

健脾和胃化浊汤剂联合西药治疗慢性萎缩性胃炎的疗效 及对患者胃肠激素、氧化应激状况的影响

王敬斌¹, 王淑娴², 蔡英剑¹, 陈卫红²

安康市中医医院治未病科¹、肾病科², 陕西 安康 725000

【摘要】 目的 探讨健脾和胃化浊汤剂联合西药治疗慢性萎缩性胃炎的疗效及对患者胃肠激素、氧化应激状况的影响。方法 选择2019年3月至2022年3月安康市中医医院收治的80例慢性萎缩性胃炎患者展开研究,按照随机数表法分为观察组与对照组各40例。对照组患者使用常规西药治疗,观察组患者在对照组治疗的基础上联合健脾和胃化浊汤剂治疗,两组患者均持续治疗3个月。比较两组患者治疗后的临床疗效以及治疗前后的胃肠激素[胃泌素(GAS)、胃动素(MTL)]、氧化应激指标[丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)]的变化;并比较两组患者治疗期间的不良反应发生情况。结果 观察组患者的治疗总有效率为92.50%,明显高于对照组的72.50%,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,两组患者的GAS水平均明显降低,MTL水平均明显升高,且观察组GAS为(45.62±6.83) pg/mL,明显低于对照组的(67.35±8.20) pg/mL,MTL为(351.06±41.27) pg/mL,明显高于对照组的(287.60±37.82) pg/mL,差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,两组患者的MDA均明显降低,SOD、GSH-Px均明显升高,且观察组患者的MDA为(4.54±0.85) $\mu\text{mol/L}$,明显低于对照组的(5.30±0.63) $\mu\text{mol/L}$,SOD、GSH-Px分别为(110.34±14.75) U/mL、(87.18±11.01) U/L,明显高于对照组的(89.02±10.65) U/mL、(69.32±7.82) U/L,差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗期间,观察组和对照组患者的不良反应总发生率分别为10.00%和7.50%,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 健脾和胃化浊汤剂联合西药治疗慢性萎缩性胃炎能有助于调节患者的胃肠激素,减轻氧化应激反应,临床应用效果显著,具有临床应用价值。

【关键词】 慢性萎缩性胃炎;健脾和胃化浊汤剂;兰索拉唑;胃肠激素;氧化应激;疗效

【中图分类号】 R573.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2023)09-1229-04

Effect of Jianpi Hewei Huazhuo Decoction combined with western medicine in the treatment of chronic atrophic gastritis and its influence on gastrointestinal hormones and oxidative stress of patients. WANG Jing-bin¹, WANG Shu-xian², CAI Ying-jian¹, CHEN Wei-hong². Department of Preventive Treatment¹, Department of Nephrology², Ankang Traditional Chinese Medicine Hospital, Ankang 725000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To study the effect of Jianpi Hewei Huazhuo Decoction combined with western medicine in the treatment of chronic atrophic gastritis and its influence on gastrointestinal hormones and oxidative stress of patients. **Methods** A total of 80 patients with chronic atrophic gastritis admitted to Ankang Traditional Chinese Medicine Hospital from March 2019 to March 2022 were selected for the study. All patients were divided into an observation group and a control group according to random number table method, with 40 patients in each group. The patients in the control group were treated with conventional western medicine, and the patients in the observation group were treated with Jianpi Hewei Huazhuo Decoction on the basis of the control group, continuously for 3 months in both groups. The clinical efficacy after treatment and the changes of gastrointestinal hormone [gastrin (GAS), motilin (MTL)], oxidative stress index [malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD), and glutathione peroxidase (GSH-PX)] before and after treatment were compared between the two groups. The incidence of adverse reactions during treatment was compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group was 92.50%, which was significantly higher than 72.50% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the GAS levels in the two groups were significantly decreased, and the MTL levels were significantly increased; GAS in the observation group was (45.62±6.83) pg/mL, which was significantly lower than (67.35±8.20) pg/mL in the control group, while MTL was (351.06±41.27) pg/mL, significantly higher than (287.60±37.82) pg/mL in the control group; the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the MDA in the two groups were significantly decreased, and SOD and GSH-Px were significantly increased; MDA in the observation group was (4.54±0.85) $\mu\text{mol/L}$, significantly lower than (5.30±0.63) $\mu\text{mol/L}$ in the control group, while SOD and GSH-Px were (110.34±14.75) U/mL and (87.18±11.01) U/L, significantly higher than (89.02±10.65) U/mL and (69.32±7.82) U/L in the control group; the differences were statistical-

第一作者:王敬斌(1987—),男,硕士,主治医师,研究方向:中医内科临床研究。

通讯作者:王淑娴(1988—),女,硕士,主治医师,研究方向:以肾病为主的中西医内科临床研究,E-mail:wsx17782562008@163.com。

ly significant ($P < 0.05$). During treatment, the total incidence of adverse reactions in the observation group and the control group was 10.00% and 7.50%, respectively, with no statistically significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Jianpi Hewei Huazhuo Decoction combined with western medicine in the treatment of chronic atrophic gastritis can help regulate the gastrointestinal hormones of patients and reduce oxidative stress response, which has clinical promotion value.

【Key words】 Chronic atrophic gastritis; Jianpi Hewei Huazhuo Decoction; Lansoprazole; Gastrointestinal hormones; Oxidative stress; Curative effect

慢性萎缩性胃炎是消化内科的常见性疾病,主要表现为胃黏膜腺体萎缩、胃黏膜变薄以及肠上皮化生,且属于一种癌前疾病,癌变率可高达 10%^[1-2]。因此,早期积极治疗慢性萎缩性胃炎,在改善患者预后中显得十分重要。目前西医尚无针对该病的特效疗法,主要治疗方案以抑酸治疗、促胃动力、保护胃黏膜、抗生素等为主,但也难以从根本上治疗疾病^[3]。随着祖国医学在临床上的不断应用,中医方案在慢性萎缩性胃炎中的治疗也得到普及。祖国医学中将慢性萎缩性胃炎纳入“胃痞”、“痞满”、“胃脘痛”等范畴,属本虚标实之症,主要病机为脾胃虚弱,加上气滞血瘀、浊毒内蕴等,治疗应遵循“健脾和胃、化浊解毒”等方针^[4-5]。因此,本研究旨在观察健脾和胃化浊汤剂联合西药治疗慢性萎缩性胃炎的疗效,并探讨其对胃肠激素、氧化应激状况的影响,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 3 月至 2022 年 3 月安康市中医医院收治的 80 例慢性萎缩性胃炎患者展开研究。纳入标准:(1)符合《慢性萎缩性胃炎中西医结合诊疗共识意见(2017 年)》^[6]中相关诊断标准,并通过临床表现、胃镜、病理学检查等确诊;(2)年龄 20~70 岁;(3)近 1 个月内未使用质子泵抑制剂、糖皮质激素等药物。排除标准:(1)胃黏膜严重不典型增生,或高度怀疑癌变;(2)既往接受过胃肠道手术;(3)合并严重胃黏膜损伤、胃溃疡、胃肠出血等;(4)合并其余重大躯体疾病、恶性肿瘤等;(5)妊娠期哺乳期。按照随机数表法将患者分为观察组与对照组各 40 例。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经我院伦理委员会批准,且患者均签署知情同意书。

表 1 两组患者的一般资料比较($\bar{x} \pm s$, 例(%))

Table 1 Comparison of general data between the two groups [$\bar{x} \pm s, n (%)$]

组别	例数	性别		年龄(岁)	病程(年)	腺体萎缩情况			合并幽门螺杆菌感染
		男	女			+++	++	+	
观察组	40	27 (67.50)	13 (32.50)	43.84±8.09	4.69±1.20	3 (7.50)	17 (42.50)	20 (50.00)	30 (75.00)
对照组	40	28 (70.00)	12 (30.00)	44.11±7.56	4.61±1.47	4 (10.00)	16 (40.00)	20 (50.00)	31 (77.50)
χ^2/t 值			0.058	0.154	0.267		0.173		0.069
P 值			0.809	0.878	0.790		0.917		0.793

1.2 治疗方法 对照组患者使用常规西药治疗,对于合并幽门螺杆菌感染的患者给予抗感染治疗,并进行保护胃黏膜、促消化等处理,口服兰索拉唑肠溶片(规格 15 mg,厂家:成都倍特药业有限公司,国药准字 H20083088),30 mg/次,1 次/d。持续治疗 3 个月。观察组患者在对照组基础上联合健脾和胃化浊汤剂治疗。药方组成如下:茯苓、白花蛇舌草、半枝莲、芦根各 15 g,石斛、当归、炒白术、石菖蒲各 12 g,枳实、厚朴各 10 g,清半夏 9 g,黄连、全蝎各 6 g;水煎剂 200 mL,1 剂/d,分别于早晚饭后温服。持续治疗 3 个月。

1.3 观察指标与评价(检测)方法 (1)临床疗效:比较两组患者治疗 3 个月后的临床疗效,疗效标准参照《慢性萎缩性胃炎中西医结合诊疗共识意见(2017 年)》^[6],主要症状包括胃脘疼痛、痞闷、饱胀、嗝气、纳差等,按严重程度分别记 0 分、2 分、4 分、6 分,次要症状包括疲乏、嘈杂、睡眠差、反酸等,按严重程度记 0 分、1 分、2 分、3 分,疗效指数=(治疗前分数-治疗后分数)/治疗前分数×100%。其中临床痊愈为主要症状、体征基本得到消失,疗效指数结果≥95%;显效为患者

主要症状改善明显,70%≤疗效指数结果<95%;有效为患者主要症状、体征有所好转,30%≤疗效指数结果<70%;无效为未达到以上标准,疗效指数结果<30%。(2)胃肠激素指标:采集两组患者治疗前、治疗 3 个月后的空腹静脉血 6 mL,置于抗凝样品管中,采用 2 500 r/min 的转速,离心处理 10 min,提取上层血清液,储存于冷冻箱中备检,胃肠激素检测指标包括胃泌素(GAS)、胃动素(MTL),均选择上海爱必信生物科技有限公司生产的酶联免疫吸附法试剂盒测定。(3)氧化应激指标:比较两组患者治疗前、治疗 3 个月后的氧化应激指标。丙二醛(MDA)采用黄嘌呤氧化法检测,超氧化物歧化酶(SOD)采用硫代巴比妥酸法检测,谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)检测使用比色法,检测试剂盒均来自南京建成生物工程研究所。(4)不良反应:记录两组患者治疗期间不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 应用 SPSS26.0 软件进行数据统计学分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床疗效比较 治疗后,观察组患者的临床疗效总有效率为92.50%,明显高于对照组的72.50%,差异有统计学意义($\chi^2=5.541, P=0.019<0.05$),见表2。

表2 两组患者临床疗效比较(例)

Table 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups of patients (n)

组别	例数	临床治愈	显效	有效	无效	总有效率(%)
观察组	40	10	20	7	3	92.50
对照组	40	5	14	10	11	72.50

2.2 两组患者治疗前后的胃肠激素指标比较 与治疗前比较,治疗后,两组患者的GAS均降低、MTL均升高,且观察组GAS明显低于对照组,MTL明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.3 两组患者治疗前后的氧化应激指标比较 治疗后,两组患者MDA均低于治疗前,SOD、GSH-Px均

表3 两组患者治疗前后的胃肠激素指标比较($\bar{x}\pm s, \text{pg/mL}$)

Table 3 Comparison of gastrointestinal hormone indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s, \text{pg/mL}$)

组别	例数	GAS		MTL	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	91.84±12.03 ^a	45.62±6.83	220.47±36.21	351.06±41.27 ^a
对照组	40	92.51±9.86 ^a	67.35±8.20	218.69±41.56	287.60±37.82 ^a
<i>t</i> 值		0.272	12.878	0.204	7.170
<i>P</i> 值		0.786	0.001	0.839	0.001

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

Note: Compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

高于治疗前,且观察组患者的MDA明显低于对照组,SOD、GSH-Px明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表4。

2.4 两组患者的不良反应比较 观察组和对照组的总不良反应总发生率分别为10.00%和7.50%,差异无统计学意义($\chi^2=0.157, P=0.692>0.05$),见表5。

表4 两组患者治疗前后的氧化应激指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of oxidative stress indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MDA ($\mu\text{mol/L}$)		SOD (U/mL)		GSH-Px (U/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	6.82±1.69	4.54±0.85 ^a	72.45±11.69	110.34±14.75 ^a	43.82±5.17	87.18±11.01 ^a
对照组	40	6.77±1.75	5.30±0.63 ^a	73.17±9.73	89.02±10.65 ^a	44.18±4.93	69.32±7.82 ^a
<i>t</i> 值		0.130	4.543	0.299	7.412	0.319	8.364
<i>P</i> 值		0.897	0.001	0.765	0.001	0.751	0.001

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

Note: Compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

表5 两组患者的不良反应比较(例)

Table 5 Comparison of adverse reactions between the two groups (n)

组别	例数	便秘	腹泻腹胀	头晕	总发生率(%)
观察组	40	1	2	1	10.00
对照组	40	1	1	1	7.50

3 讨论

慢性萎缩性胃炎具有易反复发作、难以根治等特点,发病原因涉及到诸多因素,随着病程的延长,腺体可逐渐萎缩,最终丧失分泌能力,若无法得到及时治疗,可导致肠上皮化生、异型增生等病理改变,病情严重者甚至出现癌变,严重影响身心健康及生命安全^[7-8]。

西医对慢性萎缩性胃炎患者的治疗方案主要包括抗幽门螺杆菌感染、保护胃黏膜、抑制胃酸等。兰索拉唑是其中较为常用的药物,其属于一种质子泵抑制剂,具有较强的抑制胃酸作用,能延缓胃酸的分泌速度,且对胃黏膜兼具保护效果。近年来,中西医结合方案在慢性萎缩性胃炎的治疗中也受到了广泛关注。祖国医学中认为,该病的病位处于胃部,并和肝脾密切相关,病机以脾胃虚弱为根本,气滞、痰湿、瘀血、浊毒为标;机体受外邪侵犯,伤及脾胃,致运化失司、水湿不化,加痰湿、湿浊阻滞,致气机不畅、内生淤

血、浊毒,日渐久之,胃失濡养、黏膜损伤,,治疗原则以“健脾和胃、化浊解毒”等方案为主^[9-10]。基于以上原则,本研究提出健脾和胃化浊汤剂,药方组成中,茯苓、白术具有健脾补气、燥湿化痰之效,白花蛇舌草、半枝莲具有解毒清热、活血化瘀之效,石斛、芦根可养胃生津、清热降火,当归、全蝎通络止痛、解毒散结,石菖蒲、清半夏燥湿化浊、健脾和胃,枳实、厚朴、黄连具有燥湿清热、行气散结之功,全方具有“健脾和胃、化浊解毒”等效,符合该病的中医治疗原则。

胃肠激素和慢性萎缩性胃炎的发病存在着密切联系。GAS的主要分泌来自于胃内的G细胞,在慢性萎缩性胃炎患者中,由于胃黏膜损伤等原因,GAS的表达可出现升高;MTL对胃蛋白酶的分泌具有促进作用,能加速胃肠运动,促使胃部正常收缩,而慢性萎缩性胃炎患者由于胃肠道功能障碍,MTL的表达可出现降低^[11]。此外,慢性萎缩性胃炎患者的机体也存在着明显的氧化应激反应加强的表现,主要原因和胃黏膜损伤对机体造成的刺激相关。研究显示,积极调节慢性萎缩性胃炎患者的氧化应激指标MDA、SOD、GSH-Px,在促进病情恢复中有重要意义^[12]。

本研究结果显示,联合健脾和胃化浊汤剂治疗的

患者胃肠激素及氧化应激反应指标的改善程度更明显,差异均有统计学意义($P<0.05$)。经分析,现代药理学中显示,茯苓中的有效成分对小肠推进具有抑制作用,能够调节胃肠道平滑肌的收缩运动,改善肠道屏障功能,同时茯苓多糖具有抗氧化应激作用,可不同程度地增加 SOD 活性、降低 MDA 含量^[13]。白术中的有效成分能加强胃肠蠕动功能,修复肠道损伤,同时也兼具抗炎、免疫调节等功效^[14]。半枝莲中的多糖类对机体氧化损伤具有修复作用,可加强机体自由基清除能力,并具有抗菌、抗病毒的作用^[15]。黄连是肠道疾病的常用药物,对肠道功能有较好的修复作用,同时其对幽门螺杆菌所致的胃黏膜炎症损伤也具有抑制效果。相关报道也显示,黄连能有效提高慢性萎缩性胃炎患者的临床疗效^[16]。同时,本研究也显示,联合健脾和胃化浊汤剂治疗的患者临床疗效总有效率也更高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。显示出该方案对慢性萎缩性胃炎患者的疗效更满意,且联合用药也未增加不良反应发生率,提示中药治疗的安全性。当然,本研究也存在不足,比如未持续观察远期患者的复发率等,后续也将进一步开展更深入的试验。

综上所述,健脾和胃化浊汤剂联合西药治疗慢性萎缩性胃炎的疗效明显,其不仅有助于调节胃肠激素,减轻氧化应激反应,而且安全性好,具有临床应用价值。

参考文献

- [1] Annibale B, Esposito G, Lahner E. A current clinical overview of atrophic gastritis [J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2020, 14(2): 93-102.
- [2] Holleczeck B, Schöttker B, Brenner H. *Helicobacter pylori* infection, chronic atrophic gastritis and risk of stomach and esophagus cancer: Results from the prospective population-based ESTHER cohort study [J]. *Int J Cancer*, 2020, 146(10): 2773-2783.
- [3] Liu MF, Chen Y. Effects of Chaishao Liujunzi Decoction combined with Western medicine on gastrin-17, pepsinogen and carbohydrate antigen 724 in patients with chronic atrophic gastritis [J]. *Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2020, 29(9): 987-991.
刘明峰, 陈妍. 柴芍六君子汤联合西药对慢性萎缩性胃炎患者胃泌素-17、胃蛋白酶原及糖类抗原 724 的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2020, 29(9): 987-991.
- [4] Ji YJ, Shen H, Zhu L. Research progress on traditional Chinese medicine in treatment of chronic atrophic gastritis [J]. *Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 39(5): 166-170, after 31.
吉跃进, 沈洪, 朱磊. 中药治疗慢性萎缩性胃炎研究进展[J]. *中华中医药学刊*, 2021, 39(5): 166-170, 后插 31.
- [5] Wang F, Wang ZD, Zhang B, et al. Effect of Huazhuo Jiedu prescription on TCM syndrome scores, gastroscopic mucosal signs, and cytokines in patients with chronic atrophic gastritis [J]. *Hainan Medical Journal*, 2021, 32(23): 3046-3049.
王峰, 王振东, 张博, 等. 化浊解毒方加减治疗对慢性萎缩性胃炎患者中医证候积分、胃镜黏膜征象积分及细胞因子的影响[J]. *海南医学*, 2021, 32(23): 3046-3049.
- [6] Digestive System Diseases Professional Committee of Chinese Association of Integrated Traditional and Western Medicine. Consensus on diagnosis and Treatment of Chronic Atrophic Gastritis by Integrated Traditional Chinese and Western Medicine (2017) [J]. *Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine on Digestion*, 2018, 26(2): 121-131.
中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 慢性萎缩性胃炎中西医结合诊疗共识意见(2017年)[J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2018, 26(2): 121-131.
- [7] Botezatu A, Bodrug N. Chronic atrophic gastritis: an update on diagnosis [J]. *Med Pharm Rep*, 2021, 94(1): 7-11.
- [8] Lerch JM, Pai RK, Brown I, et al. Interobserver agreement of estimating the extent of intestinal metaplasia in patients with chronic atrophic gastritis [J]. *Virchows Arch*, 2022, 480(6): 1277-1281.
- [9] Wang SM, Kang LY, Rong HL, et al. Clinical research progress of TCM treatment of chronic atrophic gastritis in recent five years [J]. *Journal of Hebei Traditional Chinese Medicine and Pharmacology*, 2021, 36(6): 53-57.
王思梦, 康立英, 戎会丽, 等. 近五年中医药治疗慢性萎缩性胃炎临床研究进展[J]. *河北中医药学报*, 2021, 36(6): 53-57.
- [10] Dong F, Deng YX, Shang JY, et al. Recent research on TCM treatment of chronic atrophic gastritis [J]. *Jiangsu Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2020, 52(7): 88-90.
董凡, 邓银香, 商竞宇, 等. 中医治疗慢性萎缩性胃炎研究近况[J]. *江苏中医药*, 2020, 52(7): 88-90.
- [11] Chapelle N, Petryszyn P, Blin J, et al. A panel of stomach-specific biomarkers (GastroPanel®) for the diagnosis of atrophic gastritis: a prospective, multicenter study in a low gastric cancer incidence area [J]. *Helicobacter*, 2020, 25(5): e12727.
- [12] Chen XF, Luo Y, Zhang D. Effect of Shenqi Jianwei granule on gastrointestinal hormones and oxidative stress in patients with chronic atrophic gastritis of spleen-stomach deficiency and cold syndrome [J]. *Chinese Remedies & Clinics*, 2020, 20(1): 1-5.
陈稀烦, 骆瑛, 张丹. 参芪健胃颗粒对脾胃虚寒证慢性萎缩性胃炎患者的胃肠激素及氧化应激状况的影响[J]. *中国药物与临床*, 2020, 20(1): 1-5.
- [13] Deng TM, Peng DY, Yu NJ, et al. Research progress on chemical composition and pharmacological effects of Poria cocos and predictive analysis on quality markers [J]. *Chinese Traditional and Herbal Drugs*, 2020, 51(10): 2703-2717.
邓桃妹, 彭代银, 俞年军, 等. 茯苓化学成分和药理作用研究进展及质量标志物的预测分析[J]. *中草药*, 2020, 51(10): 2703-2717.
- [14] Zuo J, Zhang JL, Hu XY. Advances in the study of chemical constituents and modern pharmacological effects of Baizhu (*atractylodis macrocephalae rhizoma*) [J]. *Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 23(10): 6-9.
左军, 张金龙, 胡晓阳. 白术化学成分及现代药理作用研究进展[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2021, 23(10): 6-9.
- [15] Jin SQ, Zhang LR. Research progress on pharmacological effects and clinical application of Banzhilian (*Scutellariae Barbatae Herba*) [J]. *Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 23(8): 194-198.
金顺琪, 张露蓉. 半枝莲药理效应及临床应用研究进展[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2021, 23(8): 194-198.
- [16] Fu L, Fu Q, Li J, et al. Advances in chemical constituents and pharmacological action of *Coptis chinensis* [J]. *Acta Chinese Medicine and Pharmacology*, 2021, 49(2): 87-92.
付琳, 付强, 李冀, 等. 黄连化学成分及药理作用研究进展[J]. *中药学报*, 2021, 49(2): 87-92.

(收稿日期:2022-08-01)