

食欲,减轻体重而不降低体力的防治肥胖三原则。

在整体动物实验基础上,本研究以 3T3-L1 细胞株为体外实验模型,采用 MTT 比色法测定 ACIR 对前脂肪细胞增殖的影响,以油红 O 染色观察前脂肪细胞的分化程度,并用比色分析法,检测脂肪细胞内脂滴积聚量的变化。实验结果显示,ACIR 可以在一定的浓度范围内抑制 3T3-L1 前脂肪细胞增殖;随着 ACIR 给药浓度增加,脂肪细胞分化程度呈下降趋势,脂肪细胞内脂肪积聚量也逐渐减少,提示 ACIR 能以剂量依赖性的方式抑制前脂肪细胞分化,降低细胞内脂质聚集。

综上所述, ACIR 可能从抑制前脂肪细胞增殖和分化两方面来影响体内脂肪细胞数量,通过减少脂肪细胞内脂质聚集调节机体脂质水平,从而防止机体脂肪组织堆积异常和代谢紊乱的发生,起到防治肥胖和调节血脂效果。这些研究为 ACIR 的开发利用提供了可靠的实验依据,但是 ACIR 抑制前脂肪细胞增殖和分化的确切机制尚不明确,今后将对此展开进一步研究。

REFERENCES

- [1] JOSE L M, PABLO P M, CARMEN M, et al. Dietary fat, genes and insulin sensitivity [J]. *J Mol Med*, 2007, 85(3): 213-226.

- [2] MA J W, QIAO Z Y, XIANG X. Optimization of extraction procedure for black fungus polysaccharides and effect of the polysaccharides on blood lipid and myocardium antioxidant enzymes activities [J]. *Carbohydrate Polymers*, 2011, 84(3): 1061-1068.
- [3] GAO X X, MENG X J, LI J H, et al. Study on functions of active polysaccharide from schisandra chinensis (turcz) baill in reducing weight and fat [J]. *Sci Tech Food Ind(食品工业科技)*, 2008, (11): 248-250.
- [4] BAI Y L. Studies on the effect of elaeagnus angustifolia polysaccharide on reducing blood lipid and slimming and antioxidating in rats [D]. Changchun: University of Jilin, 2007.
- [5] LI J P, JIANG H, LIU M X. To observe the effects of polysaccharides from indigowoad root on anti-obesity, regulation of blood lipid and antioxidant [J]. *Her Med(医药导报)*, 2007, 11(26): 58-59.
- [6] FRUHBECK G. Overview of adipose tissue and its role in obesity and metabolic disorders [J]. *Methods Mol Bio*, 2008, 456: 1-22.
- [7] LI H, LI Y P, ZHOU C L, et al. Inhibitory activity to preadipocytes proliferation and antioxidant activity of polysaccharides from portulaca oleracea [J]. *Food Sci Tech(食品科技)*, 2010, 35(9): 233-235.
- [8] POPOVICH D G, LI L, ZHANG W. Bitter melon triterpenoid extract reduces preadipocyte viability, lipid accumulation and adiponectin expression in 3T3-L1 cells [J]. *Food Chem Toxicol*, 2010, 48(6): 1619-1626.
- [9] XIONG Z D, LI P G, MU T H. The differentiation- and proliferation-inhibitory effects of sporamin from Sweet potato in 3T3-L1 preadipocytes [J]. *Agric Sci China*, 2009, 8(6): 671-677.

收稿日期: 2012-02-23

胃乐煎对慢性萎缩性胃炎模型大鼠作用的实验研究

戴关海, 童晔玲, 张春丽, 杨敏, 陆拯, 杨锋* (浙江省中医药研究院基础实验研究所, 杭州 310007)

摘要: 目的 观察胃乐煎对慢性萎缩性胃炎(chronic atrophic gastritis, CAG)模型大鼠血清胃泌素含量及胃组织黏膜炎症指标、胃腺体厚度、腺体数量、壁细胞及主细胞的影响。方法 运用综合造模法采用主动免疫+去氧胆酸钠和 30%~60% 乙醇联合刺激复制 CAG 大鼠模型。模型大鼠随机分为胃乐煎高剂量(10.60 g·kg⁻¹)、中剂量(5.30 g·kg⁻¹)、低剂量(2.65 g·kg⁻¹)组、养胃舒(4.0 g·kg⁻¹)阳性对照组及 CAG 模型(生理盐水 10 mL·kg⁻¹)组, 实验同时设正常对照组, 各组动物连续灌胃相应药物 6 周后, 观察大鼠的一般状况, 并取血检测胃泌素, 取胃组织进行病理检查, 观察胃组织黏膜炎症指标、胃腺体厚度、腺体数量、壁细胞及主细胞的情况。结果 胃乐煎对 CAG 模型大鼠体重质量有明显增加作用, 与模型组比差异具有统计学意义($P<0.05\sim0.01$); 胃乐煎能显著增加 CAG 模型大鼠胃腺体数目、腺体厚度、主细胞数目、壁细胞数目, 与模型组比有显著性差异($P<0.05\sim0.001$); 胃乐煎对 CAG 模型大鼠胃组织炎症指标有显著降低作用, 与模型组比差异具有统计学意义($P<0.001$); 胃乐煎对 CAG 模型大鼠血清胃泌素含量有一定的增加作用。结论 胃乐煎对 CAG 大鼠胃组织有明显治疗、保护作用。

关键词: 慢性萎缩性胃炎; Wistar 大鼠; 胃泌素; 胃乐煎; 胃病理组织

基金项目: 浙江省中医药科技计划资助(2010ZB016)

作者简介: 戴关海, 男, 硕士, 副研究员 Tel: (0571)88849082 E-mail: daiguanhai@gmail.com *通信作者: 杨锋, 男, 硕士, 研究员 Tel: (0571)88849081 E-mail: 88082214@163.com

Effect of Weile-Decoction on Chronic Atrophic Gastritis in Rats

DAI Guanhai, TONG Yeling, ZHANG Chunli, YANG Min, LU Zheng, YANG Feng* (Institute of Basic Medicine, Zhejiang Academy of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310007, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To observe the effect of Weile-Decoction on chronic atrophic gastritis(CAG) in rats of the number of gastric glands, the glands thickness, the number of primary cells and parietal cells, the indicators of gastric inflammation and gastrin in serum. **METHODS** An experimental CAG model was established by comprehensive factors, including using active immunization, alternative ingestion with sodium deoxycholate and 30%–60% alcohol. Then CAG rats were randomly divided into 5 groups: the high dosage group of Weile-Decoction($10.60\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$); medium dosage group of Weile-Decoction($5.30\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$); low dosage group of Weile-Decoction($2.65\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$); Yangweishu Keli($4.0\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$) positive control group and model control group(saline $10\text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}$). Nomal healthy Wistar rats were also used as normal control group. After consecutive treatment for 6 weeks, gastrin content in serum and inflammatory reaction, the thickness and the number of gastric glands, the number of parietal cells and chief cells in gastric mucosa were observed. **RESULTS** Weile-Decoction can significantly increase the body weight($P<0.05-0.01$), the number of gastric glands, the glands thickness, the number of primary cells and parietal cells($P<0.05-0.001$), and also significantly reduced the indicators of gastric inflammation($P<0.001$) for CAG in rats. Weile-Decoction can significantly increase gastrin in serum. **CONCLUSION** Weile-Decoction can significantly improve the gastric tissue for CAG in rats.

KEY WORDS: chronic atrophic gastritis; Wistar rats; gastrin; Weile-Decoction; pathology in gastric

胃乐煎是国家级名老中医陆拯主任中医师多年从事脾胃病的经验方基础上增加蜂胶研制而成,对胃脘痛、胃痞等具有显著疗效。现代药理学研究证明,蜂胶具有免疫增强作用、抗氧化作用、抗溃疡作用和抗菌消炎作用^[1-3],同时能改善胃黏膜微循环,增加血流速度,改善胃黏膜屏障功能,加速黏膜组织粗糙不平、结节隆起肠化增生组织逆转,它使胃黏膜上形成一层酸性不能渗透的保护膜,使胃痛很快停止,胃酸分泌正常^[4],从而治疗慢性萎缩性胃炎(CAG)。

本课题通过胃乐煎对综合法(主动免疫+去氧胆酸钠和 30%~60%乙醇联合刺激造模)CAG 模型大鼠治疗后进行胃组织黏膜炎症指标、胃腺体厚度、腺体数量、壁细胞、主细胞及血清胃泌素含量的观察,为该方临床治疗 CAG 提供实验依据。

1 仪器与材料

1.1 药物

胃乐煎片:棕色颗粒,主要由蜂胶、鸡矢藤、吴茱萸、炒白术、黄连、枳壳等组成,每片重量 0.47 g ,含 2.107 g 生药,临床用量为 $12\text{ 片}\cdot\text{日}^{-1}$,每瓶 60 片,批号:100401,每片含黄连(以盐酸小檗碱 $\text{C}_{20}\text{H}_{17}\text{NO}_4\cdot\text{HCl}$ 计)为 3.86 mg ,含枳壳(以柚皮苷 $\text{C}_{27}\text{H}_{32}\text{O}_{14}$)为 9.02 mg ,由上海交大德轮药业有限公司提供(笔者所在单位委托加工)。大鼠剂量设置根据人和动物间体表面积折算的等效剂量比率

表换算,胃乐煎片低剂量为 $2.65\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 大鼠(为人体推荐剂量的大鼠等效剂量),中剂量为低剂量 2 倍,即 $5.30\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 大鼠,高剂量为中剂量的 2 倍,即 $10.60\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 大鼠,使用时用蒸馏水配成所需浓度。养胃舒冲剂:为棕黄色至棕色的颗粒;味酸、甜,由党参、白术、黄精等组成,规格: $10\text{ g}\times 6$ 袋,批号:0902206,合肥神鹿双鹤药业有限公司生产。

1.2 试剂

去氧胆酸钠,规格: $500\text{ g}\cdot\text{瓶}^{-1}$,批号:DSN0708011,意大利生产,上海化学试剂采购供应站分装;佛氏完全佐剂,规格: $10\text{ mL}\cdot\text{瓶}^{-1}$,批号:098K8729, Sigma 生产。

1.3 仪器

HR40-IIA2 生物安全柜(山东海尔);XQ-280SD 高压灭菌器(上海申安医疗器械厂);TGL-168 离心机(上海安亭科学仪器厂);CM1850 LEICA 病理切片机、BM-VI 生物组织冷冻包埋机、T S-12F 生物组织自动脱水机、2.0 M PLXEL 病理图像分析系统(湖北慧达仪器有限公司)。

1.4 动物

6 周龄的 Wistar 大鼠,♀ ♂ 兼备,体质量 $180\sim 200\text{ g}$,由上海斯莱克实验动物有限公司提供,实验许可证号码:SCXK(沪)2007-0005,实验动物合格证号:2007000502776,饲养于浙江省中医药研究院动物中心,许可证号:SYXK(浙 2009-0122)。

1.5 统计学处理

采用 SPSS16.0 统计软件分析, 数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组均数比较 F 检验, 其中两组比较计量资料采用 LSD- t 检验, 方差不齐时加做 Dunnett T3 检验。

2 方法

2.1 慢性萎缩性胃炎模型的制备

参考文献[5]及预实验结果进行造模, 采用主动免疫+去氧胆酸钠和 30%~60%乙醇联合刺激造模, 具体方法如下:

主动免疫: 以 6 周龄 Wistar 大鼠, ♀ ♂ 兼备, 体质量 180~200 g, 用同种大鼠的胃黏膜, 生理盐水匀浆液, 与完全福氏佐剂以 1:1 比例配成乳剂, 每只大鼠皮下注射 0.3 mL 进行免疫, 隔 30 d 再以相同剂量皮下注射 1 次。

去氧胆酸钠、乙醇联合刺激: 用去氧胆酸钠和 30%~60%乙醇联合刺激, 连续 3 个月, 步骤如下:

第 1 个月: 每日以 20 mmol·L⁻¹ 去氧胆酸钠水溶液代替自来水自由饮用, 同时每 10 d 灌胃 60% 乙醇 1 次(2 mL·只⁻¹);

第 2, 3 个月: 每日以 10 mmol·L⁻¹ 去氧胆酸钠水溶液及 30%乙醇代替自来水自由饮用, 每 7 d 轮换 1 次。

2.2 分组

实验造模周期共 90 d, 造模结束后进行病理证实。造模成功后, 将造模成功的大鼠随机分为 5 组, 除模型组为 24 只外, 其余每组 12 只, 分别为胃乐煎高剂量组(10.60 g 生药·kg⁻¹)、中剂量组(5.30 g 生药·kg⁻¹)、低剂量组(2.65 g 生药·kg⁻¹)、养胃舒对照组(4.0 g·kg⁻¹)及模型对照组(生理盐水

10 mL·kg⁻¹), 另取 12 只正常大鼠作为正常空白对照组(未造模)。

2.3 胃乐煎对 CAG 模型大鼠影响

大鼠在造模成功后, 按体质量随机分组, 各组动物均每日灌胃相应药物 1 次, 实验同时观察并记录各组大鼠的活动, 体质量情况。给药 6 周后, 禁食不禁水 12 h, 1%戊巴比妥钠腹腔麻醉, 腹主动脉取血, 分离血清, 用放射免疫法检测血清胃泌素水平; 同时取胃组织(标本为全胃, 上段留 0.5 cm 食管, 下段留 1.5 cm 十二指肠; 沿胃大弯剪开, 用大头针, 塑料板固定)浸于 10%中性福尔马林固定。常规病理切片, 观察胃黏膜炎症情况、胃黏膜腺体厚度、胃腺体数目、壁细胞、主细胞数目等指标。胃黏膜炎症情况用半定量法, 即在低倍镜下观察整个胃黏膜, 然后在胃窦部取 10 个视野, 参照 1994 年美国休斯顿提出的胃炎诊断标准, 按炎症细胞浸润的程度分为 0~3 七个级别。具体如下: 0 级: 无炎症; 0.5 级: 镜下观察炎症介于 0 与 1 之间; 1 级: 在胃小凹区或固有腺底部可见多个慢性炎细胞浸润; 1.5 级: 镜下观察炎症介于 1 与 2 之间; 2 级: 在胃黏膜小凹至黏膜肌层均有较多炎细胞浸润; 2.5 级: 镜下观察炎症介于 2 与 3 之间; 3 级: 胃黏膜内可见成堆炎细胞聚集灶。

3 结果

3.1 胃乐煎对 CAG 模型大鼠体质量的影响

CAG 模型大鼠的体质量较正常组有明显下降($P<0.001$), 给胃乐煎后大鼠体质量 CAG 模型大鼠有明显增高, 给药 3 周后尤其明显($P<0.05\sim0.01$), 结果见表 1。

表 1 胃乐煎对 CAG 大鼠体质量的影响($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Effect of Weile-Decoction on body weight of CAG in rats($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	体质量/g					
		第 1 周	第 2 周	第 3 周	第 4 周	第 5 周	第 6 周
胃乐煎 10.60 g·kg ⁻¹ 组	12	224.2±20.3	245.3±21.5	251.8±24.2 ^{2) 4)}	250.5±28.6 ^{2) 5)}	254.8±27.5 ^{2) 4)}	263.1±30.5 ^{2) 4)}
胃乐煎 5.30 g·kg ⁻¹ 组	12	223.8±20.9	242.3±26.3	245.7±28.4 ^{1) 4)}	250.3±27.6 ^{2) 5)}	254.4±28.0 ^{2) 4)}	261.7±28.4 ^{2) 4)}
胃乐煎 2.65 g·kg ⁻¹ 组	12	224.4±26.8	243.4±26.4	245.3±30.5 ^{1) 4)}	246.8±30.7 ^{2) 5)}	248.7±30.5 ^{1) 4)}	255.4±26.5 ^{1) 4)}
养胃舒 4.0 g·kg ⁻¹ 组	12	218.3±19.5	239.0±25.3	244.8±24.1 ^{1) 4)}	247.9±25.7 ^{2) 5)}	247.2±27.7 ^{1) 4)}	258.2±27.2 ^{2) 4)}
模型组	24	217.5±23.7 ³⁾	243.0±26.7 ³⁾	222.3±25.8 ³⁾	218.3±27.7 ³⁾	226.0±26.4 ³⁾	229.5±27.4 ³⁾
正常组	12	287.0±51.1	304.3±60.9	303.9±56.2	302.4±60.2	294.5±60.7	296.5±58.3

注: 与模型组比较, ¹⁾ $P<0.05$, ²⁾ $P<0.01$; 与正常组比较, ³⁾ $P<0.001$; 如果方差不齐, 采用 Dunnett T3 检验, ⁴⁾ $P>0.05$, ⁵⁾ $P<0.05$

Note: Compared with model group, ¹⁾ $P<0.05$, ²⁾ $P<0.01$; compared with control group, ³⁾ $P<0.001$; use Dunnett T3 test when variance is heterogeneous, ⁴⁾ $P>0.05$, ⁵⁾ $P<0.05$

3.2 胃乐煎对 CAG 模型大鼠胃黏膜病理组织的影响

与正常组大鼠比较, CAG 模型大鼠的腺体厚度有明显下降($P<0.05$), 腺体数目较正常组有明显下降($P<0.01$), 炎症指数较正常组有明显升高($P<0.001$), 壁细胞、主细胞较正常组有明显下降($P<0.001$); 给胃乐煎后大鼠腺体厚度有明显增加($P<0.01$), 腺体数目有明显增加($P<0.05$), 炎症指数有明显下降($P<0.01\sim0.001$), 主细胞、壁细胞数量有明显升高($P<0.01\sim0.001$)。由结果可知, 胃乐煎对 CAG 模型大鼠的胃组织有明显的康复作用。结果见表 2 和表 3。

正常组大鼠胃黏膜上皮细胞排列整齐, 无缺损或脱落, 腺体形态规则, 大小形态基本一致, 上皮细胞多呈单层排列, 细胞质透明或呈小空泡状, 腺上皮与腺管间分界较清楚; 模型组大鼠胃黏膜萎缩变薄, 腺体数量减少, 上皮有碎片脱落(糜烂), 间质内有多量急、慢性炎细胞浸润, 有些炎细胞成团聚集, 毛细血管扩张充血, 黏膜肌层增厚, 结缔组织及平滑肌组织增生并向黏膜层腺体间伸延。胃乐煎治疗后病变略为减轻, 黏膜层仍有少量急、慢性炎细胞浸润, 黏膜排列规整, 腺体、细胞大小、形态一致, 无明显变性坏死。主、壁细胞较模型组增多, 无不典型增生及肠化现象。结果见图 1。

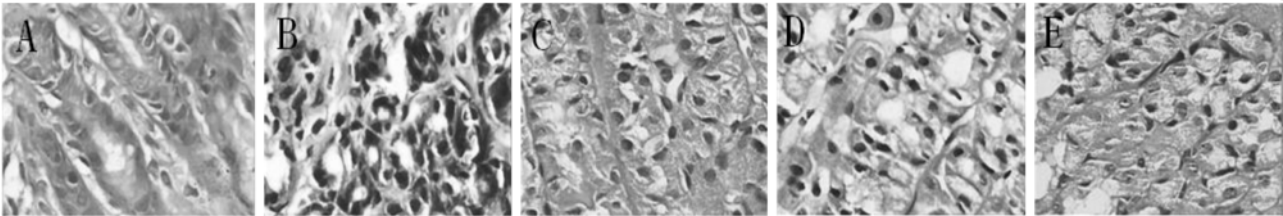


图 1 胃乐煎对 CAG 模型大鼠胃黏膜病理组织的影响(HE 400 $\times$)

A-正常组; B-模型组; C-胃乐煎高剂量组; D-胃乐煎中剂量组; E-胃乐煎低剂量组

Fig 1 Effect of Weile-Decoction on pathology in gastric of CAG in rats(HE 400 $\times$)

A-normal control; B-model control; C-high dosage group of Weile-Decoction; D-medium dosage group of Weile-Decoction; E-low dosage group of Weile-Decoction

3.3 胃乐煎对 CAG 模型大鼠血清胃泌素水平的影响

CAG 模型大鼠的血清胃泌素较正常组有一定的下降, 但无明显差异($P>0.05$), 给胃乐煎后大鼠血清胃泌素有一定的提高作用。结果表明胃乐煎对 CAG 模型大鼠血清 GAS 的产生与释放都有增加作用, 但是胃乐煎的量效关系不显著。

表 2 胃乐煎对 CAG 大鼠胃粘膜固有腺体厚度、腺体数目、炎症指数的影响($\bar{x}\pm s$)

Tab 2 Effect of Weile-Decoction on the glands thickness, the number of gastric glands, the indicators of gastric inflammation of CAG in rats($\bar{x}\pm s$)

组别	n	腺体厚度/ μm	腺体数目	炎症指数
胃乐煎 10.60 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	23.05 $\pm$ 1.20 ¹⁾⁷⁾	55.45 $\pm$ 1.69 ¹⁾	1.27 $\pm$ 0.65 ³⁾
胃乐煎 5.30 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	22.98 $\pm$ 1.19 ¹⁾⁷⁾	55.33 $\pm$ 1.50 ¹⁾	1.29 $\pm$ 0.40 ³⁾
胃乐煎 2.65 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	22.32 $\pm$ 0.70	54.33 $\pm$ 3.80	1.42 $\pm$ 0.47 ³⁾
养胃舒 4.0 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	22.63 $\pm$ 1.57	52.58 $\pm$ 3.09	1.17 $\pm$ 0.25 ³⁾
模型组	24	21.95 $\pm$ 0.90 ⁴⁾⁷⁾	52.92 $\pm$ 3.74 ⁵⁾	1.98 $\pm$ 0.43 ⁶⁾
正常组	12	23.17 $\pm$ 1.90	56.75 $\pm$ 2.86	0.71 $\pm$ 0.33

注: 与模型组比较, ¹⁾ $P<0.05$, ²⁾ $P<0.01$, ³⁾ $P<0.001$; 与正常对照组比较, ⁴⁾ $P<0.05$, ⁵⁾ $P<0.01$, ⁶⁾ $P<0.001$; 如果方差不齐, 采用 Dunnett T3 检验, ⁷⁾ $P>0.05$

Note: Compared with model group, ¹⁾ $P<0.05$, ²⁾ $P<0.01$, ³⁾ $P<0.001$; compared with normal control group, ⁴⁾ $P<0.05$, ⁵⁾ $P<0.01$, ⁶⁾ $P<0.001$; use Dunnett T3 test when variance is heterogeneous, ⁷⁾ $P>0.05$

表 3 胃乐煎对 CAG 大鼠胃粘膜腺体壁细胞、主细胞数的影响($\bar{x}\pm s$)

Tab 3 Effect of Weile-Decoction on the primary cells and parietal cells of CAG in rats($\bar{x}\pm s$)

组别	n	壁细胞	主细胞
胃乐煎 10.60 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	419.27 $\pm$ 14.81 ²⁾	155.73 $\pm$ 8.83 ²⁾
胃乐煎 5.30 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	414.33 $\pm$ 14.14 ²⁾	152.50 $\pm$ 8.36 ¹⁾
胃乐煎 2.65 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	411.33 $\pm$ 17.02 ²⁾	148.08 $\pm$ 7.39
养胃舒 4.0 g $\cdot\text{kg}^{-1}$ 组	12	408.33 $\pm$ 10.84 ²⁾	146.75 $\pm$ 6.70
模型组	24	358.88 $\pm$ 16.51 ³⁾	141.08 $\pm$ 12.03 ³⁾
正常组	12	431.67 $\pm$ 14.07	171.42 $\pm$ 13.94

注: 与模型组比较, ¹⁾ $P<0.01$, ²⁾ $P<0.001$; 与正常对照组比较, ³⁾ $P<0.001$

Note: Compared with model group, ¹⁾ $P<0.01$, ²⁾ $P<0.001$; compared with normal control group, ³⁾ $P<0.001$

4 讨论

CAG 是一种消化系统常见病, 世界卫生组织将其列为胃癌前状态^[6], 尤其是伴有肠上皮化生或不典型增生者, 癌变可能性更大。现代医学认为, 慢性萎缩性胃炎大多由慢性浅表性胃炎演变而来, 其发病原因与不良饮食习惯、免疫因素、胆汁反流、幽门螺杆菌感染及生物因素、药物因素

表 4 胃乐煎对 CAG 模型大鼠血清胃泌素水平的影响($\bar{x} \pm s$)
Tab 4 Effect of Weile-Decoction on gastrin in serum of CAG in rats($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	血清胃泌素/pg·mL ⁻¹
胃乐煎 10.60 g·kg ⁻¹ 组	12	40.16±18.39
胃乐煎 5.30 g·kg ⁻¹ 组	12	45.18±13.98
胃乐煎 2.65 g·kg ⁻¹ 组	12	51.57±19.17 ¹⁾²⁾
养胃舒 4.0 g·kg ⁻¹ 组	12	38.94±11.75
模型组	24	35.69± 12.18
正常组	12	39.64± 9.01

注: 与模型组比较, ¹⁾P<0.01; 如果方差不齐, 采用 Dunnett T3 检验, ²⁾P>0.05

Note: Compared with model group, ¹⁾P<0.01; use Dunnett T3 test when variance is heterogeneous, ²⁾P>0.05

以及相关疾病的影响相关连, 胃黏膜表面反复受到损害后导致的黏膜固有腺体萎缩, 甚至消失, 胃黏膜有不同程度的变薄, 并常伴有肠上皮化生, 炎性反应及不典型增生^[7]。中医学将此病归属于“胃脘痛”、“痞满”、“嘈杂”等范畴^[8-9]。中药治疗可拓宽慢性胃炎的治疗途径, 进一步探讨中医药对 CAG 防治作用具有重要的意义。

胃乐煎处方来源于国家级名老中医陆拯主任中医师, 该方对胃脘痛、胃痞等具有显著疗效^[10]。方中鸡矢藤具有明显的镇痛作用, 且连续用药无成瘾性, 其镇痛作用可能与内源性阿片肽系统无关, 而与抑制 NO 的生成有关^[11]; 白术对脾气虚大鼠模型的肠道局部免疫功能有不同程度的促进作用, 具有调节胃肠道蠕动, 保护胃黏膜的作用^[12]; 吴茱萸具有散寒止痛, 降逆止呕, 助阳止泻的作用, 能抑制实验性结肠炎模型小鼠的炎性浸润、渗出和增生, 减轻结肠局部的病理损害^[13]; 黄连具有降低血管的通透性, 减少炎症渗出的作用, 有利于局部炎症的消散和吸收^[14]; 枳壳能理气宽中, 行滞消胀, 用于胸胁气滞, 胀满疼痛, 食积不化, 痰饮内停^[15]。全方合用具有止痛消痞, 活血化瘀功效, 使肝气疏泄, 脾胃气机调畅。前期实验研究表明胃乐煎对幽门螺杆菌感染模型大鼠胃病理组织有明显改善作用^[16]。

GAS 是已知的最强的促胃酸分泌因子, 主要由胃窦部 G 细胞分泌, 通过血液循环作用于胃黏膜的壁细胞上, 对胃的运动及刺激胃酸分泌有很强的作用。在 CAG 时, 由于腺体萎缩, G 细胞数量减少, GAS 分泌下降, 使胃组织失去了激素的营养作用, 胃黏膜进一步萎缩, 肠化加剧, 形成恶性循环。实验表明, 胃乐煎对 CAG 模型大鼠体

重有明显增加作用, 对胃腺体数目、腺体厚度、主细胞数目、壁细胞数目均有明显增加, 对胃组织炎症指数有显著降低作用, 另外胃乐煎治疗后大鼠血清胃泌素有一定的提高作用, 其作用机理可能是通过对 CAG 的治疗作用, 使萎缩的胃黏膜组织逐渐修复, 分泌 GAS 的 G 细胞数目增加, 同时胃组织血流状况得到改善, 使血清 GAS 的产生与释放都有增加, 进而促进对胃肠道黏膜的营养和保护作用。这为胃乐煎开发为中药新药提供实验依据。

REFERENCES

- [1] ZHANG B, WANG D F, WANG S, et al. Study on the analgesic effect of total flavonoids of propolis and its mechanism [J]. J China Pharm(中国药房), 2005, 16(19): 1458-1460.
- [2] MEHMET Z S, KEMAL K, SIBEL S K, et al. Propolis reduces bacterial translocation and intestinal villus atrophy in experimental obstructive jaundice [J]. World J Gastroenterol, 2007, 13(39): 5226-5231.
- [3] WANG Y, KANG W, LI Z, et al. Research on the therapeutic effect and mechanism of propolis in rats with type 2 diabetes mellitus [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2012, 29(8): 679-682.
- [4] ZHANG Q S. Clinical curative effect observation of Fengjiaoyiwei Bolus treatment of gastric patients in 98 cases [J]. J Bee(蜜蜂杂志), 2004, (9): 29.
- [5] LI Y K. Pharmacology Experimental Methodology(中药药理实验方法学) [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publishing House, 2006: 502-509.
- [6] SHAO X H, YANG Y P, DAI J, et al. Effects of He-Ne laser irradiation on chronic atrophic gastritis in rats [J]. World J Gastroenterol, 2005, 11(25): 3958-3961.
- [7] WANG H, WANG X L, WU L T. Effects of mongolian patent medicine anari-4 on gastric ulcer induced by alcohol and stress reaction in mice [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2011, 28(3): 201-204.
- [8] JIANG S H, CAI X P, ZHANG W X, et al. Treatment of chronic atrophic gastritis by Weikang Shuning Recipe together with Western Medicine Chinese Journal of Experimental [J]. Chin J Exp Tradit Med Form(中国实验方剂学杂志), 2011, 17(1): 196-197.
- [9] LIN S N, WEI W, HUANG G H, et al. Effect of treatment with Anwei Decoction on TFF mRNA expression in rats with chronic atrophic gastritis [J]. World J Gastroenterol, 2011, 19(1): 68-73.
- [10] CHEN M X. Experience of Professor Lu Zheng in treating atrophic gastritis [J]. J Tradit Chin Med(中医杂志), 2008, 50(1): 13-14.
- [11] LIU M, ZHOU L L, WANG L, et al. Preliminary studies of analgesic effect and mechanism of iridoidglycosides of Paederia scandens [J]. Pharmacol Clin Chin Mater Med(中药药理与临床), 2008, 24(6): 43-45.
- [12] HE X F, JIA B, ZHU J, et al. Effect of different fractions from Baizhu Fuling on immunity function of local gut of diarrhea rats with spleen deficiency [J]. Liaoning J Tradit Chin Med(辽宁中医杂志), 2010, 37(1): 165-166.

- [13] LIU B L, DAI Y Y, TANG N, et al. Anti-inflammatory activity of chloroform extract of *Evodia rutaecarpa* on experimental colitis in mice [J]. *Pharmacol Clin Chin Mater Med*(中药药理与临床), 2003, 19(6): 16-19.
- [14] LI J, XIE T, CHAI J B, et al. The influence of Dahuang Huanglian Xiexin decoction and Lizhong pills on NT contents in serum on gastric ulcer model induced by pylorus deligation or smearing acetic acid combined with cold or heat syndrome rats [J]. *J Chin Med Pharmacol*(中医药学报), 2011, 39(1):

38-41.

- [15] JIANG Y H, WANG J, CAO M M, et al. Overview research on *Fructus Aurantii* [J]. *Chin J Med Guide*(中国医药导刊), 2008, 10(8): 1238-1240.
- [16] DAI G H, TONG Y L, ZHANG C L, et al. Effect of Weilejian on pathology in gastric of rats with *Helicobacter pylori* associated chronic atrophic gastritis [J]. *Chin Arch Tradit Chin Med*(中华中医药学刊), 2012, 30(3): 551-553.

收稿日期: 2012-03-05

HPLC-DAD 测定虎杖中八种成分含量及指纹图谱研究

袁萍, 高俊飞, 袁晓* (中国科学院武汉植物园, 武汉 430074)

摘要: 目的 利用 HPLC-DAD 对不同产地的虎杖药材进行分析, 建立药材鉴别和质量控制方法。方法 采用 YMC C₁₈(4.6 mm×250 mm, 5 μm)柱, 流动相为乙腈-0.2%磷酸水; 梯度洗脱, 检测波长为 280 nm; 流速为 1.0 mL·min⁻¹; 柱温为 25 ℃。对 5 批虎杖药材进行分析, 测定了 8 种成分的含量, 并建立虎杖药材的指纹图谱。结果 8 种成分的含量测定方法有良好的精密度、重现性、稳定性。建立的指纹图谱各批次药材均有 17 个共有峰, 相似度范围为 0.915~0.973。结论 综合指标成分定量测定及化学指纹图谱分析方法能较全面地表征不同产地虎杖的内在成分差异, 可为虎杖质量控制提供参考。

关键词: 虎杖; 指纹图谱; 高效液相色谱法; 二极管阵列检测器

中图分类号: R284.1

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2013)01-0020-05

Content Determination of Eight Components and Fingerprint Chromatograms of *Polygoni Cuspidati Rhizoma Et Radix* by HPLC-DAD

YUAN Ping, GAO Junfei, YUAN Xiao* (*Wuhan Botanic Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074, China*)

ABSTRACT: OBJECTIVE To analyse *Polygoni Cuspidati Rhizoma et Radix* from different areas by HPLC-DAD, and to establish the method for identification and quality control of it. **METHODS** YMC-C₁₈ column (4.6 mm×250 mm, 5 μm) was used. Analysis was performed on condition of gradient elution solvents of acetonitrile and 0.2% phosphoric acid. The flow rate was 1.0 mL·min⁻¹, detecting wavelength was 280 nm and column temperature was 25 ℃. Eight components of five batches of *Polygoni Cuspidati Rhizoma et Radix* were determined, and the fingerprint chromatogram of it was established. **RESULTS** The method of content determination was desirable precision, reproducibility, and stability. Seventeen common peaks were established from specimens, the similarity of samples was 0.915–0.973. **CONCLUSION** This method indicates the difference of the chemical component in *Polygoni Cuspidati Rhizoma et Radix* from various habitats in China, and can be used for quality control.

KEY WORDS: *Polygoni Cuspidati Rhizoma et Radix*; fingerprint chromatogram; HPLC; DAD

虎杖(*Polygoni Cuspidati Rhizoma et Radix*)的干燥根茎中含游离蒽醌及蒽醌苷, 主要有大黄素(emodin)、大黄酚(chrysophanol)、大黄素甲醚(rheochrysidin)等, 还含有白藜芦醇苷类化合物, 如白藜芦醇(resveratrol)和白藜芦醇苷(resveratrol-3-O-β-D-glucoside), 此外还含有原儿茶酸、右旋儿茶精、葡萄糖、多糖以及黄酮类成分等^[1-3]。其

中, 蒽醌类是虎杖的主要活性成分, 具有抗菌消炎、活血、泄下等作用。

色谱指纹图谱能全面的反映整体化学特征, 体现其内在的整体质量, 适合虎杖这种活性成分多的药材的质量控制, 对虎杖药材进行指纹图谱分析有利于准确科学的控制虎杖的质量, 规范市场上药材的质量^[4-6]。

基金项目: 国家科技部科技基础性工作专项(2008FY230400)

作者简介: 袁萍, 女, 高级工程师 Tel: 15327141862 E-mail: yuanping@wbgcas.cn
(027)87510126 E-mail: yuanxiaomail@yahoo.com.cn

*通信作者: 袁晓, 男, 博士, 副研究员 Tel: