

· 临床 ·

## 中药内服外敷对腹部术后胃肠功能恢复的影响

王清江<sup>1\*</sup>, 柴文晓<sup>2</sup>, 史旺德<sup>3</sup>, 叶骅<sup>3</sup>

(1. 甘肃省张家川县第一人民医院, 甘肃 天水 741500;

2. 甘肃省人民医院, 兰州 730000; 3. 甘肃省天水市第一人民医院, 甘肃 天水 741000)

**[摘要]** **目的:**探讨排气饮加减内服及中药外敷脐部对腹部术后胃肠功能恢复的疗效及对胃泌素(GAS)、胃动素(MTL)和血管活性肠肽(VIP)水平的影响。**方法:**选择 126 例腹部术后胃肠功能紊乱患者随机按数字表法分为西药组 62 例和中药组 64 例。两组术后均给予相应的基础处理措施。西药组口服枸橼酸莫沙必利片, 5 mg/次, 3 次/d; 中药组采用排气饮加减内服和中药外敷脐部治疗。两组疗程均为 7 d。记录术后肠鸣音恢复时间; 记录术后首次排气、排便时间; 分别于术后第 1, 2, 3, 5, 7 天进行记录主要症状、体征评分; 采用放射免疫法测定术后第 1, 2, 3 天患者 GAS, MTL 和 VIP 水平。**结果:**术后中药组肠鸣音恢复时间、首次排气和排便时间均短于西药组( $P < 0.01$ ); 术后第 2 天西药组主要症状、体征评分比术后 1 d 上升( $P < 0.01$ ), 然后逐渐下降; 中药组术后第 2 天至术后 7 d 主要症状、体征评分呈下降趋势( $P < 0.01$ ), 术后第 2, 3, 5, 7 天中药组主要症状、体征评分均低于西药组( $P < 0.01$ ); 术后第 2 天西药组 GAS 和 MTL 水平比术后 1 d 下降, VIP 水平上升( $P < 0.01$ ); 术后第 3 天西药组 GAS 和 MTL 水平比术后 2 d 上升, VIP 水平下降( $P < 0.01$ ); 术后第 2, 3 天中药组 GAS 和 MTL 水平均呈上升趋势( $P < 0.01$ ), 术后第 2 天中药组 VIP 水平升高, 但差异无统计学意义; 术后第 3 天中药组 VIP 水平明显下降( $P < 0.01$ ); 术后第 2, 3 天中药组 GAS 和 MTL 水平明显高于西药组, VIP 水平低于西药组( $P < 0.01$ ); 治疗后西药组胃肠功能恢复优良率为 40.32%, 中药组为 62.5%, 中药组优于西药组( $P < 0.05$ )。**结论:**采用排气饮加减内服及中药外敷脐部能快速促进腹部术后患者胃肠功能的恢复, 改善症状和体征, 其作用机制可能与升高患者血清 GAS 和 MTL 水平, 抑制 VIP 水平有关。

**[关键词]** 腹部手术; 胃肠功能紊乱; 排气饮; 胃泌素; 胃动素; 血管活性肠肽

**[中图分类号]** R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)17-0181-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2014170181

## Influence of Oral and External Therapy of Traditional Chinese Medicine to Recovery of Gastrointestinal after Abdominal Surgery

WANG Qing-jiang<sup>1\*</sup>, CHAI Wen-xiao<sup>2</sup>, SHI Wang-de<sup>3</sup>, YE Hua<sup>3</sup>

(1. The First People's Hospital of Zhangjia Country of Gansu Province, Tianshui 741500, China;

2. People's Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730000, China;

3. The First People's Hospital of Tianshui City of Gansu Province, Tianshui 741000, China)

**[Abstract]** **Objective:** Discuss curative effect of addition and subtraction of Paiqi decoction taken orally combined with external application of Chinese medicine at navel to the recovery of gastrointestinal function and influence to levels of gastrin (GAS), motilin (MTL) and vasoactive intestinal peptide (VIP) after abdominal surgery. **Method:** One hundred and twenty-six patients with gastrointestinal dysfunction after abdominal surgery were randomly divided into western medicine group (62 cases) and Chinese medicine group (64 cases) by random number table. After the operation, both groups' patients received corresponding basic treatment. Patients in western medicine group received mosapride citrate tablets, 5 mg/time, 3 times/day, and taken orally. Patients in Chinese medicine group received addition and subtraction of Paiqi decoction combined with external application

**[收稿日期]** 20140509(158)

**[通讯作者]** \* 王清江, 副主任医师, 从事外科临床工作, Tel:13681155043, E-mail:395002270@qq.com

of Chinese medicine at navel. Course of treatment in two groups were both 7 days. After the operation, recovery time of gurgling sound, the first aerofluxus and defecation time were recorded. At the first, second, third, fifth and seventh day after the operation, scores of patients' main symptoms and signs were recorded. and at the first, second and third day after the operation, levels of GAS, MTL and VIP in blood were detected by radioimmunoassay. **Result:** After the operation, recovery time of gurgling sound, the first aerofluxus and defecation time in Chinese medicine group were all shorter than those in western medicine group ( $P < 0.01$ ). At the second day after operation, compared with the first day, scores of patients' main symptoms and signs in western medicine group increased ( $P < 0.01$ ), and then decreased gradually. At the second to seventh day after operation, there was a decreasing trending of scores of patients' main symptoms and signs in Chinese medicine group ( $P < 0.01$ ), and at the second, third, fifth and seventh day after the operation, those scores were lower than in western medicine group ( $P < 0.01$ ). At the second day after the operation, compared with the first day, levels of GAS and MTL in western medicine group were decreased, and level of VIP increased ( $P < 0.01$ ). At the third day after the operation, compared with the second day, levels of GAS and MTL in western medicine group were increased, and level of VIP decreased ( $P < 0.01$ ). At the second and third day after the operation, there was a increasing trending of levels of GAS and MTL in Chinese medicine group ( $P < 0.01$ ), and at the second day after the operation, level of VIP increased, but there was no statistical significance from the differences. At the third day after the operation, level of VIP in Chinese medicine group decreased significantly ( $P < 0.01$ ). At the second and third day after the operation, levels of GAS and MTL in Chinese medicine group were higher than those in western medicine group, and level of VIP was lower than western medicine group ( $P < 0.01$ ). The excellent and good rate of gastrointestinal function in Chinese medicine group was 62.5% superior to 40.32% in western medicine group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Paiqi decoction combined with external application of Chinese medicine at navel can promote gastrointestinal function to recovery quickly, ameliorate symptoms and signs, its' mechanism of action may be related to improving levels of GAS and MTL and inhibiting level of VIP.

[ **Key words** ] abdominal operation; gastrointestinal dysfunction; Paiqi decoction; gastrin; motilin; vasoactive intestinal polypeptide

几乎所有腹部大手术后患者都要经历胃肠功能恢复的过程,腹部术后胃肠功能紊乱是常见的近期并发症。术后胃肠功能障碍与手术创伤、麻醉、电解质紊乱、腹腔内炎症、残留积血或引流管的机械刺激等综合因素有关,表现为腹胀、腹痛、恶心、呕吐、停止排气、排便等肠麻痹症状,是机体对手术、麻醉打击等不可避免的反应<sup>[1-2]</sup>。研究表明胃肠功能抑制的时间越长,胃肠运动减弱甚至消失,管腔内积气和积液越多,越容易引起肠管扩张;严重还可导致连续性肠梗阻、营养障碍、菌群失调、伤口愈合不良、伤口裂开、切口病、及全身炎症反应综合征、多器官功能衰竭等严重并发症<sup>[3]</sup>。腹部手术后胃肠功能的恢复是围手术期的康复的重要环节,直接关系到患者的手术后康复和预后<sup>[1]</sup>。

基于术后胃肠动力的重要性,西医主要从完善术前准备、提高手术技术以减少创伤和刺激、术后胃肠减压和维持电解质平衡等措施加以预防,但是缺

乏主动干预促进术后胃肠动力快速恢复的方法<sup>[3]</sup>。近年来中医学者对围手术期中医药应用进行了广泛的研究,对术后胃肠功能紊乱病机进行了总结,并对一些有效的方药进行了临床与实验研究,显示出中医药应用对术后胃肠功能的快速恢复具有一定优势,对促进患者术后康复具有积极作用<sup>[1,3-4]</sup>。笔者采用辨证施治以中药内服、外治干预对术后胃肠功能恢复收到良好的效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择张家川县第一人民医院和甘肃省人民医院 2011 年 10 月—2013 年 9 月普外科及肛肠科进行胃肠手术的 126 例患者作为研究对象,随机按数字表法分为西药组 62 例,男 36 例,女 26 例;年龄 18 ~ 67 岁,平均(40.2 ± 13.5)岁;胃部手术 16 例,小肠 14 例,结肠 22 例,直肠 10 例;开腹手术 47 例,腹腔镜手术 15 例;椎管内麻醉 10 例,全麻 52 例。中药组 64 例,男 36 例,女 28 例;年龄 20 ~ 70

岁,平均(41.9 ± 12.8)岁;胃部手术 17 例,小肠 13 例,结肠 25 例,直肠 9 例;开腹手术 48 例,腹腔镜手术 16 例;椎管内麻醉 12 例,全麻 52 例。两组患者年龄、性别、原发疾病、手术方式、麻醉方式等一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

**1.2 纳入标准** ①腹部手术后,包括胃和肠的常见手术;②年龄 18 ~ 70 岁;③手术时间 < 5 h,麻醉时间 < 6 h 者;④无其他腹部手术史者;⑤取得患者知情同意。

**1.3 排除标准** ①恶性肿瘤已经出现恶液质、极度衰弱者;②合并严重系统疾病如充血性心衰、肝肾功能不全、严重凝血障碍,以及精神病、妊娠或哺乳期的妇女;③有重度胃肠道疾病史;④术中出血量超过 1 000 mL 者;⑤术后 6 h 内出现严重并发症者。

**1.4 治疗方法** 基础处理措施:①择期手术者术前 3 d 开始进食流质,术前 1 d 进行常规肠道准备,禁食、禁饮;常规留置胃管、尿管、腹腔引流管;术后给予止痛(选择非甾体类抗炎药)处理;胃管在自主肛门排气后再拔除;腹腔引流管留置 3 ~ 5 d;在拔除各引流管之前以床上活动为主,引流管拔除完毕后再下床活动;排气后给予流质饮食;肠鸣音恢复后经肠内营养支持;给予常规抗感染及对症治疗,维持水电解质平衡。②西药组服用枸橼酸莫沙必利片(成都康弘药业集团股份有限公司,批号 20123161),5 mg/次,3 次/d。③中药组内服排气饮加减,基本方:柴胡 10 g,陈皮 10 g,木香 6 g,藿香 12 g,莱菔子 15 g,枳实 10 g,泽泻 10 g,乌药 10 g,厚朴 10 g,延胡索 10 g,川芎 10 g。随证加减,湿滞者加砂仁 6 g<sup>(后下)</sup>,苍术 15 g,金钱草 20 g;食滞者加焦山楂 30 g,焦神曲 15 g;瘀滞者加三棱 10 g,姜黄 10 g;毒热瘀结者加大黄、蒲公英各 15 g;气虚者加黄芪、党参各 15 g。1 剂/d,水煎 2 次,取药液 450 mL,于术后 3 h 后即分 3 次给予胃管注入。外治方:大黄、黄柏、桃仁、延胡索各 25 g 研细末后,加入适量的温水调成糊状,于术后 3 h 敷于脐处,时间 6 ~ 8 h,1 次/d。两组疗程为 7 d(排便后停药)。

**1.5 观察指标** ①术后肠鸣音,术后 6 h 开始每 2 h 听诊 1 次,直到闻及首次肠鸣音;②记录术后首次排气、排便时间;③主要症状、体征评分 腹痛:0 分 无腹痛;1 分 轻微疼痛,不影响睡眠;2 分 中度疼痛,影响睡眠,一般止痛药(如安痛定)可缓解;3 分 重度疼痛,一般止痛药不能缓解,需中枢性镇痛药(如杜冷丁)。腹胀:0 分 术后在肛门排气前,患者无腹胀感;1 分 轻微腹胀;2 分 患者腹部膨

隆,主诉切口胀痛,但能忍受;3 分 腹部膨隆,切口胀痛,烦躁不安。恶心呕吐:0 分 无恶心呕吐;1 分 轻微恶心,腹部不适但无呕吐;2 分 恶心呕吐明显,但无胃内容物呕出;3 分 重度呕吐,有胃内容物呕出,需要药物控制。倦怠乏力:0 分 无;1 分 可下床活动,较易疲倦;2 分 可床上翻身,易疲倦;3 分 床上翻身困难,极易疲倦。压痛:0 分 无;1 分 轻度,局限性;2 分 中度,局限性;3 分 重度,全腹,痛不可触。反跳痛:0 分 无;1 分 轻度,局限性;2 分 中度,局限性;3 分 重度,全腹,痛不可触。发热:0 分 体温 < 37.4 °C;1 分,低热,37.4 °C ~ 38 °C;2 分 中热,38.1 °C ~ 39 °C;3 分 高热,39.1 °C ~ 41 °C,可伴寒战。分别于术后第 1,2,3,5,7 进行记录。④采用放射免疫法测定血胃泌素(GAS)、胃动素(MTL)和血管活性肠肽(VIP)水平,分别于术后第 1,2,3 天进行测定。

**1.6 疗效标准** 胃肠功能恢复疗效判定参照罗马 II 标准并结合临床制定<sup>[5]</sup>。优:术后 24 h 内排气或排便,肠鸣音 3 ~ 5 次/min,排气正常,排便每日 1 次,饮食正常,体温正常,无腹胀感觉;良:术后 48 h 内排气或排便,肠鸣音较弱,1 ~ 2 次/min,排气正常,排便 2 日 1 次或不规律,进食后轻度腹胀,体温 37 ~ 38 °C,腹部微胀。中:术后 72 h 内排气或排便,肠鸣音 0 ~ 2 次/min,排气时间推迟,不排便、饮流食或不进食,体温 > 38 °C、腹胀膨隆。差:超过 72 h 仍未排气,肠鸣音消失,禁食水、体温 > 38 °C,腹胀明显、有恶心、呕吐,需胃肠减压治疗。评价时间为术后第 4 天;计算两组优良率。

**1.7 统计学处理** 数据采用 SPSS 16.0 统计分析软件,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组术后肠鸣音恢复、首次排气和排便时间比较** 术后中药组肠鸣音恢复、首次排气和排便时间均短于西药组( $P < 0.01$ ),见表 1。

表 1 两组术后肠鸣音恢复、首次排气和排便时间比较( $\bar{x} \pm s$ ) h

组别	例数	肠鸣音恢复	首次排气	首次排便
西药	62	21.8 ± 4.53	33.8 ± 5.82	40.3 ± 7.24
中药	64	17.3 ± 4.26 <sup>1)</sup>	25.1 ± 5.19 <sup>1)</sup>	27.5 ± 5.86 <sup>1)</sup>

注:与西药组比较<sup>1)</sup> $P < 0.01$ 。

**2.2 两组不同时段主要症状、体征评分比较** 术后

2 d 西药组主要症状、体征评分比术后 1 d 上升 ( $P < 0.01$ ), 然后再逐渐下降; 中药组术后 2 d 至 7 d 主要症状、体征评分呈下降趋势 ( $P < 0.01$ ); 术后第 2, 3, 5, 7 天中药组均低于西药组 ( $P < 0.01$ ), 见表 2。

**2.3 两组 GAS, MTL 和 VIP 水平比较** 术后 2 d 西药组 GAS 和 MTL 水平较术后 1 d 下降, VIP 水平上升 ( $P < 0.01$ ); 术后第 3 天西药组 GAS 和 MTL 水平

较术后 2 d 上升, VIP 水平下降 ( $P < 0.01$ ); 术后第 2, 3 天中药组 GAS 和 MTL 水平均呈上升趋势 ( $P < 0.01$ ), 术后第 2 天中药组 VIP 水平升高, 但差异无统计学意义; 术后第 3 天中药组 VIP 水平明显下降 ( $P < 0.01$ ); 术后第 2, 3 天中药组 GAS 和 MTL 水平明显高于西药组, VIP 水平低于西药组 ( $P < 0.01$ ), 见表 3。

表 2 两组术后不同时间点主要症状、体征评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术后不同时间点评分				
		1 d	2 d	3 d	5 d	7 d
西药	62	13.57 ± 2.85	16.64 ± 3.29 <sup>1)</sup>	14.51 ± 2.64	10.30 ± 2.18	7.46 ± 1.32
中药	64	14.26 ± 2.79	11.03 ± 2.26 <sup>1,2)</sup>	6.27 ± 2.48 <sup>1,2)</sup>	4.32 ± 1.53 <sup>1,2)</sup>	3.13 ± 1.08 <sup>1,2)</sup>

注: 与治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ; 与西药组同时间比较<sup>2)</sup>  $P < 0.01$ 。

表 3 两组术后第 1, 3 天 GAS, MTL 和 VIP 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术后时间/d	GAS/ng·L <sup>-1</sup>	MTL/ng·L <sup>-1</sup>	VIP/ng·L <sup>-1</sup>
西药	62	1	97.3 ± 11.7	307.6 ± 15.8	24.5 ± 5.24
		2	90.2 ± 12.5 <sup>1)</sup>	274.2 ± 16.3 <sup>1)</sup>	34.7 ± 6.63 <sup>1)</sup>
		3	118.6 ± 17.5 <sup>2)</sup>	311.6 ± 17.5 <sup>2)</sup>	30.7 ± 5.49 <sup>2)</sup>
中药	64	1	94.5 ± 12.1	304.2 ± 16.4	25.6 ± 5.07
		2	117.8 ± 13.4 <sup>1,3)</sup>	322.8 ± 15.7 <sup>1,3)</sup>	26.9 ± 5.18 <sup>3)</sup>
		3	129.3 ± 11.9 <sup>1,3)</sup>	340.6 ± 17.5 <sup>1,3)</sup>	22.1 ± 4.65 <sup>1,3)</sup>

注: 与术后第 1 天比较<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ; 与术后第 2 天比较<sup>2)</sup>  $P < 0.01$ ; 与西药组同时间比较<sup>3)</sup>  $P < 0.01$ 。

**2.4 两组治疗后胃肠功能恢复情况比较** 治疗后西药组胃肠功能恢复优良率为 40.32%, 中药组为 62.5%, 中药组优于西药组 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组胃肠功能恢复情况比较

组别	例数	优/例	良/例	中/例	差/例	优良率/%
西药	62	9	16	27	10	40.32
中药	64	17	23	20	4	62.50 <sup>1)</sup>

注: 与西药组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

胃肠运动是极为复杂的、高度协调的神经肌肉运动, 受神经和体液多种因素的影响和调控。术后胃肠功能障碍主要表现为胃排空障碍和动力性肠梗阻, 主要病理生理改变为肠膨胀、体液和电解质的丢失以及感染和毒血症。目前认为术后胃肠动力障碍的发生涉及多种因素, 具体发病机制仍然不十分清楚, 多数学者认为神经反射的抑制和神经递质及炎症介质的分泌对创伤后胃肠动力障碍的发生起关键作用<sup>[6]</sup>。

胃肠激素是由胃肠道管壁上散在的内分泌细胞和胰腺的胰岛细胞分泌的高效能生物活性物质, 参

与了胃肠运动多方面的调节功能<sup>[7]</sup>。胃泌素 (GAS) 起着循环激素和神经递质的双重作用, 能直接刺激胃肠平滑肌细胞收缩, 使胃肠蠕动增强, 加速胃肠排空<sup>[8]</sup>。胃动素 (MTL) 能够刺激胃肠道运动, 促进消化间期胃的排空; MTL 可刺激结肠的运动, 术后空腹状态下它的高峰期可能是术后胃肠道功能恢复的标志, 而低水平的胃动素可直接导致术后胃肠道运动功能的紊乱<sup>[9]</sup>。血管活性肠肽 (VIP) 是一种非肾上腺素、非胆碱能 (NANC) 抑制系统的神经递质, 使胃内压下降, 抑制肠肌紧张性, 对胃肠活动具有明显的抑制作用<sup>[10]</sup>。

中医学者将术后胃肠功能障碍归为“肠痹”、“肠结”等疾病范畴。其病因病机或与腹部术后, 瘀血内阻, 腑气不通, 脾胃升降功能失调有关; 或与术后损伤元气, 气虚血行不利致血脉瘀阻, 气机不畅, 腑气壅滞有关; 或与湿热瘀滞、毒热瘀结于六腑不能传化, 腑气不通有关。本病的病机关键在于“滞”, 与食、湿、瘀密切相关。“六腑以通为用”因此治疗上应作重调畅气机, 治以“通”法<sup>[1,4]</sup>。

排气饮出自《景岳全书》, 具有行气散滞, 用于气逆, 食滞腹胀, 疼痛诸病症。方中柴胡、枳实疏肝

行气;陈皮理气健脾,燥湿化痰;木香、莱菔子、厚朴,行气消积,燥湿除胀,降逆;延胡索、川芎活血散瘀,理气止痛;藿香芳香化浊,和中止呕;泽泻利水渗湿;乌药顺气开郁,散寒止痛。全方共奏理气消滞、除胀止痛之功。外治方中以大黄通腑泻热,解毒,黄柏清热解毒,桃仁活血化瘀,延胡索活血散瘀、理气止痛,共奏解毒化瘀,理气止痛之功。

本组资料显示术后中药组肠鸣音恢复时间、首次排气和排便时间均短于西药组,均提示了排气饮加减内服及中药外敷脐部能快速促进术后患者胃肠功能的恢复,改善肠麻痹症状。术后第2天,西药组主要症状、体征评分明显升高,第3天主要症状、体征评分仍然较高,提示了若不加干预腹部术后患者胃肠功能紊乱持续加重,而莫沙必利西药的作用有限,且缓慢;而中药组采用中药干预后,术后第2,3,5,7天主要症状、体征评分均呈下降趋势,排气饮加减内服及中药外敷脐部对腹部术后肠功能紊乱的改善不但疗效显著,而且起效快。

研究还显示术后第2天,西药组 GAS 和 MTL 水平较术后 1 d 下降, VIP 水平上升。GAS 和 MTL 的下降, VIP 水平上升提示了术后患者胃肠功能受到明显抑制,这与术后第2天患者症状、体征评分升高的结果是完全一致的。术后第3天西药组患者 GAS 和 MTL 水平开始升高,而 VIP 水平下降,说明了随着干预措施的起效,西药组患者胃肠功能慢慢得以改善。而中药组术后第2,3天 GAS 和 MTL 水平均呈上升趋势,术后第3天 VIP 水平明显下降均提示了排气饮加减内服及中药外敷脐部能促进腹部术后患者 GAS 和 MTL 的分泌,抑制 VIP 生成,从而有利于术后胃肠功能的恢复。

综上所述,采用排气饮加减内服及中药外敷脐部能快速促进腹部术后患者胃肠功能的恢复,改善

主要症状和体征,其作用机制可能是通过升高患者血清 GAS 和 MTL 水平,抑制 VIP 水平来实现的,值得临床使用。

#### [参考文献]

- [1] 周晴晴,曹立幸,陈志强. 中医药对围手术期术后胃肠功能恢复作用的研究进展[J]. 中国中西医结合杂志,2013,33(6):858.
- [2] Holte K, Kehlet H. Postoperative ileus: a preventable event[J]. Br J Surg, 2000,87(11):1480.
- [3] 陈志强. 围手术期术后胃肠功能障碍的辨证论治策略[J]. 中国中西医结合杂志,2013,33(2):149.
- [4] 周春宇,余文,刘会良,等. 中药早期干预在腹部术后胃肠功能紊乱中的应用[J]. 中国中医药信息杂志,2009,16(3):90.
- [5] Longstreth G F, Thompson W G, Chey W D, et al. Functional bowel disorders [J]. Gastroenterol, 2006, 130:1480.
- [6] 陈志强,曹立幸. 围手术期术后胃肠功能评价的研究现状与展望[J]. 中国中西医结合杂志,2011,31(6):727.
- [7] 陆英杰,连至诚. 胃肠激素对胃肠动力的影响[J]. 中国热带医学,2005,5(6):1338.
- [8] 段宝民,李兵,王纪东,等. 急诊重症患者的胃肠功能障碍与胃泌素水平[J]. 世界华人消化杂志,2012,20(35):3584.
- [9] 谭康联,陈志强. 胃动素用于胃肠功能评价的研究进展[J]. 世界华人消化杂志,2011,19(2):156.
- [10] Shi X Z, Sarna S K. Gene therapy of Cav1.2 channel with VIP and VIP receptor agonists and antagonists: a novel approach to designing promotility and antimotility agents[J]. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol, 2008, 295(1):187.

[责任编辑 何希荣]