

和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗慢性萎缩性胃炎临床研究

费侃强^{1,2}, 刘加新², 李莉²

1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053; 2. 浙江中医药大学附属湖州中医院, 浙江 湖州 313000

[摘要] 目的: 观察和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗慢性萎缩性胃炎(CAG)的效果及对核转录因子- κ B(NF- κ B)/B淋巴细胞瘤2(Bcl-2)通路的影响。方法: 选择CAG患者120例, 按随机数字表法分为对照组和观察组各60例。对照组接受常规对症治疗, 观察组在对照组基础上加用和胃化湿汤合厚朴三物汤口服。2组均治疗1个月。评价2组临床疗效, 比较2组治疗前后中医证候评分、血清胃蛋白酶原I(PG I)、胃蛋白酶原II(PG II)水平、PG I/PG II及胃黏膜NF- κ B、Bcl-2蛋白变化。观察不良反应发生情况。结果: 观察组总有效率为93.33%, 高于对照组78.33% ($P < 0.05$)。治疗后, 2组胃脘痞胀、恶心呕吐、口苦口臭、大便黏滞、胃脘灼热评分较治疗前下降 ($P < 0.05$), 且观察组各项评分低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组血清PG I水平及PG I/PG II较治疗前升高, PG II水平较治疗前下降 ($P < 0.05$); 且观察组PG I水平及PG I/PG II高于对照组, PG II水平低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率较治疗前下降 ($P < 0.05$), 且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗CAG效果确切, 安全性良好, 有助于降低胃黏膜萎缩程度, 修复胃黏膜, 机制可能与抑制NF- κ B/Bcl-2信号通路激活有关。

[关键词] 慢性萎缩性胃炎; 和胃化湿汤; 厚朴三物汤; 核转录因子- κ B/B淋巴细胞瘤2; 胃蛋白酶原; 中医证候评分

[中图分类号] R573.32 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2023) 17-0107-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2023.17.019

Clinical Study on Hewei Huashi Decoction Combined with Houpu Sanwu Decoction for Chronic Atrophic Gastritis

FEI Kanqiang^{1,2}, LIU Jiaxin², LI Li²

1. Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang 310053, China; 2. Huzhou Hospital of Chinese Medicine Affiliated to Zhejiang Chinese Medical University, Huzhou Zhejiang 313000, China

Abstract: **Objective:** To observe the curative effect of the therapy of Hewei Huashi Decoction combined with Houpu Sanwu Decoction on chronic atrophic gastritis (CAG) and its effect on nuclear transcription factor- κ B (NF- κ B) and B-cell lymphoma 2 (Bcl-2) pathway. **Methods:** A total of 120 CGA patients were selected and divided into the control group and the observation group according to the random number table method, with 60 cases in each group. The control group was given routine symptomatic treatment, and the observation group was additionally treated with oral administration of Hewei Huashi Decoction combined with Houpu Sanwu Decoction based on the treatment of the control group. Both groups were treated for 1 month. The clinical effects in the two groups were evaluated; the traditional Chinese medicine syndrome scores, levels of serum pepsinogen I (PG I) and pepsinogen II (PG II), and changes of PG I/PG II, NF- κ B in gastric mucosa and Bcl-2 protein were compared before and after

[收稿日期] 2023-02-17
[修回日期] 2023-06-06
[基金项目] 湖州市科学技术局项目 (2019GY22)
[作者简介] 费侃强 (1988-), 男, 主治医师, E-mail: 15072529162@163.com。

treatment between the two groups; the incidence of adverse reactions was observed. **Results:** The total effective rate was 93.33% in the observation group, higher than that of 78.33% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the scores of stuffiness and distension of gastric cavity, nausea and vomiting, bitter taste and fetid breath, sloppy stool and scorching heat in the gastric cavity in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above five scores in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the serum PG I levels and PG I/PG II in both groups were increased when compared with those before treatment, and the serum PG II levels were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$); the serum PG I level and PG I/PG II in the observation group were higher than those in the control group, and the serum PG II level was lower than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the positive expression rates of NF- κ B and Bcl-2 protein in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above two rates in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference being found in the comparison of incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** The therapy of Hewei Huashi Decoction combined with Houpu Sanwu Decoction has a definite curative effect on CAG with good safety, which can help decrease the atrophic degree of gastric mucosa and recover the gastric mucosa, whose mechanism may be related to the inhibition of activation of NF- κ B/Bcl-2 signal pathway.

Keywords: Chronic atrophic gastritis; Hewei Huashi Decoction; Houpu Sanwu Decoction; Nuclear transcription factor- κ B/B-cell lymphoma 2; Pepsinogen; Traditional Chinese medicine syndrome score

慢性萎缩性胃炎(CAG)病程长、易反复,迁延难愈,且存在恶变风险,流行病学调查表明,CAG癌变率可达2.55%~7.46%^[1]。因此一旦确诊CAG,需尽快治疗,逆转病理过程,改善预后。目前针对CAG西医常采用胃黏膜保护剂、质子泵抑制剂、抗生素等进行对症治疗,虽可一定程度减轻症状,然受耐药菌形成、抗生素滥用等因素影响,西医常规对症治疗往往难以获得理想治疗效果,且停药后病情易反复^[2-3]。中医认为CAG发病在胃,与脾、肝有关,胃气受损、胃失和降是其主要病机特点,病变后期主要为脾胃虚弱,且久病夹瘀,呈虚实夹杂、本虚标实状态,因而治宜调气通腑、祛湿清热^[4]。和胃化湿汤具有祛湿清热、健脾和胃之效^[5]。厚朴三物汤能促进受损胃部生理功能与机能恢复。因此,和胃化湿汤合厚朴三物汤符合CAG治疗原则。研究表明,核转录因子- κ B(NF- κ B)/B淋巴细胞瘤-2(Bcl-2)信号通路激活是胃黏膜上皮细胞异型增生的重要途径之一^[6]。本研究观察和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗CAG效果及对NF- κ B/Bcl-2通路的影响,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《慢性胃炎基层诊疗指南(2019年)》^[7]及《岭南地区慢性萎缩性胃炎中医诊疗专家共识》^[8]中的CAG诊断标准。内镜下表现为黏膜红白相间,白相为主,皱襞变平、血管透见、伴有颗粒或结节状;实验室检查结果显示血清胃蛋白酶原(PG)I水平 ≤ 70 g/L、PG I/PG II ≤ 3.0 。

1.2 辨证标准 中医辨证为脾胃湿热证。主症为胃脘痞胀,次症为恶心呕吐,口苦口臭,大便黏滞,胃脘灼热,舌红苔黄腻,脉滑数。

1.3 纳入标准 符合诊断标准及辨证标准;幽门螺杆菌(Hp)阳性;年龄 > 18 岁,近1个月未行相关药物治疗,依从性良好,可配合完成治疗;对本研究知情并签署知情同意书。

1.4 排除标准 伴有消化道出血、消化性溃疡、胃癌或上消化道手术史;患严重肾脏病变、肝脏病变、心血管病等;妊娠期、哺乳期、备孕期妇女;患精神系统疾病,神志不清,不能配合治疗。

1.5 一般资料 选择2020年4月—2022年6月浙江中医药大学附属湖州中医院收治的CAG患者

120例,按随机数字表法分为对照组和观察组各60例。对照组女21例,男39例;病程2~11年,平均 (6.58 ± 2.10) 年;年龄34~73岁,平均 (53.68 ± 9.43) 岁。观察组女24例,男36例;病程1~12年,平均 (6.23 ± 2.31) 年;年龄32~74岁,平均 (52.87 ± 9.75) 岁。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究通过湖州市中医院医学伦理委员会审核通过(2019-079-A号)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用常规对症治疗。禁烟酒,维持愉悦心情,饮食清淡、易消化。克拉霉素片(浙江贝得药业有限公司,国药准字H20083281)口服,每次0.5g,每天2次;阿莫西林胶囊(石药集团中诺药业有限公司,国药准字H13021770)口服,每次1.0g,每天2次;雷贝拉唑钠肠溶片(海南双鹤药业有限公司,国药准字H20110160)口服,每次10mg,每天2次;胶体果胶铋胶囊(浙江得恩德制药有限公司,国药准字H20093002)口服,每次150mg,每天4次。以上4种药物连续口服14d后停用阿莫西林胶囊、克拉霉素片,继续口服雷贝拉唑钠肠溶片、胶体果胶铋胶囊16d。

2.2 观察组 在对照组基础上加用和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗。处方:苍术、白术、延胡索、大黄各12g,法半夏、神曲、莱菔子、佛手、郁金各10g,肉豆蔻(后下)、鸡内金、陈皮各6g,砂仁(后下)、黄连、制吴茱萸各3g,瓦楞子(先煎)30g,海螵蛸15g,厚朴24g,枳实9g。每天1剂,药物浸泡30min,煮开后小火煮30min,煎煮2次,取药汁200mL,分早晚2次温服。

2组均持续治疗1个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候积分。治疗前后评价中医证候。主症胃脘痞胀按无、轻、中、重分别计0、2、4、6分,次症恶心呕吐、口苦口臭、大便黏滞、胃脘灼热按无、轻、中、重分别计0、1、2、3分,评分越高,症状越严重。②胃蛋白酶原水平。治疗前后分别抽取3mL空腹静脉血,离心取上清液,以酶联免疫吸附法(ELISA)测定胃蛋白酶原I(PG I)、胃蛋白酶原II(PG II),并计算PG I/PG II,试剂盒购自浙江伊利康生物公司。③NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率。治疗前后均行胃镜检查,观察胃黏膜情况

并取活检,免疫组化法检测NF- κ B、Bcl-2蛋白表达,随机取5个视野,各取100细胞,阳性细胞 $\geq 10\%$ 为阳性, $<10\%$ 为阴性。阳性细胞:相应部位出现棕黄色或棕褐色颗粒。④记录治疗期间2组不良反应发生情况。

3.2 统计学方法 采用SPSS25.0统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 治疗1个月后评价2组临床疗效。参考《慢性萎缩性胃炎中西医结合诊疗共识意见(2017年)》^[9]制定疗效标准。临床治愈:临床体征、症状消失,病理检查腺体增生、肠化、萎缩消失,内镜检查正常,中医证候积分下降 $\geq 95\%$;显效:临床体征、症状基本消失,病理检查腺体增生、肠化、萎缩改善2个等级,内镜检查炎症明显减轻,70% $\leq$ 中医证候积分下降 $<95\%$;有效:临床体征、症状有所改善,内镜检查黏膜炎症范围缩小 $>50\%$,30% $\leq$ 中医证候积分下降 $<70\%$;无效:未达到以上标准。总有效率=(临床治愈+显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组总有效率93.33%,高于对照组78.33%($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较						例(%)
组别	例数	临床治愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	60	27(45.00)	16(26.67)	13(21.67)	4(6.67)	56(93.33)
对照组	60	21(35.00)	14(23.33)	12(20.00)	13(21.67)	47(78.33)
χ^2 值						5.551
P 值						0.019

4.3 2组治疗前后中医证候评分比较 见表2。治疗前,2组胃脘痞胀、恶心呕吐、口苦口臭、大便黏滞、胃脘灼热评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组胃脘痞胀、恶心呕吐、口苦口臭、大便黏滞、胃脘灼热评分较治疗前下降($P<0.05$),且观察组各项评分低于对照组($P<0.05$)。

4.4 2组治疗前后血清PG I、PG II水平及PG I/PG II比较 见表3。治疗前,2组血清PG I、PG II水平及PG I/PG II比较,差异无统计学意义($P>$

0.05)。治疗后,2组血清PG I水平及PG I/PG II较治疗前升高,PG II水平较治疗前下降($P<0.05$);且

观察组PG I水平及PG I/PG II高于对照组,PG II水平低于对照组($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候评分比较($\bar{x}\pm s$)

分

组别	时间	例数	胃脘痞胀	恶心呕吐	口苦口臭	大便黏滞	胃脘灼热
观察组	治疗前	60	4.57±1.02	2.23±0.34	2.38±0.40	2.04±0.49	2.25±0.52
	治疗后	60	1.14±0.42 ^{①②}	0.78±0.25 ^{①②}	0.95±0.34 ^{①②}	0.65±0.18 ^{①②}	1.03±0.22 ^{①②}
对照组	治疗前	60	4.73±0.96	2.16±0.44	2.45±0.37	1.97±0.53	2.14±0.48
	治疗后	60	1.48±0.51 ^①	1.01±0.32 ^①	1.19±0.27 ^①	0.83±0.20 ^①	1.27±0.31 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$;②与对照组治疗后比较, $P<0.05$

表3 2组治疗前后血清PG I、PG II水平及PG I/PG II比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	PG I ($\mu\text{g/L}$)		PG II ($\mu\text{g/L}$)		PG I/PG II	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	60	43.35±6.47	53.48±7.62 ^①	18.20±3.42	12.43±2.28 ^①	2.38±0.40	4.30±0.74 ^①
对照组	60	42.86±7.12	48.79±6.24 ^①	17.78±3.71	14.54±2.39 ^①	2.41±0.51	3.36±0.65 ^①
t 值		0.395	3.689	0.645	4.948	0.359	7.393
P 值		0.694	<0.001	0.520	<0.001	0.721	<0.001

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

4.5 2组治疗前后NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率比较 见表4。治疗前,2组NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率较治疗前下降($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。

表4 2组治疗前后NF- κ B、Bcl-2蛋白阳性表达率比较 例(%)

组别	例数	NF- κ B 蛋白阳性表达率		Bcl-2 蛋白阳性表达率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	60	57(95.00)	39(65.00) ^①	46(76.67)	24(40.00) ^①
对照组	60	58(96.67)	50(83.33) ^①	48(80.00)	35(58.33) ^①
χ^2 值		0	5.263	0.196	4.035
P 值		1.000	0.022	0.658	0.045

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

4.6 2组不良反应发生率比较 见表5。观察组不良反应发生率为1.67%,对照组为5.00%,2组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表5 2组不良反应发生率比较

例(%)

组别	例数	头晕	头痛	轻度腹泻	总发生
观察组	60	0	0	1(1.67)	1(1.67)
对照组	60	1(1.67)	1(1.67)	1(1.67)	3(5.00)
χ^2 值					0.259
P 值					0.611

5 讨论

现代医学认为,CAG主要是由胃部防御因子(胃黏膜营养因子缺乏、年龄因素)与攻击因子(长期反流、Hp感染)失衡引起,治疗应尽可能纠正平衡,即削弱或消除攻击因子^[10]。抗生素联合质子泵抑制剂能有效清除Hp,可刺激胃黏膜黏液中再生防御因子和磷脂的分泌与合成,增强胃黏膜屏障功能^[11]。但该疗法虽能收一时之效,却无法完全逆转病变,且长期使用会增加Hp耐药性,甚至有报道指出,质子泵抑制剂长时间应用可增加上皮内瘤变、肠上皮化生风险^[12]。

胃是五脏之本,胃气弱五脏俱衰,胃气强五脏俱盛,凡饥饱失常、饮食不节、情志不畅、冷热不适等使脾胃受损,均易损伤胃气,使胃失和降,中焦不和,影响全身气机升降,气机逆乱则可引起暖气、胀痛、胃痛、呃逆等症。因此治疗应调和胃气,恢复胃气通降特性。另CAG患者多为中老年人,病程长,脾虚不健,中焦不通,功能失司,气机受阻,久病夹瘀,虚实夹杂,故调和胃气同时需兼顾祛湿清热,才可对症。本研究结合既往临床经验^[13-14]与中医清利湿热、化瘀理论自拟和胃化湿汤合厚朴三物汤,结果表明,观察组总有效率高于对照组,观察组中医证候积分低于对照组,而2组不良

反应发生率未见明显差异。提示常规西医基础上联合和胃化湿汤合厚朴三物汤能明显改善 CAG 患者临床症状与体征,且安全性良好。和胃化湿汤合厚朴三物汤中,苍术、白术燥湿运脾,半夏燥湿化痰、散结除痞,共为君药;黄连泻热除痞、清热燥湿,吴茱萸除湿助阳、温中止痛,厚朴、陈皮燥湿行气,肉豆蔻、砂仁醒脾和胃,均为臣药;白术健脾益气、燥湿利水,神曲、莱菔子、鸡内金、枳实消积化滞,延胡索、郁金理气活血通络,大黄清热泻火、逐瘀通经,均为佐药;海螵蛸收敛湿疮、制酸止痛,瓦楞子软坚散结、消痰化瘀、制酸止痛,均为使药。诸药共奏行气降浊、清热燥湿、健脾和胃、调气通腑之效,契合 CAG 病机,故而能有效减轻临床症状,起到增效目的。

PG 是非活性胃蛋白酶前体,包括两种亚型 PG I 和 PG II, CAG 常伴有异型增生、肠上皮化生等多种复杂病理改变,随病理变化 PG I、PG II 表达会随之发生改变,故根据二者血清水平能反映胃黏膜变化^[15]。本研究显示,治疗后 2 组血清 PG I、PG II 水平及 PG I/PG II 均明显改善,且观察组改善更明显。提示西药基础上联用和胃化湿汤合厚朴三物汤更利于修复胃黏膜,减轻萎缩程度。

研究证实, CAG 状态下胃黏膜细胞增殖-凋亡失衡,导致细胞更新速度过度活跃,可能是诱发肠上皮化生/不典型增生的重要病变基础^[16]。邵金华等^[17]研究显示, CAG 大鼠胃黏膜组织中 NF- κ B/Bcl-2 信号通路处于激活状态,与胃黏膜细胞增殖-凋亡失衡密切相关。NF- κ B 参与多种细胞凋亡与增殖基因的转录调控; Bcl-2 具有促进细胞凋亡功能。Bcl-2 启动子上存在 NF- κ B 的特异性结合点, NF- κ B 可通过诱导 Bcl-2 基因转录,使 Bcl-2 蛋白表达上调,并可通过肿瘤坏死因子- α 等途径诱导增加 Bcl-2 表达量^[18]。本研究显示,治疗后观察组 NF- κ B、Bcl-2 蛋白阳性表达率较对照组低。提示和胃化湿汤合厚朴三物汤可能通过抑制 NF- κ B/Bcl-2 信号通路,降低胃黏膜组织促炎趋化,抑制胃黏膜细胞异位凋亡水平,进而发挥治疗 CAG 的作用。但本研究属于观察性研究,和胃化湿汤合厚朴三物汤调控 NF- κ B/Bcl-2 信号通路的具体机制仍有待后续基础研究进一步证实。

综上,和胃化湿汤合厚朴三物汤治疗 CAG 效果确切,安全性良好,有助于修复胃黏膜,机制可能与抑制 NF- κ B/Bcl-2 信号通路激活有关。

[参考文献]

- [1] YAMADA S, TOMATSURI N, KAWAKAMI T, et al. Helicobacter pylori Eradication Therapy Ameliorates Latent Digestive Symptoms in Chronic Atrophic Gastritis[J]. Digestion, 2018, 97(4): 333-339.
- [2] 王晓楠, 张亚峰, 许翠萍. 慢性萎缩性胃炎的诊治进展[J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(3): 323-326.
- [3] JIN E H, CHUNG S J, LIM J H, et al. Training Effect on the Inter-observer Agreement in Endoscopic Diagnosis and Grading of Atrophic Gastritis according to Level of Endoscopic Experience[J]. J Korean Med Sci, 2018, 33(15): e117.
- [4] 余玲. 香砂六君子汤合丹参饮干预萎缩性胃炎肠化的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [5] 王玮, 陈熙, 罗丹, 等. 和胃化湿汤联合奥美拉唑对 NERD 肝胃郁热证患者临床症状及胃肠激素水平的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(10): 1610-1613.
- [6] 王艳, 毕亭亭, 杨燕, 等. TLR4/MyD88/NF- κ B 信号通路在萎缩性胃炎伴幽门螺杆菌感染中的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(8): 1149-1152.
- [7] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会消化病学分会, 等. 慢性胃炎基层诊疗指南(2019 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2020, 19(9): 768-775.
- [8] 中国研究型医院学会中西医整合脾胃消化病专业委员会岭南萎缩性胃炎诊疗共识协作组. 岭南地区慢性萎缩性胃炎中医诊疗专家共识[J]. 中国研究型医院, 2022, 9(1): 2-8.
- [9] 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.
- [10] 裴丽丽. 清热化湿和胃法治疗慢性萎缩性胃炎脾胃湿热证的临床观察[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2018.
- [11] 邓璐璐, 牛桂芳, 冯彩霞, 等. 加味逍遥散治疗肝郁脾虚型慢性萎缩性胃炎临床疗效观察[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(4): 104-106.
- [12] 朱春花, 吕国强. 益气化瘀解毒法对老年 Hp 相关慢性萎缩性胃炎患者血清 PG I/PG II、HIF-1 α 、VEGF 水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(3): 573-577.
- [13] 王倩. 清热化湿祛瘀方治疗慢性萎缩性胃炎脾胃湿热证的临床观察[D]. 咸阳: 陕西中医药大学, 2019.
- [14] 赵敏奇. 调气通腑为主辨证论治慢性糜烂性胃炎 127 例临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2011, 32(9): 25-26.
- [15] 干晓花, 袁成业. 健脾清热化湿汤对脾胃湿热型慢性萎缩性胃炎患者中医证候积分、萎缩评分及 PGI、PGII 的影响[J]. 四川中医, 2021, 39(12): 109-112.
- [16] 周巍, 杨青, 舒文娜, 等. 艾灸与针刺对慢性萎缩性胃炎大鼠胃黏膜细胞凋亡及 NF- κ B、Bcl-2 基因表达的影响[J]. 针刺研究, 2021, 46(4): 284-288.
- [17] 邵金华, 郑金玲, 王垂杰, 等. 健脾化瘀方对慢性萎缩性胃炎小鼠胃黏膜细胞凋亡和 NF- κ B/Bcl-2 通路的影响[J]. 现代免疫学, 2022, 42(4): 279-285, 291.
- [18] 夏鑫, 靳建亮, 左国平, 等. Bmi-1 通过下调 NF- κ B 信号通路防治小鼠萎缩性胃炎[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2018, 38(9): 1208-1211.

(责任编辑: 郑锋玲)