ZL9600C);酶标仪(芬兰Labsystems Multiskan MS, 352型);洗板机(芬兰Thermo Labsystems, AC8);离心机(长沙湘智离心机仪器有限公司, TG16W)。注射用红花黄色素(山西华辉凯德制药有限公司,批号513020191 076);大株红景天注射液(通化玉圣药业股份有限公司,批号1001150603 A);注射用血栓通(冻干)(哈尔滨珍宝制药有限公司,批号E140611b1 124);丹参川芎嗪注射液(贵州拜特制药有限公司,批号20150403)。

1.2 动物分组、造模及给药

1.2.1 实验动物及分组 清洁级雄性SD大鼠88只,体质量240~260 g,由徐州医学院实验动物中心提供,实验动物使用许可证号SYXK(苏)2010-0011。将88只大鼠随机分为3组,正常对照组8只,寒凝血瘀证实验组40只,瘀热互结证实验组40只。其中,寒凝血瘀证实验组随机分为5组($n=8$),寒凝对照组、寒凝红花黄色素组、寒凝大株红景天组、寒凝血塞通组、寒凝丹参川芎嗪组;瘀热互结证实验组随机分为5组($n=8$),瘀热对照组、瘀热红花黄色素组、瘀热大株红景天组、瘀热血塞通组、瘀热丹参川芎嗪组。

1.2.2 造模方法

1.2.2.1 寒凝血瘀证动物模型 参考文献[3],并将造模方法进行优化改良,采用全身冷冻法造模,将雄性SD大鼠各自独立置于罩有铁网罩的小瓷盘上,放入低温冰柜,在 -20°C 的冷环境中持续受冻1 h左右,待大鼠出现蜷缩少动、反应迟钝、喜扎堆、呼吸微弱、唇周发黑、耳色暗红、爪尾部紫暗、舌暗红、被毛蓬松竖立无光泽、饮水量少、小便色清、大便湿烂等症状时,即将老鼠脱离冷环境。每天刺激1次,持续刺激14 d,末次冷冻结束6 h后收集标本。

1.2.2.2 瘀热互结证动物模型 参考文献[4],大鼠经腹腔注射角叉菜胶50 mg/kg,每天1次,

连续3 d。末次注射24 h后，于大鼠背部皮下注射20%干酵母悬液10 mL/kg，6 h后收集标本。

1.2.3 给药方法 参考文献[5]，按等效剂量系数折算法计算每种药物的给药剂量，采用大鼠尾静脉注射法给药。各给药实验组在造模同时给药，即寒凝血瘀证实验组在大鼠冷冻之前给药，瘀热互结证实验组在大鼠注射角叉菜胶前给药，每天给药1次，持续14 d，寒凝血瘀证及瘀热互结证对照组给予同等剂量的生理盐水。正常对照组大鼠不予处理，正常饲养14 d。

1.3 标本的收集及检测 实验结束后，各组动物用10%水合氯醛麻醉，腹主动脉取血，按血流变学、ET、NO、ADR、TSH检测要求处理。

1.4 统计学方法 使用GraphPad Prism 4.0分析软件，数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，两组间比较采用t检验，

多组间比较采用单因素方差分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

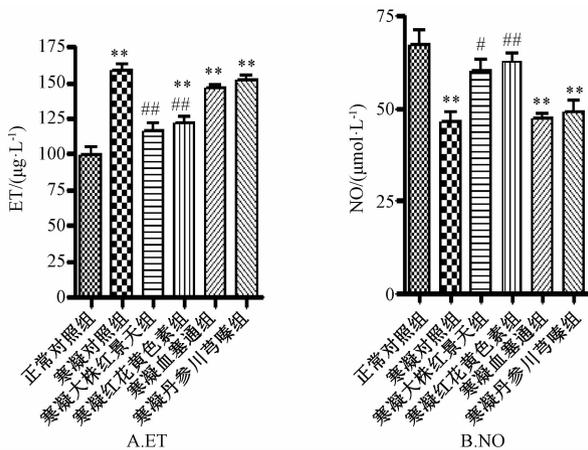
2.1 寒凝血瘀证各实验组血流变学指标、ET、NO、ADR、TSH变化比较 如表1、图1~2结果所示，与正常对照组比较，寒凝对照组血流变学指标升高，ET升高，NO、ADR、TSH降低（ $P < 0.05$ ， $P < 0.01$ ），反映造模成功。与寒凝对照组比较，大株红景天可使大鼠的血流变学指标、ET、NO改善[实验药物使实验组大鼠的血流变学指标下降，ET降低，NO升高（ $P < 0.05$ ， $P < 0.01$ ）即为改善]，ADR、TSH升高（ $P < 0.01$ ）；红花黄色素可使大鼠的血流变学指标、ET、NO改善（ $P < 0.05$ ， $P < 0.01$ ）。丹参川芎嗪、血塞通仅血流变学中红细胞聚集指数改善（ $P < 0.05$ ）。

表1 各用药组寒凝血瘀证大鼠血流变学指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ， $n = 8$ ）

Tab. 1 Comparison of hemorheology indexes in rats with syndrome of cold congelation and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

血流变学指标	正常对照组	寒凝对照组	寒凝大株红景天组	寒凝红花黄色素组	寒凝血塞通组	寒凝丹参川芎嗪组
血浆黏度/(mPa·s)	2.14 ± 0.18	2.62 ± 0.26**	2.35 ± 0.11 [#]	2.14 ± 0.13 [#]	2.41 ± 0.11*	2.61 ± 0.13**
全血黏度200/(mPa·s)	3.66 ± 0.30	4.19 ± 0.28*	3.69 ± 0.11 ^{###}	3.57 ± 0.22 ^{###}	3.88 ± 0.16	4.10 ± 0.16**
全血黏度30/(mPa·s)	5.52 ± 0.27	6.01 ± 0.24**	5.70 ± 0.13 [#]	5.64 ± 0.12 [#]	5.78 ± 0.13	6.02 ± 0.19**
全血黏度5/(mPa·s)	10.78 ± 0.32	12.72 ± 0.51**	11.43 ± 0.20 ^{###}	11.06 ± 0.17 ^{###}	12.34 ± 0.63**	12.87 ± 0.73**
全血黏度1/(mPa·s)	24.61 ± 1.98	29.90 ± 1.19*	25.76 ± 1.08 ^{###}	25.11 ± 1.03 ^{###}	28.05 ± 1.65**	27.78 ± 1.39*
红细胞压积	0.471 ± 0.02	0.53 ± 0.04*	0.49 ± 0.02 [#]	0.47 ± 0.01 [#]	0.51 ± 0.02*	0.52 ± 0.02*
红细胞聚集指数	6.46 ± 0.28	7.31 ± 0.34**	6.82 ± 0.17 [#]	6.65 ± 0.16 [#]	6.34 ± 0.39* [#]	6.32 ± 0.32* [#]
红细胞变形指数	0.56 ± 0.03	0.71 ± 0.04**	0.62 ± 0.02* [#]	0.60 ± 0.01 ^{###}	0.67 ± 0.04**	0.69 ± 0.02**

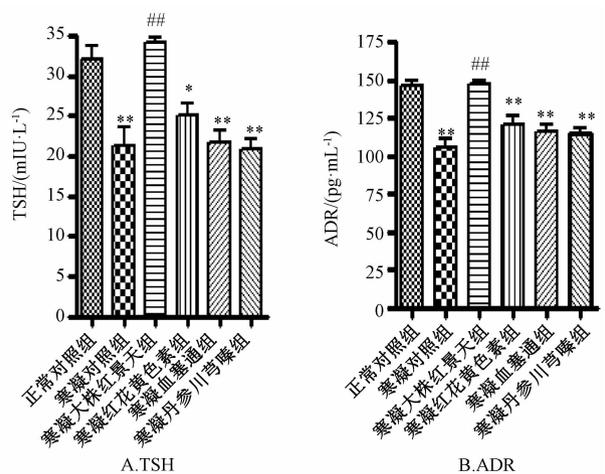
注：与正常对照组比较，* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ；与寒凝对照组比较，[#] $P < 0.05$ ，^{###} $P < 0.01$



注：与正常对照组比较，** $P < 0.01$ ；与寒凝对照组比较，[#] $P < 0.05$ ，^{###} $P < 0.01$

图1 各用药组寒凝血瘀证大鼠ET、NO比较（ $\bar{x} \pm s$ ， $n = 8$ ）

Fig. 1 Comparison of ET and NO in rats with syndrome of cold congelation and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)



注：与正常对照组比较，* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ；与寒凝对照组比较，[#] $P < 0.01$

图2 各用药组寒凝血瘀证大鼠TSH、ADR比较（ $\bar{x} \pm s$ ， $n = 8$ ）

Fig. 2 Comparison of TSH and ADR in rats with syndrome of cold congelation and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

2.2 瘀热互结证各实验组血流变学指标、ET、NO、ADR、TSH 变化比较 如表2、图3~4 结果所示,与正常对照组比较,瘀热对照组血流变学指标升高,ET 升高,NO 降低,ADR、TSH 升高 ($P < 0.05$, $P < 0.01$),反映造模成功。与瘀热对

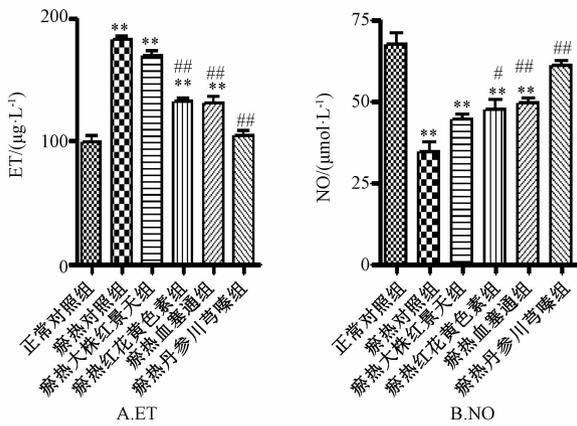
照组比较,丹参川芎嗪可使大鼠的血流变学指标、ET、NO 改善 ($P < 0.05$, $P < 0.01$), ADR、TSH 降低 ($P < 0.01$); 血塞通、红花黄色素可使部分血流变学指标(红细胞聚集指数、红细胞变形指数)、ET、NO 改善 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。

表2 各用药组瘀热互结证大鼠血流变学指标比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

Tab.2 Comparison of hemorheology indexes in rats with syndrome of heat and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

血流变学指标	正常对照组	瘀热对照组	瘀热大株红景天组	瘀热红花黄色素组	瘀热血塞通组	瘀热丹参川芎嗪组
血浆黏度/(mPa·s)	2.14 ± 0.18	2.74 ± 0.25*	2.52 ± 0.10	2.37 ± 0.48	2.28 ± 0.22 [#]	2.10 ± 0.16 ^{##}
全血黏度 200/(mPa·s)	3.66 ± 0.30	4.53 ± 0.23**	4.23 ± 0.21*	4.14 ± 0.52	4.24 ± 0.44*	3.60 ± 0.13 ^{##}
全血黏度 30/(mPa·s)	5.52 ± 0.27	6.17 ± 0.24*	5.97 ± 0.19	6.05 ± 0.61*	5.88 ± 0.14	5.62 ± 0.15 [#]
全血黏度 5/(mPa·s)	10.78 ± 0.51	12.81 ± 1.04**	12.39 ± 0.48**	11.98 ± 0.50**	12.04 ± 0.50**	11.47 ± 0.26 ^{##}
全血黏度 1/(mPa·s)	24.61 ± 1.98	27.97 ± 2.67**	26.29 ± 1.06	25.94 ± 1.29	26.13 ± 1.52	24.79 ± 0.76 ^{##}
红细胞压积	0.471 ± 0.02	0.542 ± 0.05*	0.523 ± 0.02**	0.496 ± 0.02 [#]	0.504 ± 0.02	0.497 ± 0.01 [#]
红细胞聚集指数	6.46 ± 0.28	6.90 ± 0.25*	6.97 ± 0.11**	6.54 ± 0.11 [#]	6.49 ± 0.26 ^{##}	6.39 ± 0.09 ^{##}
红细胞变形指数	0.56 ± 0.03	0.63 ± 0.04**	0.61 ± 0.01*	0.57 ± 0.02 [#]	0.58 ± 0.05 [#]	0.57 ± 0.01 ^{##}

注:与正常对照组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;与瘀热对照组比较,[#] $P < 0.05$,^{##} $P < 0.01$



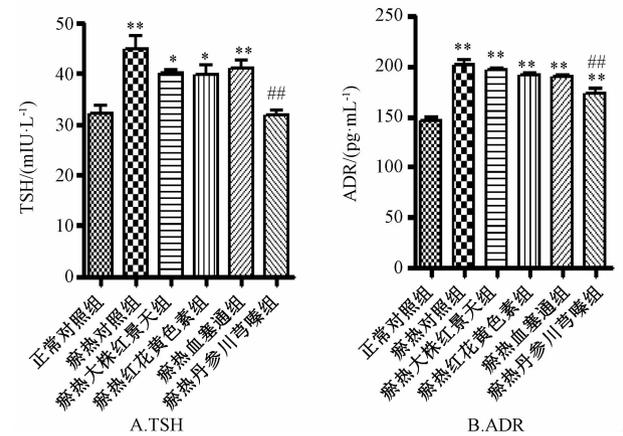
注:与正常对照组比较,** $P < 0.01$;与瘀热对照组比较,[#] $P < 0.05$,^{##} $P < 0.01$

图3 各用药组瘀热互结证大鼠 ET、NO 比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

Fig.3 Comparison of ET and NO in rats with syndrome of heat and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

3 讨论

中药制剂工艺过程存在着与传统炮制相类似的理化作用,加热时间、提取溶媒等因素的改变均可导致化学组成巨变,引起中成药药性的改变^[6]。因此,我们不能简单的以中成药中所含中药的药性来推断其成药性。由于临床研究的局限性,尤其在指标测定、病种多样性、同期用药的非单一性和试验结果重复性上的难度,使中成药药性的临床研究十分薄弱。而在实验室研究方面,近年来学者们从物理学、化学、基因等多方面进行实验性研究^[7-9],相关中医证型的动物模型亦不断成熟。然而,目前多数学者主要针对单味中药及汤剂的药性



注:与正常对照组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;与瘀热对照组比较,[#] $P < 0.01$

图4 各用药组瘀热互结证大鼠 TSH、ADR 比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

Fig.4 Comparison of TSH and ADR in rats with syndrome of heat and blood stasis in treatment groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

进行研究^[10-13],而对于中药注射液的药性研究明显不足,我们检索大量文献仅发现曾有学者做过华蟾素注射液寒热药性研究^[14],对于同类中药注射液药性的对比性研究尚属空白。本研究在中药药性理论的实验研究方面具有一定的创新性和实用性,可以更好地指导临床用药。

本实验选取4种临床常用的活血化瘀类中药注射液:血塞通、丹参川芎嗪、红花黄色素、大株红景天。所选实验室检测指标为:血液流变学、血浆内皮素(ET)、一氧化氮(NO)、血清促甲状腺素(TSH)、肾上腺素(ADR)。我们通过查阅文献发现,血液流变学、ET、NO的变化与血瘀证有着密

切的相关性。在血瘀证形成过程中, 气血运行不畅, 引起微循环障碍, 血管舒缩功能和血管内皮受损, 其细胞分泌功能失调或紊乱, 造成 ET 分泌增多, NO 分泌减少, 因而导致血管收缩, 血液淤滞, 血细胞聚集, 血液呈高凝状态等血瘀的表现。多位学者研究发现^[15-16], 不同造模方法的血瘀证模型, 与对照组比较, 模型组 ET 升高, NO 降低。而寒热证与内分泌系统功能的变化或紊乱有密切关系, 寒证是机体功能活动衰减所表现的证候, 热证是机体功能活动亢盛的反映。TSH、ADR 含有量在寒证动物模型中较低, 在热证动物模型中较高^[17]。

大株红景天在寒凝血瘀证中, 血流变学指标、ET、NO 均有改善, ADR、TSH 也见升高, 而在瘀热互结证中, 各指标无明显变化。实验结果显示大株红景天在寒凝血瘀证大鼠中, 对反映血瘀证及寒热药性的各实验室指标改善明显优于瘀热互结证大鼠, 反映大株红景天药性偏温, 在临床上应对血瘀证中偏寒的患者活血化瘀, 益气温阳的效果较佳。值得一提的是, 实验中瘀热互结证大鼠使用大株红景天后尾部瘀斑长度明显增加, 且部分大鼠尾部出现溃烂, 反映大株红景天在瘀热互结证大鼠中, 其温热之性可能导致大鼠瘀热症状加重, 这点与我们长期临床观察相符, 该药在符合适应症的患者中仍有少数疗效不满意, 甚至出现口干、大便秘结、小便灼热等一些不良反应。我们通过对这些病例分析, 发现这些患者多为瘀热互结, 热毒较重病例。

红花黄色素在寒凝血瘀证及瘀热互结证中, 均可使大鼠的血流变学指标、ET、NO 改善, 但 ADR、TSH 均无明显变化。中药红花药性偏温, 但本实验研究认为, 其提取物红花黄色素寒热药性却不甚明显。实验结果显示, 该药活血化瘀作用较强, 在瘀热互结证及寒凝血瘀证中均可致反映血瘀证的指标(血流变学、NO、ET)改善, 但反映寒热性的内分泌系统指标(TSH、ADR)未见明显改变, 反映该药药性相对平和, 在临床上对寒凝血瘀证或瘀热互结证患者均可起到明显的活血化瘀作用。

丹参川芎嗪在瘀热互结证中, 可使大鼠的血流变学指标、ET、NO 改善, ADR、TSH 下降; 而在寒凝血瘀证中, 仅血流变学中红细胞聚集指数可见改善。实验结果显示, 该药在瘀热互结证大鼠中, 各实验室指标改善明显优于寒凝血瘀证大鼠, 反映丹参川芎嗪药性偏寒, 对血瘀证中热毒较重的患者尤为适用。

血塞通在瘀热互结证中, 可使大鼠血流变学指标中红细胞聚集指数、红细胞变形指数、ET、NO 改善; 而在寒凝血瘀证中, 仅血流变学中红细胞聚集指数可见改善。中药三七药性偏温, 但实验结果显示, 该药提取物三七皂苷(血塞通成分)药性平和, 其在瘀热互结证及寒凝血瘀证大鼠中对反映寒热的 ADR、TSH 均未见明显影响, 该药在瘀热互结证大鼠中对内皮系统的修复有积极作用, 因而临床上可能对瘀热互结证患者疗效更佳。

然而, 尽管我们在动物实验时可得出 TSH、ADR 含有量在寒证动物模型中较低, 在热证动物模型中较高, 且此结果与其他学者关于寒热证在这方面的研究一致^[14,17]。但是临床上却鲜有寒凝血瘀证和瘀热互结证患者 ADR、TSH 发生相应变化的文献报道, 这也反映了本动物实验研究的局限性。为此, 临床上我们可以进一步通过收集病例, 对寒热不同证型的血瘀证患者用药前后舌质舌苔的 RGB 值变化, 来客观的反映药物的寒热属性。

参考文献:

- [1] 陈令允. 活血化瘀类中药注射液的临床应用与安全性分析[J]. 中医药信息, 2013, 30(1): 107-109.
- [2] 张廷模. 张廷模临床中医学讲稿[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [3] 郑小伟. 寒凝血瘀证动物模型的量化研究[J]. 浙江中医学院学报, 1999, 23(2): 43-45.
- [4] 邓家刚, 郝二伟, 杜正彩, 等. 中医瘀热互结证大鼠模型的建立及评价[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(3): 402-405.
- [5] 徐叔云, 陈修, 卞如濂. 药理实验方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [6] 苏子建, 陈建南, 沈小玲, 等. 试论中成药制备过程的药性改变与中成药创新[J]. 中药新药与临床药理, 2002, 13(1): 1-3.
- [7] 邓家刚, 刘进, 覃洁萍, 等. 20种活血化瘀中药提取物的红外光谱分析及其与药性相关性的初步探讨[J]. 光谱实验室, 2010, 27(2): 741-744.
- [8] 周正礼, 李峰, 李佳. 20种中药总糖含量与寒热药性关系探讨[J]. 山东中医药大学学报, 2009, 33(1): 5-6.
- [9] 吴斌, 杨丽萍, 张天娥, 等. 热药疗寒的基因表达谱研究[J]. 中国中药杂志, 2006, 31(11): 914-917.
- [10] 刘欣, 张冰, 刘小青, 等. 附子影响阳虚证大鼠的相关指标研究[J]. 中成药, 2013, 35(4): 661-664.
- [11] 郝二伟, 邓家刚, 杜正彩, 等. 平性药桃仁双向适用药性特征的研究[J]. 中药药理与临床, 2011, 27(1): 56-58.
- [12] 孔维军, 赵艳玲, 山丽梅, 等. 微量热法研究黄连与吴茱萸煎后配伍时的药性差异[J]. 中草药, 2009, 40(12): 1893-1897.

- [13] 孔维军, 赵艳玲, 山丽梅, 等. 左金丸及类方药性差异的生物热动力学研究[J]. 中成药, 2008, 30(12): 1762-1767.
- [14] 王双双. 华蟾素注射液寒热药性研究[D]. 上海: 第二军医大学, 2008.
- [15] 唐照亮, 宋小鸽, 章复清, 等. 艾灸对寒凝血瘀证大鼠血浆内皮素及一氧化氮的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2002, 8(3): 57-58.
- [16] 李兴琴, 张俊刚, 郝娜, 等. 二种血瘀证动物模型内皮功能及血液流变学的比较[J]. 中国比较医学杂志, 2007, 17(8): 479-480.
- [17] 李文宏, 潘琳娜, 陈兰英, 等. 寒、热证与机体功能活动相关性的初步研究[J]. 江西中医学院学报, 2011, 21(6): 58-60.

生、麸炒苍术对痰湿困脾模型大鼠治疗效果

许晨曦, 刘玉强, 刘阳芷, 贾蕊, 才谦*
(辽宁中医药大学药学院, 辽宁大连 116600)

摘要: **目的** 探究苍术麸炒前后对痰湿困脾模型大鼠的治疗作用。**方法** 以饮食不节、潮湿环境、强迫游泳方法建立痰湿困脾模型大鼠, 分别口服生、麸炒苍术以及平胃散, 用 ELISA 法测量不同组别大鼠给药后消化道水通道蛋白 2 (AQP2)、水通道蛋白 3 (AQP3) 以及血清抗利尿激素 (ADH)、胃泌素 (GAS)、淀粉酶 (AMS) 活性和肠管含水量等指标。**结果** 生、麸炒苍术均使造模大鼠大肠肠管含水量下降, 血清 GAS 含有量以及 AMS 上升, 但麸炒苍术在恢复消化道 AQP2 和 AQP3 含有量, 以及血清 ADH 含有量方面优于生苍术。**结论** 麸炒有提升苍术治疗大鼠痰湿困脾的作用。

关键词: 苍术; 麸炒; 痰湿困脾; 水通道蛋白; 药效学

中图分类号: R285.5

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2016)05-0978-06

doi:10.3969/j.issn.1001-1528.2016.05.004

Therapeutic effect of *Atractylodis Rhizoma* processed with and without stir-frying with bran on rats with spleen disorder due to dampness

XU Cheng-xi, LIU Yu-qiang, LIU Yang-zhi, JIA Rui, CAI Qian*

(School of Pharmacy, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Dalian 116600, China)

ABSTRACT: **AIM** To study the effects of *Atractylodis Rhizoma* processed with and without stir-frying with bran on rats with spleen disorder due to dampness. **METHODS** The rat model for spleen disorder due to dampness was established by improper diet, damp environment and forced swimming. Modeled rats were then orally administered *Atractylodis Rhizoma* processed with and without stir-frying with bran and Pingwei Powder. Their AQP2 levels in large intestine, AQP3 levels in stomach and levels of ADH, GAS and AMS in serum were measured by ELISA. Their moisture contents of large intestine were also measured. **RESULTS** *Atractylodis Rhizoma* processed with and without stir-frying with bran made the moisture content in large intestine decrease and GAS level in serum and AMS increase in modeled rats. But *Atractylodis Rhizoma* processed with stir-frying with bran decreased more AQP2 and AQP3 levels in stomach, and ADH level in serum than it without stir-frying with bran did. **CONCLUSION** Stir-frying with bran can markedly improve *Atractylodis Rhizoma*'s therapeutic effect on rats with spleen disorder due to dampness.

收稿日期: 2015-11-03

基金项目: 国家中医药管理局中医药行业科研专项项目 (20110700712); 国家自然科学基金资助项目 (81202919, 81573601)

作者简介: 许晨曦 (1989—), 男, 硕士生, 研究方向为中药化学。Tel: 13019469832, E-mail: jamesherb@163.com

*通信作者: 才谦 (1972—), 女, 教授, 从事中药化学和中药炮制学方面的研究。Tel: (0411) 85890125, E-mail: caiqianmail@si-