

# 黑地黄丸对慢性肾衰竭脾胃证候、营养状态和胃肠激素的影响

杨可新<sup>1</sup>, 张法荣<sup>2\*</sup>, 董彬<sup>3</sup>

(1. 山东中医药大学第一临床医学院, 济南 250014; 2. 山东中医药大学附属医院, 济南 250014;  
3. 济宁市中医院, 山东 济宁 272000)

**[摘要]** **目的:**观察黑地黄丸对慢性肾衰竭(CRF)脾胃证候,营养状态和胃肠激素的影响。**方法:**慢性肾衰竭患者随机分为两组,59例观察组和59例对照组,在一般治疗的基础上,观察组给予黑地黄丸口服,9 g/次,3次/d。对照组给予尿毒清口服,9 g/次,3次/d。两组疗程均为8周。进行治疗前后中医脾胃证候评分,检测治疗前后血红蛋白(Hb),白蛋白(ALb),前白蛋白(PA),总胆固醇(TC),胃泌素(GAS),胃动素(MTL),生长抑素(SS),瘦素(Leptin)及神经肽Y(NPY)的变化。**结果:**脾胃证候观察组总有效率为81.35%,对照组总有效率为67.80%,观察组优于对照组( $P < 0.05$ );治疗后观察组Hb水平得到显著提升( $P < 0.05$ ),观察组优于对照组( $P < 0.05$ );两组治疗后ALb和PA水平均有升高( $P < 0.05$ ),观察组升高更为明显( $P < 0.05$ );治疗后两组血清GAS和MTL水平均下降( $P < 0.05$ );治疗后观察组血清SS水平显著升高( $P < 0.05$ ),比对照组升高明显( $P < 0.05$ );治疗后观察组leptin, NPY水平比治疗前下降( $P < 0.05$ ),且比对照组下降明显( $P < 0.05$ )。**结论:**黑地黄丸能较好地改善CRF患者中医脾胃证候和营养状态,其机制可能与调整胃肠激素紊乱有关,健脾(胃)法治疗慢性肾衰竭具有确切的近期疗效。

**[关键词]** 黑地黄丸;慢性肾衰竭;脾胃证候;营养状态;胃肠激素

**[中图分类号]** R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)01-0176-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2016010176

## Effect of Heidi Huang Wan on Spleen and Stomach Pattern, Nutritive Status and Gastrointestinal Hormone in Treating Chronic Renal Failure

YANG Ke-xin<sup>1</sup>, ZHANG Fa-rong<sup>2\*</sup>, DONG Bin<sup>3</sup>

(1 *The First Clinical College of Shandong University of Traditional Chinese Medicine (TCM), Jinan 250014, China*; 2. *Affiliated Hospital of Shandong University of TCM, Jinan 250014, China*;  
3. *Ji'ning Hospital of TCM, Ji'ning 272000, China*)

**[Abstract]** **Objective:** To observe the effect of Heidi Huang Wan on spleen and stomach pattern, nutritive status and gastrointestinal hormone in chronic renal failure (CRF). **Method:** The CRF patients were randomly divided into two groups, 59 cases in observation group and 59 cases in control group. On the basis of general treatment, the patients in observation group were also treated with Heidi Huang Wan, 9 g/time, 3 times/day. The patients in control group were treated with Niaoduqing granules 9 g/time, 3 times/day. The treatment course was 8 weeks in both groups. The scores of spleen and stomach pattern before and after treatment were graded; changes in the index of hemoglobin (Hb), albumin (ALb), prealbumin (PA), total cholesterol (TC), the level of gastrin (GAS), motilin (MTL), somatostatin (SS), Leptin and neuropeptide Y (NPY) before and after treatment were detected. **Result:** The total effective rate of spleen and stomach pattern in the observation

**[收稿日期]** 20150604(002)

**[基金项目]** 山东省科技发展计划项目(2010G0020214)

**[第一作者]** 杨可新,在读博士,从事中医药治疗肾病的临床研究工作,Tel:15066691439,E-mail:303222338@qq.com

**[通讯作者]** \*张法荣,博士,教授,从事中医药治疗肾病的临床研究工作,Tel:13793188027,E-mail:zhangfarong2014@163.com

group was 81.35%, superior to 67.80% in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the level of Hb was significantly higher ( $P < 0.05$ ), and the result in the observation group was better than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, ALb and PA levels in both groups were increased obviously ( $P < 0.05$ ) and the increase in the observation group was more significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, levels of GAS and MTL were decreased in both groups ( $P < 0.05$ ). After treatment, SS level was significantly increased in the observation group ( $P < 0.05$ ), which was more significant than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, levels of Leptin and NPY were decreased in the observation group ( $P < 0.05$ ), which was more significant than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Heidihuang Wan can well relieve TCM pattern of the spleen and stomach, and benefit the nutrient state of the patients with CRF. Its mechanism may be related to improving the gastrointestinal function disturbance. The methods of reinforcing spleen (stomach) has clear short-term effect in the treatment of CRF.

[**Key words**] Heidihuang Wan; chronic renal failure; spleen and stomach pattern; nutritive status; gastrointestinal hormone

慢性肾衰竭(CRF)是以进行性肾损害而出现的一系列症状或代谢紊乱组成的临床综合征,我国慢性肾衰竭患病率大致为 1% ~ 5%<sup>[1]</sup>。脾胃证候和营养不良是慢性肾衰竭患者最常见的临床表现。脾胃功能失调常贯穿于 CRF 始终<sup>[2]</sup>,早期即出现脾胃亏虚的症状如食少纳呆、口中黏腻、脘腹胀满,至失代偿期则出现面色萎黄,形体消瘦,神疲乏力,肌肤枯燥等肾性营养不良的症状,国内报道 CRF 终末期患者有 58% 存在营养不良的并发症<sup>[3]</sup>。因此积极防治慢性肾衰竭,延缓其进展有重要的社会意义。现代医学尽管采用透析和移植的方法能拯救患者的生命,但由于对脾胃证候和营养不良等的并发症不可避免,患者生活质量较为低下。因此积极寻找 CRF 的非替代治疗,提高患者的生活质量,已经成为目前关注和研究的热点。

慢性肾衰竭属中医学之“肾风”、“关格”、“虚劳”等病范畴,近年来中医药治疗 CRF 具有一定优势,运用综合疗法多途径,多渠道治疗,充分发挥中医特色。在改善临床症状,辨证施治等方面已被临床肯定并显示出良好的发展前景<sup>[4]</sup>。古方“黑地黄丸”具有健脾补肾、补脾和胃、化湿泄浊的作用,笔者根据慢性肾衰竭脾肾亏虚,湿浊潴留的病机特点,采用黑地黄丸联合西药常规疗法对 CRF 早中期进行干预,观察黑地黄丸对 CRF 患者脾胃证候和营养状态的影响,以探讨其作用机制。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 山东中医药大学附属医院肾病科 2012 年 1 月—2014 年 12 月符合纳入标准的 130 例患者作为研究对象,本课题研究的整个过程中,所纳入的 130 例病例中脱落 12 例,此 12 例不作统计学

分析,最后收集到 118 例完整病例,采用随机按数字表法分为观察组 59 例,对照组 59 例。观察组男 32 例,女 27 例,年龄 42 ~ 67 岁,平均(43.5 ± 20.3)岁;病程 2 ~ 12 年,平均病程为(5.18 ± 3.37)年;肾功能不全代偿期 26 例,肾功能不全失代偿期 18 例,肾功能衰竭期 12 例,尿毒症期 3 例;原发病中慢性肾小球肾炎 21 例,糖尿病肾病 15 例,高血压肾病 14 例,慢性肾盂肾炎 4 例,慢性马兜铃酸肾病 2 例,其他 3 例;对照组男 33 例,女 26 例;年龄 45 ~ 69 岁,平均(45.7 ± 17.3)岁;病程 1 ~ 13 年,平均病程(5.69 ± 4.02)年;肾功能不全代偿期 26 例,肾功能不全失代偿期 14 例,肾功能衰竭期 14 例,尿毒症期 5 例;原发病中慢性肾小球肾炎 20 例,糖尿病肾病 15 例,高血压肾病 15 例,慢性肾盂肾炎 5 例,其他 4 例。两组患者性别、平均年龄、平均病程、原发病情况等经统计学处理,无差异。两组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

**1.2 诊断标准** ①西医诊断标准参照《肾脏病学》<sup>[5]</sup>,肾脏损伤(肾脏结构或功能异常)≥3 个月,伴或不伴有肾小球滤过率(GFR)下降,肾脏病理学检查异常或肾脏损伤(血、尿成分或影像学检查异常),eGFR < 60 mL·(min·1.73 m<sup>2</sup>)<sup>-1</sup> ≥ 3 个月,有或无肾脏损伤证据。②中医辨证标准参照《中药新药临床研究指导原则》<sup>[6]</sup>及中国中医研究院主编的《中医证候鉴别诊断学》<sup>[7]</sup>拟定。脾胃证候(脾胃气虚兼脾胃湿浊中阻)诊断标准本证:脾胃气虚。主证:面色萎黄,大便溏薄,食欲不振,神疲气短,舌淡胖,脉细弱。次证:食后脘胀,形体消瘦,少气懒言。标证:脾胃湿浊中阻。主证:恶心、呕吐,面色晦滞或垢浊,食少纳呆,肢体困重,舌淡,有齿痕,舌苔厚腻,

脉沉缓。次证:口中黏腻,渴不多饮,口中异味,面浮肢肿;凡具备主证 2 项或次证 3 项,即可确定为该项证候。

**1.3 纳入标准** 符合西医慢性肾衰竭的中西医诊断标准,且可逆加剧因素如感染、酸中毒、电解质紊乱、高血压等得到有效控制的非透析患者;年龄 < 65 岁;取得患者及家属知情同意。

**1.4 排除标准** 既有胃肠疾病的患者;对本药过敏者;妊娠或哺乳期妇女;合并有心血管、肝脏和造血系统等严重原发性疾病的患者;合并有肿瘤、甲亢、严重炎症等消耗性疾病者;不符合纳入标准者;未按规定服药,依从性差者。资料不全,无法判断疗效和安全性者。

**1.5 治疗方法** 基础治疗均采用西医常规的对症治疗。如控制感染,控制血糖、控制血脂、纠正心衰等,控制高血压;浮肿者限盐限水,纠正高钾血症,纠正酸碱失衡,补钙降磷;纠正继发性甲状旁腺功能亢进等对症治疗。

对照组:在基础治疗的基础上给予尿毒清颗粒(广州康臣药业有限公司,国药准字 Z10970122)每次 9 g,每日 3 次。试验组在基础治疗的同时加服黑地黄丸,药物组成:熟地黄、苍术、干姜、大枣用量按照 2:2:1:1 的比例,蜜制为丸,每丸 3 g,单味药由山东省药材公司提供,由山东中医药大学制药厂代为制作,每次 3 丸,每日 3 次。两组均以 4 周为 1 个疗程,连续用药 2 个疗程后,结束疗程。

**1.6 观察指标** ①临床症状、体征,治疗前后分别对患者主要脾胃证候进行评分,临床症状、体征每项按照严重程度积分,分为无,0 分;轻度,2 分;中度,4 分;重度,6 分。②营养状态指标测定包括血红蛋白(Hb),白蛋白(ALb),前白蛋白(PA),胆固醇(TC),治疗前后各测 1 次。③胃肠激素包括血清胃泌素(GAS),胃动素(MTL),生长抑素(SS),血浆瘦素(Leptin)及神经肽 Y(NPY),治疗前后各测 1 次。试剂盒均由厦门慧嘉生物科技有限公司提供,批号 E-30594。

**1.7 疗效标准** 参照《中药新药临床研究指导原则》<sup>[3]</sup> 制定疗效指数 N(尼莫地平法)。临床控制, N ≥ 90%; 显效, 90% > N ≥ 59%; 有效, 59% > N ≥ 30%; 无效, N < 30%。

$$N = [(治疗前总积分 - 治疗后总积分) \div 治疗前总积分] \times 100\%$$

**1.8 统计学方法** 全部数据采用 SPSS 18.0 统计软件进行处理,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采

用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,等级资料采用 Ridit 分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病例中断与脱落情况** 本课题研究的整个过程中,所纳入的 130 例病例中脱落了 12 例,最后收集到 118 例完整病例,其中观察组 59 例,对照组 59 例。其中由个体因素造成脱落的有 6 例患者,由环境因素造成的脱落的患者有 5 例,还有 1 例因服药后自觉胃中不适难以忍受而拒绝继续接受治疗。此 12 例不作统计学分析。

**2.2 两组患者脾胃证候疗效比较** 按中医证候积分判定证候疗效,观察组总有效率为 81.35%,对照组总有效率为 67.80%,观察组优于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者脾胃证候疗效比较

Table 1 Comparison of spleen and stomach pattern efficacy between two groups

组别	临床控制 /例	显效 /例	有效 /例	无效 /例	总有效率 /%
观察	10	16	22	11	81.35 <sup>1)</sup>
对照	9	13	18	19	67.80

注:与对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.3 两组患者脾胃证候积分比较** 两组中医脾胃证候积分均比治疗前明显下降 ( $P < 0.05$ ),治疗后组间比较,观察组中医证候积分明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者脾胃证候积分比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ )

Table 2 Comparison of scores in spleen and stomach pattern ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ ) score

组别	时间	脾胃证候
观察	治疗前	93.15 ± 7.26
	治疗后	66.88 ± 4.31 <sup>1,2)</sup>
对照	治疗前	94.72 ± 3.06
	治疗后	84.76 ± 5.46 <sup>1)</sup>

注:与本组治疗前相比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ;与对照组治疗后比较<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ (表 3,4 同)。

**2.4 两组患者治疗前后营养状态指标比较** 治疗后观察组 Hb 水平得到显著提升 ( $P < 0.05$ ),观察组优于对照组 ( $P < 0.05$ );两组患者治疗后 ALb 和 PA 水平均有升高 ( $P < 0.05$ ),观察组升高更为明显 ( $P < 0.05$ );两组患者治疗前后 TC 水平变化不明显,见表 3。

**2.5 两组患者治疗前后胃肠激素水平比较** 治疗后两组血清 GAS 水平均下降 ( $P < 0.05$ ),两组无差

表 3 两组患者治疗前后营养状态指标比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ )

Table 3 Comparison of nutritive status indicators before and after treatment in two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ )

组别	时间	Hb/g·L <sup>-1</sup>	Alb/g·L <sup>-1</sup>	PA/mg·L <sup>-1</sup>	TC/mmol·L <sup>-1</sup>
观察	治疗前	94.80 ± 7.28	34.29 ± 8.84	264.90 ± 35.59	3.54 ± 0.61
	治疗后	105.47 ± 5.84 <sup>1,2)</sup>	38.29 ± 5.25 <sup>1,2)</sup>	277.95 ± 34.24 <sup>1,2)</sup>	3.72 ± 1.24
对照	治疗前	94.24 ± 7.34	33.91 ± 2.01	263.52 ± 4.55	3.61 ± 0.73
	治疗后	95.23 ± 5.75	35.85 ± 3.61 <sup>1)</sup>	264.20 ± 4.39	3.66 ± 1.24

异;治疗后两组 MTL 水平均较治疗前降低 ( $P < 0.05$ ), 组间差异无统计学意义;治疗后观察组血清 SS 水平显著升高 ( $P < 0.05$ ), 比对照组升高明显 ( $P <$

0.05); 治疗后观察组 Leptin 和 NPY 水平比治疗前下降 ( $P < 0.05$ ), 且比对照组下降明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组患者治疗前后胃肠激素水平比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ )

Table 4 Comparison of gastrointestinal hormones before and after treatment in two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 59$ )

组别	时间	GAS	MTL	SS	Leptin	NPY
观察	治疗前	136.11 ± 12.67	454.26 ± 32.15	27.59 ± 6.42	8.45 ± 4.33	61.42 ± 17.85
	治疗后	106.26 ± 20.15 <sup>1)</sup>	396.62 ± 45.31 <sup>1)</sup>	49.47 ± 9.25 <sup>1,2)</sup>	6.54 ± 3.93 <sup>1,2)</sup>	53.59 ± 14.38 <sup>1,2)</sup>
对照	治疗前	135.06 ± 9.87	449.59 ± 66.31	29.10 ± 5.37	8.67 ± 5.17	59.89 ± 15.37
	治疗后	113.68 ± 15.79 <sup>1)</sup>	403.86 ± 23.46 <sup>1)</sup>	38.53 ± 15.28 <sup>1)</sup>	8.25 ± 4.65	59.34 ± 13.29

2.6 不良反应分析 在临床观察过程中, 两组患者均未出现肝功能的异常, 且临床表现亦未发现患者对药物有过敏反应及不耐受现象, 未发现明显毒副作用。

### 3 讨论

肾虚、脾虚或脾肾两虚是慢性肾衰竭之本, 脾虚则湿浊不化而停留体内, 肾虚则气化功能不利, 出现水肿、尿少等常见症状, 综上脾肾两虚、浊毒滞留是慢性肾衰竭病机关键<sup>[8]</sup>, 临床论治多以脾肾为主, 但由于肾的阴阳均已衰败, 虚损难复, 且脾虚的证候贯穿 CRF 病程始终<sup>[2]</sup>, 故从脾论治更显重要。张法荣等<sup>[9]</sup>在大量临床研究发现, 黑地黄丸尤其是在慢性肾衰竭失代偿期的治疗效果最佳。慢性肾衰竭失代偿期病机主要为脾肾亏虚, 湿浊潴留。肾为先天之本既废, 唯有调理后天脾胃始有出路, 并且脾为气血生化之源, 以后天脾气可补先天肾气, 故应强化后天之本以扶助诸脏的功能活动; 另外湿浊属水, 而唯土能制水, 脾能散精微而运湿浊, 调理脾胃可达升清降浊的目的<sup>[10]</sup>。由此, 健脾(胃)正契合慢性肾衰竭本虚标实的复杂病机。古方黑地黄丸擅健脾补肾。喻嘉言曰: “治脾肾两脏之虚, 而去脾湿, 除肾燥, 两擅其长, 超超元筭。”《活法机要》曰: “荣血养肾。”此方中熟地黄性味甘温, 归肝肾经, 滋阴补血, 益精填髓, 为养血补虚之要药, 苍术性味苦温, 归脾胃经, 运脾助健运, 燥湿敛脾精, 为治湿之要药; 二药相伍, 一养精血, 一祛湿浊, 一益肾阴, 一敛脾精,

补泻兼施, 脾肾得养, 标本兼顾, 相辅相成。佐以干姜, 归脾肾经, 温中散寒, 燥湿消痰, 大枣性味甘温, 归脾胃经, 健脾益胃, 补气养血, 姜枣相配, 温运中焦, 健壮脾气, 化湿和胃, 四药共奏健脾补肾、补脾和胃, 化湿降浊之功。现代药理表明, 地黄多糖对小鼠外周血象、骨髓有核细胞下降均有拮抗作用, 对小鼠造血干细胞具有促进增殖、分化作用<sup>[11]</sup>。苍术能改善“脾虚”动物模型胃肠动力障碍和胃肠激素表达, 增强胃肠黏膜的免疫功能<sup>[12]</sup>。大枣多糖可显著提高免疫力, 刺激骨髓造血, 有良好的补血作用<sup>[13]</sup>, 为临床治疗慢性肾衰竭提供了新方法。

本研究结果显示治疗后观察组脾胃证候临床疗效高于对照组。研究还显示黑地黄丸能显著提高 CRF 患者血清 Hb, ALb, PA 水平, 提示黑地黄丸能有效地改善 CRF 患者全身营养状况, 黑地黄丸具有健脾补虚, 益阴敛精之功效。

胃肠激素是一组广泛存在于胃肠道的多肽类物质, 在调节胃肠运动中起重要作用。在消化系统作为胃肠激素, 在神经系统作为神经递质, 在免疫系统能同免疫细胞相应受体结合产生免疫效应, 显示了神经、免疫、胃肠激素与胃肠器官之间的内在联系<sup>[14]</sup>。由于 CRF 患者肾脏降解、排泄的功能下降, 破坏了体内胃肠激素生理平衡, 从而导致胃肠运动功能异常和各种消化道病理改变<sup>[15]</sup>。GAS 与 MTL 具有类似的促进胃排空作用, 也可作用于平滑肌细胞的特异性受体, 激发胃窦平滑肌的收缩反应<sup>[16]</sup>;

SS 则能通过受体作用于胃肠平滑肌使之舒张。近来越来越多的学者研究发现肾功能衰竭时, 血浆 Leptin, NPY 水平均有升高<sup>[17]</sup>, Leptin 对胃肠运动的作用是通过胆碱能神经及 CCK-A 受体介导, 从而抑制胃排空, 促进肠黏膜细胞的生长、控制食物的消化和参与营养物质的吸收等<sup>[18]</sup>。黑地黄丸能明显改善 CRF 患者高 GAS, 高 MTL, 高 Leptin 以及高 NPY 血症, 同时能升高血清 SS 含量, 提示了黑地黄丸改善 CRF 患者脾胃证候, 提高 CRF 患者营养状态的功能可能与其改善胃肠激素紊乱有关。进一步表明, 减脾(胃)法治疗 CRF 具有一定疗效, 值得在临床推广应用。

[参考文献]

- [ 1 ] 唐盛, 龚智峰. 慢性肾脏病流行病学调查研究进展[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(5): 478-481.
- [ 2 ] 焦安钦. 慢性肾衰竭脾胃证候分布规律初探[J]. 中国中医基础医学杂志, 2011, 9(9): 947-949.
- [ 3 ] 李建英, 于俊生, 刘先英, 等. 中医药改善慢性肾衰竭营养不良研究近况[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(3): 633-635.
- [ 4 ] 王宝安, 吴金玉, 龙韵, 等. 慢性肾衰竭的中医药治疗进展[J]. 中医学报, 2011, 26(7): 854-855.
- [ 5 ] 王海燕. 肾脏病学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 1385.
- [ 6 ] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2005: 163-165.
- [ 7 ] 赵金铎. 中医证候鉴别诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1989: 183-190.
- [ 8 ] 吴俊燕. 张法荣教授应用黑地黄丸治疗慢性肾衰的经验[J]. 现代中医药, 2013, 33(3): 9-10.
- [ 9 ] 张法荣, 王芳, 付海霞, 等. 黑地黄丸治疗慢性肾衰竭的临床观察[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2009, 10(2): 156-157.
- [ 10 ] 王茂泓, 高生. 张小萍教授治慢性肾衰竭重在脾胃学术思想简介[J]. 新中医, 2012, 42(10): 134-136.
- [ 11 ] 刘朵, 章丹丹, 卞卡. 地黄药理药化及配伍研究[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(3): 748-750.
- [ 12 ] 刘芬, 刘艳菊, 田春漫. 苍术提取物对实验性脾虚证大鼠胃肠动力及免疫功能的影响[J]. 吉林大学学报: 医学版, 2015, 41(2): 255-259.
- [ 13 ] 郭琳, 苗明三. 大枣现代研究分析[J]. 中医学报, 2014, 29(4): 543-545.
- [ 14 ] 文跃强, 贾波, 刘兴隆, 等. 白术茯苓汤不同配比对脾虚型克罗恩病大鼠结肠 VIP 及其受体的影响[J]. 世界科学技术——中医药现代化, 2014, 16(5): 1108-1113.
- [ 15 ] 刘宁, 黄雯. 尿毒症胃肠动力和胃肠激素水平变化[J]. 医学综述, 2007, 13(11): 853-855.
- [ 16 ] 吴洋, 马学琴, 王洋, 等. 胃元宁对功能性消化不良小鼠胃肠运动及胃肠激素分泌的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(24): 185-189.
- [ 17 ] 于俊生, 杜雅静, 庄文青, 等. 补肾排毒合剂治疗慢性肾衰竭营养不良 59 例临床观察[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2006, 7(7): 395-397.
- [ 18 ] 蔺晓源, 霍继荣, 周应初, 等. 四磨汤对非胃肠术后患者胃肠功能及血清 CCK, lepin 的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(9): 288-290.

[责任编辑 邹晓翠]