

胃康复治疗脾虚证胃癌前病变的疗效及其作用机理的研究

尹光耀¹ 张武宁² 李国成³ 黄继人¹ 陈 一²

何雪芬¹ 戴建良¹ 沈小静¹

内容提要 目的:观察胃康复冲剂治疗胃粘膜肠化生(IM)和不典型增生(ATP)的临床疗效及其作用机理。方法:中西医证病结合,辨证施治,随证加减应用胃康复冲剂作为治疗组(61例),不予辨证皆用胃苏冲剂作为对照组(54例),另设健康对照组(15名)。治疗前后均作胃镜检查,取胃窦部粘膜作病理诊断、组织化学染色进行肠化生分型、胃粘膜 Zn、Cu、cAMP、SOD 和血清 LPO、³H-TdR LCT 检测。结果:(1)治疗组的症状疗效和病理疗效明显优于对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。(2)治疗组疗前的胃粘膜 Zn、Cu、cAMP、SOD 和³H-TdR LCT 均较健康对照组低;治疗后均有提高;血清 LPO 治疗后则随之降低,以上变化均有显著性差异($P < 0.05$, $P < 0.01$)。结论:胃康复冲剂逆转 IM 和 ATP,是通过改善胃粘膜 Zn、Cu、cAMP 和 SOD 的水平,促进细胞分化,提高细胞免疫功能,降低氧自由基和 LPO 的机制实现的。

关键词 胃粘膜癌前病变 胃康复冲剂 环磷酸腺苷 超氧化物歧化酶 微量元素

Therapeutic Effect of Weikangfu on Gastric Precancerous Disorder with Spleen Deficiency Syndrome and Its Effect of Gastric Mucosal Zinc, Copper, Cyclic Adenosine Monophosphate, Superoxide Dismutase, Lipid Peroxide and ³H-TdR Lymphocyte Conversion Test YIN Guangyao, ZHANG Wuning, LI Guocheng, et al *Wuxi Third People's Hospital, Jiangsu (214041)*

Objective: To observe the clinical therapeutic effect of Weikangfu granule (WKF) on intestinal metaplasia (IM), atypical proliferation (ATP) and its therapeutic mechanism. **Methods:** Sixty-one patients (treated group) were diagnosed by integrated TCM and western medicine (WM), and treated according to Syndrome Differentiation, the amount of WKF was adjusted according to various Syndromes. The control group consisted of 54 patients, took Weisu granule without considering their Syndromes. Besides, 15 healthy subjects comprised of the control group. Gastroscopy was conducted both before and after the treatment, mucosal sample was taken from antral region of stomach for pathological changes, for IM classification through histochemical staining and for determination of gastric mucosal Zn, Cu, cAMP, SOD, serum LPO and ³H-TdR lymphocyte conversion test (LCT). **Results:** (1) The symptomatic and pathologic therapeutic effect of the treated group were markedly better than those of the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). (2) The levels of gastric mucosal Zn, Cu, cAMP, SOD and ³H-TdR LCT of the treated group before treatment were all lower than that of the healthy control group, but they were markedly increased after treatment, while serum LPO, however, increased before treatment, significant difference existed between the above groups ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion:** WKF can reverse IM and ATP of Spleen Deficiency Syndrome through the mechanism of improving the level of gastric mucosal Zn, Cu, cAMP and SOD, promoting cytodifferentiation, improving cytoimmunity, reducing superoxide and LPO.

Key words gastric mucosa precancerous disorder, Weikangfu granule, cyclic adenosine monophosphate superoxide dismutase, trace element

1. 江苏省无锡市第三人民医院(江苏 214041); 2. 复旦大学国家微分析中心; 3. 同济医科大学

逆转胃粘膜肠上皮化生(IM)和不典型增生(ATP)的病理改变,是胃癌的二级预防的重要措施。

我们采用辨证施治的组方原则,应用现代科学技术提炼调制成胃康复冲剂,与胃苏冲剂对照共治疗 115 例 IM 和 ATP 患者,旨在研究其临床疗效和作用机理。

资料与方法

1 临床资料 115 例患者依据“慢性胃炎的分类、纤维胃镜诊断标准及萎缩性胃炎的病理诊断标准”⁽¹⁾,明确诊断为慢性浅表性胃炎(CSG)42 例,慢性萎缩性胃炎(CAG)65 例,胃粘膜无明显炎变者 8 例。但胃粘膜均伴有 IM 或 ATP。依据 IM 和 ATP 的分度标准⁽²⁾,分轻度(IM⁺, ATP⁺)、中度(IM⁺⁺, ATP⁺⁺)和重度(IM⁺⁺⁺, ATP⁺⁺⁺);经组织化学染色⁽³⁾IM 分为:完全性小肠型肠化生(IM I a),不完全性小肠型肠化生(IM I b),完全性结肠型肠化生(IM II a),不完全性结肠型肠化生(IM II b)。

2 脾虚辨证分型标准 参照“中医虚证辨证参考标准”^(4,5),将脾虚证分为 4 个亚型:(1)脾气虚证;(2)脾阳虚证;(3)脾阴虚证;(4)脾虚气滞证。

3 分组 115 例患者随机分为治疗组和对照组。治疗组 61 例,男性 43 例,女性 18 例,年龄 32~68 岁,平均(44.24±11.08)岁,病程 1~10 年,平均(5.12±2.14)年。CSG 25 例,CAG 36 例。对照组 54 例,男性 34 例,女性 20 例,年龄 28~66 岁,平均(43.56±12.17)岁,病程 1~10 年,平均(5.34±2.63)年。CSG 25 例,CAG 29 例。两组各脾虚证亚型患者的胃粘膜前期病变程度,见表 1。另设健康对照组 15 名,男 6 名,女 9 名;年龄 25~42 岁,平均 37 岁。

表 1 两组各证型患者的胃粘膜癌前期病变程度 (例)

组别	分型	IM ⁺ IM ⁺⁺ IM ⁺⁺⁺ ATP ⁺ ATP ⁺⁺ 加 加 加 加								Σ	
		IM ⁺	IM ⁺⁺	IM ⁺⁺⁺	ATP ⁺	ATP ⁺⁺	加 ATP ⁺	加 ATP ⁺⁺	加 ATP ⁺		加 ATP ⁺⁺
治疗	脾气虚	8	2	—	1	—	1	—	1	—	13
	脾阳虚	8	1	—	1	—	1	—	2	1	14
	脾阴虚	2	4	1	1	2	2	1	1	2	16
	脾虚气滞	2	3	4	—	4	1	—	2	2	18
对照	脾气虚	10	1	—	2	—	—	—	—	—	13
	脾阳虚	9	1	—	2	—	1	—	—	—	13
	脾阴虚	3	2	—	2	2	1	1	1	1	13
	脾虚气滞	2	2	3	1	3	1	1	—	2	15

4 治疗方法 治疗组采用胃康复治疗,其基本方由黄芪、茯苓、白术、甘草、元胡、黄连、白芍等组成 I 号,用于脾气虚证;脾阳虚证加高良姜、吴茱萸为 II 号;脾阴虚证加元参、麦冬为 III 号;脾虚气滞加陈皮、沉香为 IV 号。由江苏江阴天江制药有限公司生产的颗粒剂调制而成。对照组采用胃苏冲剂治疗,由扬子江制药厂

生产,主要由紫苏梗、陈皮、香附、佛手等组成。两组均每日冲服 3 次,每次 15g,15 天为 1 个疗程,一般治疗 3~6 个疗程。

5 观察指标

5.1 胃粘膜病理组织学观察 治疗前后均做胃镜检查,在胃窦部取活检组织,切片作 HE 染色和组织化学染色进行病理诊断和肠化生分型。

5.2 胃粘膜环磷酸腺苷(cAMP)与超氧化物歧化酶(SOD)测定 采用放射免疫法测定胃粘膜 cAMP 含量,单位 pmol/g;采用化学发光法测定胃粘膜 SOD 活性,单位 u/g。

5.3 胃粘膜超微结构与微量元素检测 采用 501B 型扫描电镜附 9100/60 型能量色散 X 射线分析仪,测出胃粘膜中各元素在元素间的重量百分比(WT%)。

5.4 血清过氧化脂质和淋巴细胞转化试验⁽⁶⁾ 血清过氧化脂质(LPO),单位 μmol/L;³H 掺入淋巴细胞转化试验(³H-TdR LCT)单位,cpm/0.2ml 全血。

6 统计学方法 采用 χ^2 检验和 t 检验。

结 果

1 疗效判断标准 显效:临床症状消失或基本消失;胃镜检查胃粘膜糜烂、出血和水肿消失;活检组织病理学检查 IM、ATP 消失。有效:有 2~3 个主要临床症状消失或有明显减轻;胃镜检查胃粘膜炎症范围缩小,病变减轻;活检组织病理学检查 IM 和 ATP 程度减轻,由重度变为中度或轻度,或由中度变为轻度。无效:临床症状无变化或加重;活检组织病理学检查肠化生程度无变化或加重。

2 症状疗效 治疗组 61 例,显效 32 例(52.46%),有效 23 例(37.70%),无效 6 例(9.84%),总有效率 90.16%;对照组 54 例,显效 20 例(37.04%),有效 26 例(48.15%),无效 8 例(14.81%),总有效率 85.19%,经 χ^2 检验,两组显效率有显著性差异($P<0.05$),总有效率无显著性差异($P>0.05$)。

3 病理疗效

3.1 IM 和 ATP 程度与疗效 见表 2。治疗后 IM⁺、IM⁺⁺、IM⁺⁺⁺加 ATP⁺和 ATP⁺⁺的显效率与总有效率(显效率与有效率之和。下同),治疗组高于对照组($P<0.01$)。

3.2 IM 亚型与疗效 见表 3。显效率和总有效率经 χ^2 检验,有显著性差异($P<0.05$, $P<0.01$)。

表 2 胃康复治疗不同类型胃粘膜癌前期病变的疗效分析 [例(%)]

	治 疗 组					对 照 组				
	例数	显效	有效	无效	总有效	例数	显效	有效	无效	总有效
IM ⁺	20	12(60.00)	4(20.00)	4(20.00)	16(80.00)	24	9(37.50)*	6(25.00)	9(37.50)	15(62.50)*
IM ⁺⁺	10	5(50.00)	2(20.00)	3(30.00)	7(70.00)	6	1(16.67)*	2(33.33)	3(50.00)	3(50.00)*
IM ⁺⁺⁺	5	—	3(60.00)	2(40.00)	3(60.00)	3	—	1(33.33)	2(66.67)	1(33.33)
ATP ⁺	3	2(66.67)	1(33.33)	—	3(100.00)	7	1(14.29)	3(42.86)	3(42.86)	4(57.15)
ATP ⁺⁺	6	1(16.67)	4(66.66)	1(16.67)	5(83.33)	5	1(20.00)*	1(20.00)	3(60.00)	2(40.00)*
IM ⁺ 加 ATP ⁺	5	2(40.00)	1(20.00)	2(40.00)	3(60.00)	3	1(33.33)*	—	2(66.67)	1(33.33)*
IM ⁺⁺ 加 ATP ⁺⁺	1	—	1(100.00)	—	1(100.00)	2	—	1(50.00)	1(50.00)	1(50.00)
IM ⁺⁺⁺ 加 ATP ⁺	6	1(16.77)	2(33.33)	3(50.00)	3(50.00)	1	—	—	1(100.00)	0
IM ⁺⁺⁺ 加 ATP ⁺⁺	5	—	3(60.00)	2(40.00)	3(60.00)	3	—	1(33.33)	2(66.67)	1(33.33)
Σ	61	23(37.70)	21(34.43)	17(27.87)	44(72.13)	54	13(24.07)	15(27.78)	26(48.15)*	28(51.85)

注:与治疗组同项目比较,* $P<0.01$

表 3 两组各 IM 亚型的疗效比较 [例(%)]

组别	例数		显效	有效	无效	总有效
治疗	52	IM I a	10(71.43)	2(14.29)	2(14.29)	12(85.71)
		IM I b	6(40.00)	7(46.67)	2(13.33)	13(86.67)
		IM II a	4(33.33)	4(33.34)	4(33.33)	8(66.67)
		IM II b	—	3(27.27)	8(72.73)	3(27.27)
对照	42	IM I a	9(39.13)	6(26.09)	8(34.78)	15(65.22)
		IM I b	2(28.57)	2(28.57)	3(42.86)	4(57.14)
		IM II a	—	2(28.57)	5(71.43)	2(28.57)
		IM II b	—	1(20.00)	4(80.00)	1(20.00)

表 4 两组各辨证分型的疗效比较 [例(%)]

组别	证型	显效	有效	无效	总有效
治疗	脾气虚	9(69.23) ^{△△}	3(23.08)	1(7.69)	12(92.31)* ^{△△}
	脾阳虚	8(57.14)* ^{△△}	5(35.71)	1(7.15)	13(92.85)* ^{△△}
	脾阴虚	4(25.00)*	7(43.75)	5(31.25)	11(68.75)*
	脾虚气滞	3(16.67)*	6(33.33)	9(50.00)	9(50.00)*
对照	脾气虚	7(53.85) ^{△△}	3(23.08)	3(23.08)	10(76.92) ^{△△}
	脾阳虚	4(30.77) ^{△△}	5(38.46)	4(30.77)	9(69.23) ^{△△}
	脾阴虚	2(15.38)	3(23.08)	8(61.54)	5(38.46)
	脾虚气滞	—	4(26.67)	11(73.33)	4(26.67)

注:与对照组同证型比较,* $P<0.01$;与同组脾阴虚证比较,[△] $P<0.01$;与同组脾虚气滞证比较,^{△△} $P<0.01$

4 辨证分型与疗效 见表 4。治疗组脾气虚证总有效率高与对照组(χ^2 检验, $P<0.01$);脾阳虚证、脾阴虚证和脾虚气滞证的显效率与总有效率,治疗组高于对照组($P<0.01$)。同组中脾气虚证和脾阳虚证的显效率或总有效率高与脾阴虚证和脾虚气滞证($P<0.01$)。

5 胃粘膜生物活性物质的量变

5.1 胃粘膜 Zn、Cu 治疗组脾气虚证、脾阳虚证、脾阴虚证和脾虚气滞证,IM I a、IM I b、IM II a 和 IM II b 其胃粘膜 Zn、Cu 随此顺序递减,并较健康对照组明显降低($P<0.05$, $P<0.01$);治疗后较治疗前有

不同程度改善($P<0.05$, $P<0.01$),见表 5,6。

5.2 胃粘膜 cAMP、SOD 与上述治疗组的变化规律相似,组间差异显著($P<0.05$, $P<0.01$),见表 5,6。

5.3 血 LPO、³H-TdR LCT 血清 LPO 随上述治疗组顺序递增,并明显高于健康对照组($P<0.05$, $P<0.01$);³H-TdR LCT 则随上述顺序递减,并明显低于健康对照组($P<0.01$);LPO 和³H-TdR LCT 治疗后均较治疗前有不同程度改善($P<0.05$, $P<0.01$)。见表 5,6。

表 5 胃康复对脾虚证胃癌前病变胃粘膜微量元素、cAMP、SOD 和细胞免疫的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	胃 粘 膜				血清	全血
		Zn(WT%)	Cu(WT%)	cAMP(pmol/g)	SOD(u/g)	LPO ($\mu\text{mol/L}$)	³ H-TdR LCT (cpm/0.2ml)
健康对照	15	4.11 $\pm$ 1.01	5.17 $\pm$ 0.83	15.86 $\pm$ 1.54	170.52 $\pm$ 6.12	2.61 $\pm$ 0.64	38868 $\pm$ 8186
脾气虚证疗前	13	3.34 $\pm$ 0.86	4.48 $\pm$ 0.81*	14.80 $\pm$ 0.69*	164.82 $\pm$ 6.26*	3.09 $\pm$ 0.41*	27722 $\pm$ 6134**
疗后	13	3.96 $\pm$ 0.47●	5.19 $\pm$ 0.53●	15.57 $\pm$ 0.80●	170.22 $\pm$ 4.59●	2.62 $\pm$ 0.49●	40185 $\pm$ 6344●●
脾阳虚证疗前	14	3.38 $\pm$ 0.65*	4.36 $\pm$ 0.79*	14.56 $\pm$ 0.78**	164.64 $\pm$ 5.91*	3.52 $\pm$ 0.63**	25797 $\pm$ 6024**
疗后	14	3.91 $\pm$ 0.44●	4.97 $\pm$ 0.59●	15.18 $\pm$ 0.73●	170.24 $\pm$ 5.04●	2.88 $\pm$ 0.68●●	39255 $\pm$ 6011●●
脾阴虚证疗前	16	2.33 $\pm$ 0.51** ^{△△}	3.24 $\pm$ 0.45** ^{△△}	12.91 $\pm$ 1.07** ^{△△}	154.67 $\pm$ 6.38** ^{△△}	4.33 $\pm$ 0.65** ^{△△}	14704 $\pm$ 6378** ^{△△}
疗后	16	3.32 $\pm$ 0.78●●	4.17 $\pm$ 0.88●●	14.01 $\pm$ 1.63●	161.91 $\pm$ 5.73●●	3.32 $\pm$ 0.63●●	32778 $\pm$ 9154●●
脾虚气滞疗前	18	1.64 $\pm$ 0.58** ^{△△} ○	2.65 $\pm$ 0.63** ^{△△} ○	11.70 $\pm$ 0.99** ^{△△} ○	146.89 $\pm$ 6.14** ^{△△} ○	4.45 $\pm$ 0.59** ^{△△}	9349 $\pm$ 3752** ^{△△} ○
疗后	18	2.91 $\pm$ 0.82●●	3.82 $\pm$ 0.86●●	13.37 $\pm$ 1.59●●	159.69 $\pm$ 6.23●●	3.66 $\pm$ 0.54●●	28201 $\pm$ 9823●●

注:与健康对照组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;与脾气虚证组比较,[△] $P<0.01$;与脾阳虚证组比较,^{△△} $P<0.05$;与脾阴虚证组比较,○ $P<0.01$;与同组治疗前比较,● $P<0.05$,●● $P<0.01$

表 6 胃康复治疗肠化生亚型对胃粘膜 cAMP、SOD、微量元素和细胞免疫量变的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	胃 粘 膜				血清	全血
		Zn(WT%)	Cu(WT%)	cAMP(pmol/g)	SOD(u/g)	LPO ($\mu\text{mol/L}$)	$^3\text{H-TdR LCT}$ (cpm/0.2ml)
健康对照	15	4.11 $\pm$ 1.01	5.17 $\pm$ 0.83	15.86 $\pm$ 1.54	170.52 $\pm$ 6.12	2.61 $\pm$ 0.64	38868 $\pm$ 8186
IMI a 疗前	14	3.40 $\pm$ 0.70*	4.37 $\pm$ 0.97**	14.81 $\pm$ 0.91*	165.27 $\pm$ 5.84*	3.08 $\pm$ 0.35*	27784 $\pm$ 4636**
疗后	14	3.98 $\pm$ 0.46●	5.17 $\pm$ 0.48●	15.79 $\pm$ 0.67●	170.48 $\pm$ 4.50●	2.65 $\pm$ 0.68●●	38624 $\pm$ 5897●●
IMI b 疗前	15	3.10 $\pm$ 0.84**	4.21 $\pm$ 0.64**	14.16 $\pm$ 0.66**△	162.24 $\pm$ 6.39**	3.49 $\pm$ 0.49**△	26237 $\pm$ 5178**
疗后	15	3.84 $\pm$ 0.40●	4.89 $\pm$ 0.62●	14.95 $\pm$ 0.69●	168.23 $\pm$ 5.15●	2.88 $\pm$ 0.49●●	38159 $\pm$ 6118▲▲
IMII a 疗前	12	2.52 $\pm$ 0.63**△▲	3.53 $\pm$ 0.73**△▲	13.47 $\pm$ 0.81**△▲	156.31 $\pm$ 6.73**△▲	4.08 $\pm$ 0.55**△▲	14536 $\pm$ 5571**△●●
疗后	12	3.47 $\pm$ 0.62●	4.26 $\pm$ 0.80●	14.05 $\pm$ 1.36●	162.52 $\pm$ 7.26●	3.39 $\pm$ 0.67●●	37845 $\pm$ 6958●●
IMII b 疗前	11	1.76 $\pm$ 0.59**△▲△△○	2.84 $\pm$ 0.60▲▲△△○	11.69 $\pm$ 0.54▲▲△△○	149.62 $\pm$ 7.12▲▲△△○	4.71 $\pm$ 0.53**△▲△△○	8539 $\pm$ 2478▲▲△○
疗后	11	2.22 $\pm$ 0.55	3.21 $\pm$ 0.70	12.29 $\pm$ 1.43	156.96 $\pm$ 4.91●	3.92 $\pm$ 0.33●●	20486 $\pm$ 6752●●

注:与健康对照组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;与 IMI a 比较,△ $P<0.05$,△△ $P<0.01$;与 IMI b 比较,▲ $P<0.05$,▲▲ $P<0.01$;与 IMII a 比较,○ $P<0.05$,○○ $P<0.01$;与本组治疗前比较,● $P<0.05$,●● $P<0.01$

讨 论

1 采用中西医证病结合的临床分型,辨证施治应用不同的胃康复冲剂,不仅改善了临床症状,而且改善了临床的病理疗效,特别是对 IM⁺、IM⁺⁺、IMI a、IMI b、IMII a 和 ATP⁺⁺ 的逆转率有明显效果,较之不择证型使用胃苏冲剂的疗效有显著性提高,展示了中医中药辨证施治逆转癌前病变的广阔前景。胃康复冲剂与胃苏冲剂,对脾气虚证和脾阳虚证癌前病变的显效率、总有效率均优于脾阴虚证和脾虚气滞证,这是由于脾阴虚证与脾虚气滞证胃粘膜癌前病变的性质和程度较之前两证严重^[3]。

2 胃粘膜 Zn、Cu 水平降低,影响 Zn、Cu 依赖性酶的活性,这些酶与细胞的能量代谢有关,ATP 产生减少,供应细胞活动的能量不足,细胞分化成熟障碍。胃粘膜 cAMP 水平降低直接影响细胞的分化程度。Zn、cAMP 通过其量变影响淋巴细胞代谢途径,抑制淋巴细胞转化, $^3\text{H-TdRLCT}$ 水平降低。胃粘膜 SOD 活性降低,则氧自由基的量和活性随之升高,氧自由基与细胞膜、线粒体膜上的脂质发生过氧化反应,产生 LPO,损坏细胞膜和线粒体膜,LPO 水平显著增高。这些生物活性的量变最终导致细胞变性、坏死、细胞间变、肠化生、不典型增生、甚至癌变。胃粘膜中 Zn、Cu、cAMP、SOD 和 $^3\text{H-TdR LCT}$ 的水平,随着 IMI a、IMI b、IMII a 和 IMII b 的顺序递减,随着脾气虚证、脾阳虚证、脾阴虚证和脾虚气滞证的顺序递减,而血清 LPO 水平则随以上顺序递增。由于这些生物活性物

质的量变,直接影响细胞代谢功能和生理功能,胃粘膜逐渐萎缩,胃酸分泌减少,消化功能虚弱。先有运化不足,继而导致生化乏源,气血虚亏;血中 cAMP 水平降低,导致副交感神经兴奋性偏亢,遂致产生一系列脾虚证候。脾虚证证候是由于胃粘膜 Zn、Cu、cAMP、SOD 和 $^3\text{H-TdR LCT}$ 水平的降低程度不同,由轻到重逐渐发展;其程度随着脾气虚证、脾阳虚证、脾阴虚证和脾虚气滞证的顺序加重。胃康复冲剂逆转 IM 和 ATP,是通过改善胃粘膜 Zn、Cu、cAMP 和 SOD 的水平,促进细胞分化,提高细胞免疫功能,降低氧自由基和 LPO 的机制实现的。

参 考 文 献

1. 李益农. 慢性胃炎的分类、纤维胃镜诊断标准及萎缩性胃炎的病理诊断标准. 中华内科杂志 1983;5(22):257.
2. 陈贵廷, 杨思澍. 实用中西医结合诊断治疗学. 北京: 中国医药科技出版社, 1991:426—432.
3. 尹光耀, 何雪芬, 张武宁. 脾虚证胃粘膜组织细胞病理学研究. 中国中西医结合杂志 1999;19(11):660—663.
4. 沈自尹, 王文健. 中医虚证辨证参考标准. 中国中西医结合杂志 1986;6(10):589.
5. 尹光耀, 张武宁, 何雪芬, 等. 脾虚证分型与胃粘膜细胞核线粒体的 cAMP、SOD、DNA、Zn、Cu 量变关系. 中国中西医结合脾胃杂志 1999;7(3):145—148.
6. 尹光耀, 何雪芬, 尹玉芬, 等. 脾虚证患者胃粘膜线粒体超微结构、微量元素及相关因素的研究. 中国中西医结合杂志 1995;15(12):719—723.

(收稿:1999-09-20 修回:1999-11-05)