

5 味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠环核苷酸水平的影响

秦华珍 罗 君 翁铭钻 李明芳 柳俊辉 龙小琴 谢 鹏 谭喜梅

(广西中医药大学药学院, 南宁, 530001)

摘要 目的:研究大高良姜、高良姜、益智、草豆蔻、红豆蔻 5 味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠 cAMP、cGMP 含量的影响。方法:分空白组、模型组、附子理中丸阳性对照组、5 味受试药物高低剂量组,采用 15% 冰乙酸加 4 ℃ 知母水煎液造胃溃疡寒证模型。造模成功后给药,采用 ELISA 法测定血浆、血小板、血管平滑肌、胃组织 cAMP、cGMP 含量,计算 cAMP/cGMP 比值。结果:与模型组比较,除血小板益智低剂量组外,其余 9 个受试组血浆、血小板、血管平滑肌、胃组织 cAMP 含量均升高($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$);除血小板益智低剂量组,胃组织草豆蔻、红豆蔻、益智低剂量组外,其余受试组血浆、血小板、血管平滑肌、胃组织的 cAMP/cGMP 比值明显增高($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。各受试组 cGMP 含量差异均无统计学意义。结论:5 味山姜属中药能显著升高胃溃疡寒证大鼠血浆、血小板、血管平滑肌、胃组织 cAMP 含量及 cAMP/cGMP 比值,这可能是 5 味山姜属中药温热药性和温胃散寒作用的科学内涵。

关键词 山姜属;中药;胃溃疡;寒证;环核苷酸

Effect of Five *Alpinia* Roxb to Model Rats with Cold Stomach Syndrome in cAMP, cGMP, cAMP/cGMP Level

Qin Huazhen, Luo Jun, Weng Mingzuan, Li Mingfang, Liu Junhui, Long Xiaoqin, Xie Peng, Tan Ximei

(Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, College of Pharmacy, Nanning 530001, China)

Abstract Objective: To study the effect of the five *Alpinia* Roxb (*Alpinia officinarum* Hance, *Alpinia galangal* (L.) Willd., *Alpinia katsumadai* Hayata, *Alpinia galangal*, *Alpinia oxyphylla* Miq) on cyclic Adenosine monophosphate (cAMP) levels, cyclic guanosine monophosphate (cGMP) levels, and ratio of cAMP/cGMP in stomach excessive cold syndrome rats. **Methods:** Rats were divided into blank control group, model group, 2 positive control group, and 10 warm-heat herb groups, with 10 rats in each group. Rats model of stomach excess-cold syndrome was established by intragastric infusion of the 15% glacial acetic acid and 4 ℃ Common Anemarrhena Rhizome decoction liquid. After establishing the model, blank group and model group were given water, warm-heat herb respectively. The contents of cAMP, cGMP of stomach tissue, serum, vascular smooth muscle platelet were detected by the method of enzyme-linked immunoassay. Meanwhile, the cAMP/cGMP ratio was calculated. **Results:** Compared with model group, the cAMP level of 10 subjects content in rat stomach tissue, serum, thrombocyte and vascular smooth muscle were higher ($P < 0.01$, $P < 0.05$); no obvious difference in cGMP content; except for low doses in *Alpinia katsumadai*, *Galanga Galangal* Seed and *Alpinia oxyphylla*, ratio of cAMP/cGMP in rest drug participants increased obviously ($P < 0.01$, $P < 0.05$). **Conclusion:** Five *Alpinia* Roxb may elevate levels of cAMP, cAMP/cGMP ratio in model rats with stomach excessive cold syndrome, which may reveal the fact that five *Alpinia* Roxb have the effect of warming stomach for dispelling cold.

Key Words *Alpinia* Roxb; Chinese medicine; Excessive cold syndrome; cAMP; cGMP

中图分类号:R285.5 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2016.11.007

山姜属 (*Alpinia* L.) 植物是姜科植物的一个大属,分布于亚洲热带地区,我国约有 46 种,主产于东南和西南部^[1]。山姜属中药是广西的大宗药材,传统中药大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智均来自该属,其中大高良姜、高良姜、益智、草豆蔻、红豆蔻收载于《中华本草》^[2];红豆蔻、草豆蔻、益智、高良姜同时被收入《中华人民共和国药典》^[3]。山姜

属中药味辛性温(热),主归脾、胃经,大多属于温里药,常具有温中散寒、暖胃止痛等功效,临床上主治脾胃寒证^[2]。为了了解 5 味山姜属中药的温热药性与温胃散寒作用是否是通过 cAMP、cGMP 的调节起作用,我们观察了大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智对胃溃疡寒证大鼠 cAMP、cGMP 含量及 cAMP/cGMP 比值的影响,报道如下。

基金项目:广西重点实验室建设项目(编号:15-140-31);广西农作物废弃物功能成分研究协同创新中心建设(编号:CICAR2015-Z1)

作者简介:秦华珍,教授,博士,研究方向:中药活性成分、药性、药效研究,E-mail:937824429@qq.com

通信作者:柳俊辉,副教授,博士,研究方向:中药活性成分、药性、药效研究,E-mail:451947085@qq.com

1 材料与方 法

1.1 动物 健康 SD 大鼠, SPF 级, 雄性, 体重(200 ± 20)g, 湖南斯莱克景达实验动物有限公司提供, 许可证号 SCXK(湘)。

1.2 药材 大高良姜 *Alpinia galangal* (L.) Willd.、高良姜(*A. officinarum* Hance)、草豆蔻(*A. katsumadai* Hayata)、红豆蔻(*A. galanga* (L.) Willd.)、益智(*A. oxyphylla* Miq) 均购自南宁生源中药饮片有限责任公司, 产地皆为广西, 批号均为 150601。知母产地广西, 批号 150601。以上药材均经广西中医药大学中药鉴定学教研室田慧教授鉴定为 2015 版《中华人民共和国药典》《中华本草》记载的相应品种。

1.3 药物与试剂 阳性药物: 附子理中丸(北京同仁堂科技发展股份有限公司制药厂, 批号 140102)。造模药物: 冰乙酸(成都市科龙化工试剂厂, 批号 20150201)。水合氯醛(成都市科龙化工试剂厂, 批号 2015072101), 多聚甲醛(天津博迪化工股份有限公司, 批号 20150401), 氯化钠注射液(昆明市宇斯药业有限责任公司, 批号 20150401), 大鼠环磷酸腺苷(cAMP)酶联免疫检测试剂盒(上海酶联生物科技有限公司, 批号 H164), 大鼠环磷酸鸟苷(cGMP)酶联免疫检测试剂盒(上海酶联生物科技有限公司, 批号 H163), 一水合草酸铵(广州和为化工有限公司, 批号: T7280125)。

1.4 仪器 EPOCH BIOTEK 全波长酶标仪(美国伯腾仪器有限公司), HH-4 数显恒温水浴锅(国华电器有限公司), SAITEXIANGYI. PGL-16 冷冻离心机(湖南赛特湘仪离心机公司), HVE-50 自动高压灭菌器(日本 Hirayama 公司)。

1.5 动物分组 随机取 10 只大鼠作为空白对照组, 其余大鼠进行胃溃疡寒证造模。造模结束后按体重随机分为 12 组, 即模型组、阳性药组、5 味受试药物高、低剂量组, 每组 10 只。

1.6 药物制备^[4] 1) 造模药知母水煎液的制备: 取知母饮片加 10 倍量的蒸馏水浸泡 2 h, 而后煮沸 30 min, 倾出药液。药渣加 8 倍量水继续煎煮, 煮沸 20 min, 倾出药液。2 次药液合并, 多层纱布过滤, 于水浴上浓缩药液, 调整至 0.5 g/mL, 4 °C 保存备用。2) 受试药的制备: 方法同知母水煎液, 药液于水浴上浓缩后调整至所需质量浓度, 4 °C 冰箱保存备用。

1.7 造模与给药^[5] 给予大鼠分别灌服 4 °C 冰知母水煎液(10 g/kg, 生药量 0.5 g/mL, 2 mL/100 g) 和 4 °C 冰乙酸溶液(15% 冰乙酸溶液, 1 mL/次), 各 1 次/d, 连续 4 d。末次造模后给药, 空白组和模型

组灌服常温水, 阳性组灌服附子理中丸(2 mg/kg) 水溶液, 10 个受试药物组分别灌服相应的药物水提液, 给药体积均为 1 mL/100 g, 每隔 12 h 给药 1 次, 共给药 4 次。

1.8 血浆、血小板、血管平滑肌、胃组织 cAMP、cGMP 含量的测定 末次给药前禁食不禁水 10 h, 末次给药后 1 h, 腹腔注射 10% 的水合氯醛麻醉大鼠。

1) 血浆提取: 腹主动脉取血, 含肝素钠采血管收集, 静置数小时后 3 000 r/min 离心 10 min, 分离血浆, 保存。

2) 血小板提取: 眼眶静脉取血, 静置 30 min 后 800 r/min 离心 10 min, 取上清液, 3 500 r/min 继续离心 10 min, 弃上清液, 向试管中滴加 1% 草酸铵溶液, 静置 5 min, 使红细胞溶解。再 3 500 r/min 离心 10 min, 弃上清液后加入生理盐水使之成为混悬液^[6]。

3) 血管平滑肌提取: 剪取 100 mg 主动脉剪碎放入试管中, 往试管内加入 pH 值为 4.75 的醋酸缓冲液(50 nmol/L), 匀浆器粉碎组织, 倒入悬浮液中, 混匀静置 5 min 后 3 500 r/min 离心 15 min, 重复 2 次, 合并上清液、浓缩^[7]。

4) 胃组织提取: 剖腹取胃, 沿胃大弯剖开, 用生理盐水洗净内部残渣及血液, 于玻璃匀浆器中, 加入 10% 的缓冲液(PBS), 研磨制成 10% 的匀浆液, 2 500 r/min 离心 15 min, 取上清液保存。之后均采用生物素双抗体夹心酶联免疫吸附法(ELISA)测定。

1.9 统计学方法 实验数据采用 SPSS 19.0 软件进行统计学处理, 以($\bar{x} \pm s$)表示。以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 实验结果

2.1 对血浆 cAMP、cGMP 含量的影响 与空白组比较, 模型组大鼠血浆 cAMP 含量显著降低($P < 0.01$), cAMP/cGMP 比值显著减小($P < 0.01$), cGMP 含量无明显变化。与模型组比较, 各给药组血浆 cAMP 含量均升高, 其中大高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智低剂量组差异有统计学意义($P < 0.05$); 附子理中丸, 大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智高剂量组, 高良姜低剂量组血浆 cAMP 含量升高差异有统计学意义($P < 0.01$)。与模型组比较, 各给药组血浆 cAMP/cGMP 比值均升高, 其中大高良姜、草豆蔻、益智低剂量组大鼠血浆 cAMP/cGMP 比值差异有统计学意义($P < 0.05$); 大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智高剂量组, 高良姜、红豆蔻低剂量大鼠血浆 cAMP/cGMP 比值差异有统计学意义(P

<0.01)。见表1。

2.2 对血小板 cAMP、cGMP 含量的影响 与空白组比较,模型组大鼠血小板 cAMP 含量显著降低($P < 0.01$),cAMP/cGMP 比值显著减小($P < 0.01$)。与模型组比较,除了益智低剂量组外,其余各给药组 cAMP 含量均升高,其中大高良姜低剂量组、益智高剂量组差异有统计学意义($P < 0.05$);大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻高剂量组,红豆蔻低剂量组差异有统计学意义($P < 0.01$)。与模型组比较,除了益智低剂量组外,其余各给药组 cAMP/cGMP 比值均增大,其中大高良姜、草豆蔻低剂量组,益智高剂量组 cAMP/cGMP 比值增大,差异有统计学意义($P < 0.05$);大高良姜与草豆蔻高剂量组,高良姜与红豆蔻高、低剂量组大鼠血小板 cAMP/cGMP 比值增大,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表2。

2.3 对血管平滑肌 cAMP、cGMP 含量的影响 与空白组比较,模型组大鼠血管平滑肌 cAMP 含量显著降低($P < 0.01$),cAMP/cGMP 比值显著减小($P <$

0.01)。与模型组比较,其余各给药组大鼠血管平滑肌 cAMP 含量均显著增加,cAMP/cGMP 比值均显著升高,二者差异都有统计学意义($P < 0.01$)。见表3。

2.4 对胃组织 cAMP、cGMP 含量的影响 与空白组比较,模型大鼠胃组织 cAMP 含量显著降低($P < 0.01$),cAMP/cGMP 比值显著减小($P < 0.01$)。与模型组比较,大高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智低剂量组 cAMP 含量增加差异有统计学意义($P < 0.05$);大高良姜、高良姜、草豆蔻、红豆蔻、益智高剂量组,高良姜低剂量组 cAMP 含量升高差异有统计学意义($P < 0.01$)。大高良姜、益智高剂量组,大高良姜、高良姜低剂量组大鼠胃组织 cAMP/cGMP 比值增大,差异有统计学意义($P < 0.05$);高良姜、草豆蔻、红豆蔻高剂量组大鼠胃组织 cAMP/cGMP 比值增高,差异有统计学意义($P < 0.01$);草豆蔻、红豆蔻、益智低剂量组大鼠胃组织 cAMP/cGMP 比值升高,差异无统计学意义。见表4。

表1 5味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠血浆 cAMP、cGMP 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g · kg ⁻¹)	cAMP(pmol/mL)	cGMP(pmol/mL)	cAMP/cGMP
空白对照组	-	82.59 ± 6.05	14.83 ± 0.49	5.57 ± 0.34
模型对照组	-	61.99 ± 5.43 ^{△△}	15.01 ± 0.71	4.14 ± 0.40 ^{△△}
附子理中丸组	9.0	77.33 ± 6.17 ^{**}	14.68 ± 0.45	5.27 ± 0.45 ^{**}
大高良姜高剂量组	10.8	73.12 ± 4.15 ^{**}	14.66 ± 0.31	4.98 ± 0.21 ^{**}
大高良姜低剂量组	5.4	68.41 ± 4.32 [*]	14.91 ± 0.22	4.59 ± 0.31 [*]
高良姜高剂量组	9.0	75.42 ± 4.30 ^{**}	14.76 ± 0.36	5.11 ± 0.36 ^{**}
高良姜低剂量组	4.5	70.93 ± 3.38 ^{**}	14.93 ± 0.26	4.76 ± 0.28 ^{**}
草豆蔻高剂量组	10.8	72.41 ± 3.50 ^{**}	14.84 ± 0.30	4.88 ± 0.31 ^{**}
草豆蔻低剂量组	5.4	68.65 ± 3.80 [*]	14.85 ± 0.29	4.63 ± 0.28 [*]
红豆蔻高剂量组	10.8	77.89 ± 3.11 ^{**}	14.91 ± 0.39	5.23 ± 0.32 ^{**}
红豆蔻低剂量组	5.4	66.80 ± 4.32 [*]	14.90 ± 0.35	4.48 ± 0.25 ^{**}
益智高剂量组	9.0	70.53 ± 5.07 ^{**}	14.97 ± 0.44	4.71 ± 0.35 ^{**}
益智低剂量组	4.5	68.41 ± 4.69 [*]	14.96 ± 0.39	4.58 ± 0.41 [*]

注:与空白组比较,△表示 $P < 0.05$,△△表示 $P < 0.01$;与模型组比较,*表示 $P < 0.05$,**表示 $P < 0.01$ 。以下各表同。

表2 5味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠血小板 cAMP、cGMP 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g · kg ⁻¹)	cAMP(pg/mL)	cGMP(pmol/mL)	cAMP/cGMP
空白对照组	-	170.30 ± 9.15	1.46 ± 0.04	116.45 ± 7.45
模型对照组	-	125.22 ± 5.36 ^{△△}	1.50 ± 0.05	83.75 ± 4.49 ^{△△}
附子理中丸组	9.0	157.87 ± 9.31 ^{**}	1.50 ± 0.09	105.64 ± 7.03 ^{**}
大高良姜高剂量组	10.8	152.97 ± 8.54 ^{**}	1.49 ± 0.03	102.39 ± 5.42 ^{**}
大高良姜低剂量组	5.4	133.25 ± 10.44 [*]	1.48 ± 0.08	89.87 ± 7.13 [*]
高良姜高剂量组	9.0	154.15 ± 9.48 ^{**}	1.48 ± 0.07	104.64 ± 9.61 ^{**}
高良姜低剂量组	4.5	143.85 ± 9.79 ^{**}	1.49 ± 0.03	96.59 ± 7.71 ^{**}
草豆蔻高剂量组	10.8	152.87 ± 7.76 ^{**}	1.50 ± 0.02	101.99 ± 6.30 ^{**}
草豆蔻低剂量组	5.4	135.88 ± 6.30 ^{**}	1.51 ± 0.04	89.83 ± 4.80 [*]
红豆蔻高剂量组	10.8	148.99 ± 6.18 ^{**}	1.53 ± 0.09	97.78 ± 9.18 ^{**}
红豆蔻低剂量组	5.4	137.75 ± 6.47 ^{**}	1.51 ± 0.04	91.40 ± 4.59 ^{**}
益智高剂量组	9.0	133.96 ± 8.81 [*]	1.49 ± 0.05	89.75 ± 4.59 [*]
益智低剂量组	4.5	129.68 ± 5.16	1.51 ± 0.03	85.97 ± 3.22

表3 5味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠血管平滑肌 cAMP、cGMP 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g · kg ⁻¹)	cAMP(pg/mL)	cGMP(pmol/mL)	cAMP/cGMP
空白对照组	-	121.45 ± 8.25	1.72 ± 0.08	70.85 ± 6.62
模型对照组	-	60.97 ± 5.84 ^{△△}	1.76 ± 0.07	34.73 ± 3.64 ^{△△}
附子理中丸组	9.0	118.27 ± 5.84 ^{**}	1.70 ± 0.10	69.77 ± 4.87 ^{**}
大高良姜高剂量组	10.8	114.89 ± 6.00 ^{**}	1.69 ± 0.06	67.91 ± 4.75 ^{**}
大高良姜低剂量组	5.4	99.93 ± 7.02 ^{**}	1.73 ± 0.10	57.73 ± 4.49 ^{**}
高良姜高剂量组	9.0	116.16 ± 4.88 ^{**}	1.68 ± 0.10	69.28 ± 5.01 ^{**}
高良姜低剂量组	4.5	109.35 ± 6.81 ^{**}	1.70 ± 0.07	64.28 ± 4.90 ^{**}
草豆蔻高剂量组	10.8	111.97 ± 7.71 ^{**}	1.72 ± 0.08	65.22 ± 5.89 ^{**}
草豆蔻低剂量组	5.4	106.01 ± 8.01 ^{**}	1.74 ± 0.10	60.93 ± 4.69 ^{**}
红豆蔻高剂量组	10.8	119.38 ± 7.73 ^{**}	1.75 ± 0.08	68.61 ± 6.95 ^{**}
红豆蔻低剂量组	5.4	111.20 ± 7.05 ^{**}	1.71 ± 0.06	65.16 ± 4.91 ^{**}
益智高剂量组	9.0	116.49 ± 6.17 ^{**}	1.70 ± 0.05	68.79 ± 5.30 ^{**}
益智低剂量组	4.5	106.85 ± 4.55 ^{**}	1.74 ± 0.08	61.57 ± 3.80 ^{**}

表4 5味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠胃组织 cAMP、cGMP 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g · kg ⁻¹)	cAMP(pmol/mL)	cGMP(pmol/mL)	cAMP/cGMP 值
空白组	-	10.55 ± 1.18	3.74 ± 0.38	4.69 ± 0.36
模型组	-	17.38 ± 1.01 ^{△△}	3.79 ± 0.36	2.82 ± 0.28 ^{△△}
附子理中丸组	9.0	15.62 ± 1.38 ^{**}	3.88 ± 0.25	4.11 ± 0.25 ^{**}
大高良姜高剂量组	9.0	14.82 ± 1.36 ^{**}	3.68 ± 0.21	4.24 ± 0.20 [*]
大高良姜低剂量组	4.5	11.60 ± 1.01 [*]	3.44 ± 0.36	3.45 ± 0.26 [*]
高良姜高剂量组	10.8	15.38 ± 0.96 ^{**}	3.52 ± 0.34	4.66 ± 0.24 ^{**}
高良姜低剂量组	5.4	12.65 ± 1.19 ^{**}	3.51 ± 0.37	3.67 ± 0.27 [*]
草豆蔻高剂量组	9.0	14.43 ± 1.49 ^{**}	3.46 ± 0.30	4.36 ± 0.30 ^{**}
草豆蔻低剂量组	4.5	11.97 ± 1.38 [*]	3.57 ± 0.32	3.43 ± 0.60
红豆蔻高剂量组	10.8	16.19 ± 1.36 ^{**}	3.66 ± 0.23	4.52 ± 0.23 ^{**}
红豆蔻低剂量组	5.4	11.81 ± 1.38 [*]	3.68 ± 0.29	3.29 ± 0.25
益智高剂量组	10.8	14.88 ± 1.59 ^{**}	3.84 ± 0.26	4.07 ± 0.26 [*]
益智低剂量组	5.4	11.67 ± 0.87 [*]	3.46 ± 0.26	3.51 ± 0.3

4 讨论

cAMP、cGMP 统称为环核苷酸, cAMP、cGMP 通过蛋白激酶发挥递质样或激素样生理效应: 当 cAMP、cGMP 浓度较高时, 可刺激促肾上腺皮质激素(ACTH) 而促进类固醇激素的合成, 因此 cAMP、cGMP 作为激素的第二信使对生命的某些环节具有重要调节作用^[8-9]。有研究显示: cAMP 与 cGMP 的作用与中医学的阴阳学说有相似之处, cAMP 在人体内主要参与调节肝糖原分解、脂肪水解等活动, 故 cAMP 为阳、为热; 与之具有拮抗作用的第二信使 cGMP 则具有可使血钙降低、钙通道关闭等作用, 故 cGMP 为阴、为寒^[10]。cAMP 与 cGMP 相互拮抗, 相互制约, 在拮抗制约中共同调节着细胞的正常效应, 维持生命的正常生理功能, 故两者必需维持一定的比例, 若比例发生改变(偏高或降低), 就会引起机体功能失调而导致疾病^[11-12]。

本研究显示: 与空白组相比, 造模后各组 cAMP 显著降低, cGMP 无明显变化, cAMP/cGMP 比值降

低。说明大鼠造成胃溃疡寒证后, 机体阳气受损而减少, 出现了寒证的特征。给予大高良姜等 5 味山姜属中药后, cAMP 水平增加, cAMP/cGMP 比值升高。说明 5 味山姜属中药可以改善寒证征象, 使机体向正常转变。之所以会取得这样的药效, 结合中药理论知识, 与 5 味山姜属中药的药性与功效有关, 5 味中药药性皆为温热, 都有温中散寒的功效。由此我们可以推断, 5 味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠的药效可能是通过升高 cAMP 的含量及 cAMP/cGMP 的比值来发挥温胃散寒作用的。

参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 67.
- [2] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005: 590, 592, 596, 599, 603.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2015 版(一部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 153, 238-239, 291, 287-288.
- [4] 柳俊辉. 5 味山姜属中药对胃溃疡寒证大鼠温胃散寒药效及作用机制研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2016.

- [5]柳俊辉,秦华珍,刘磊,等.3味山姜属中药不同提取物对胃实寒证大鼠胃黏膜的保护作用[J].中国实验方剂学杂志,2013,19(5):225-229.
- [6]林庶茹,才丽平,范颖,等.一种小鼠血小板的提取方法[P].辽宁:CN101402940,2009-04-08.
- [7]黄衍寿,洗绍祥,杨慧,等.保心康对心肌梗大型心力衰竭大鼠血管平滑肌环核苷酸水平的影响[J].广州中医药大学学报,2002,19(4):302-304.
- [8]陈红绉,蔡东霞,王南珍,等.血浆、胃液 cAMP 及 cGMP 测定对鉴别良恶性胃病的临床意义[J].福建医药杂志,2001,23(6):104-105.
- [9]Wentworth K, Hsing A, Urrutia A, et al. A Novel T55A Variant of Gs α Associated with Impaired cAMP Production, Bone Fragility, and Osteolysis[J]. Case Reports in Endocrinology, 2016:1-6.
- [10]陈敏,余江平,黄敏.环核苷酸的生理作用及临床应用[J].中国药房,2007,18(11):872-874.
- [11]张学毅,马红星,田朝晖.从分子生物学角度论中医阴阳学说的本质[J].新中医,2013,45(3):176-178.
- [12]Giovanna C, Samanta P, Anna M. T, et al. Non-Enzymatic Oligomerization of 3',5' Cyclic AMP[J]. Plos One, 2016, 11:1-14.

(2016-10-17 收稿 责任编辑:洪志强)

“国风养心杯”有奖征文通知

为了更好的交流养心氏片临床使用经验,为临床医生提供一个交流学术平台,《世界中医药》编辑委员会与上海医药集团青岛国风药业股份有限公司决定自2016年5月1日起,共同举办“国风养心杯”有奖征文活动,征文具体要求如下:

征文内容:1. 养心氏片临床疗效观察:

例如:养心氏片在改善稳定性冠心病及 PCI 术后心功能不全体征及症状,心律失常、糖尿病等相关并发症,围绝经期综合征,躯体症状障碍等临床疗效观察。

2. 同类产品对比应用的研究总结。

征文要求:1. 论文具有创新性和科学性,论点鲜明、论证充分、逻辑严谨、结果真实可靠,5000字以内为宜,未公开发表及未在全国性会议上交流过。

2. 论文请按“题目、姓名、作者单位、邮编、摘要、关键词(以上中英文),正文、参考文献”的顺序排列。如多名作者,请在姓名右上角标明第一作者、第二作者及第三作者的数字序号,每篇论文作者一般不超过5人。

3. 论文摘要为300~400字,包括“研究目的、方法、结果、结论”四部分简要内容。

4. 论文后可附参考文献,书写格式如:

①(书)作者姓名、书名、出版社名、出版年月、

页码;

②(期刊)作者姓名、文章名、期刊名、年份、卷(期)、页码。

5. 论文标题下请注明作者姓名、职称、工作单位、联系方式、邮箱及邮编。参选者请保留底稿。

稿件评审:本次活动的所有征文均由《世界中医药》杂志编辑部组织专家进行审阅并评选出优秀论文,获奖者均可获得一定的奖励。获奖文章将在2016-2017年《世界中医药》杂志正式发表,刊发前将专函通知获奖论文的第一作者,如有其他发表需求请电函。上海医药集团青岛国风药业股份有限公司将保留上述活动的解释权利,并拥有对来稿的处理权和各种媒体的使用权。

投稿方式:所有论文请以 Microsoft Word 电子文件形式,发至 growfulmkt@163.com,并注明“养心氏片有奖征文”字样;或致电:0532-86058972,18660222858,联系人:刘先生。

截至时间:2016年12月31日(以电子邮箱收到日期为准);所有征文恕不退稿,请自留底稿。

凡参加本项活动的第一作者均可获得上海医药集团青岛国风药业股份有限公司赠送的精美纪念品。

欢迎广大临床医生踊跃参加本项活动!