

论著·临床研究

# 通幽导滞汤对食管癌患者术后胃肠动力和分泌功能恢复的影响<sup>▲</sup>

刘磊<sup>1</sup> 丁昊旻<sup>1</sup> 于庆生<sup>2,3</sup> 郭彬彬<sup>2,3</sup> 彭辉<sup>2,3</sup>

(1 安徽中医药大学附属太和县中医院外科, 太和县 236000; 电子邮箱: 870341062@qq.com;

2 安徽中医药大学第一附属医院外科, 合肥市 230000; 3 安徽中医药科学院中医外科研究所, 合肥市 230000)

**【摘要】** 目的 探讨通幽导滞汤对食管癌患者术后胃肠动力和分泌功能恢复的影响。方法 将80例食管癌患者随机分为观察组和对照组,各40例。两组患者均行食管癌根治术,术后均予镇痛、经鼻肠管注入肠内营养液等治疗,观察组术后1~5 d加用通幽导滞汤肠内滴注,疗程为5 d。比较两组患者肛门排气时间、排便时间、恢复进食时间,以及术前1 d、术后3 d、7 d血浆胃动素、血管活性肠肽、生长抑素水平的变化。结果 观察组术后肛门排气时间、排便时间及恢复进食时间均短于对照组(均 $P < 0.05$ )。两组胃动素水平在术后3 d最低,术后7 d升高;生长抑素水平在术后3 d最高,术后7 d降低;血管活性肠肽随时间延长逐渐降低。两组术前1 d胃动素、生长抑素、血管活性肠肽比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$ );术后3 d、7 d,观察组的胃动素水平均高于对照组;术后3 d,观察组的生长抑素、血管活性肠肽水平均高于对照组,但术后7 d,观察组的生长抑素、血管活性肠肽水平均低于对照组(均 $P < 0.05$ )。结论 术后早期给予通幽导滞汤肠内滴注能够促进食管癌患者胃肠运动和分泌功能的恢复,利于患者的早期康复。

**【关键词】** 通幽导滞汤; 食管癌术后; 胃肠动力; 胃肠分泌

**【中图分类号】** R 735.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2020)17-2194-05

**DOI:** 10.11675/j.issn.0253-4304.2020.17.02

## Effects of *Tongyou Daozhi* Decoction on recovery of gastrointestinal motility and secretion function after esophageal cancer operation

LIU Lei<sup>1</sup>, DING Hao-min<sup>1</sup>, YU Qing-sheng<sup>2,3</sup>, GUO Bin-bin<sup>2,3</sup>, PENG Hui<sup>2,3</sup>

(1 Department of Surgery, Taihe County Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Anhui University of Chinese Medicine, Taihe 236000, China; 2 Department of Surgery, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230000, China; 3 Institute of Surgery of Traditional Chinese Medicine, Anhui Academy of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230000, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the effects of *Tongyou Daozhi* Decoction on the recovery of gastrointestinal motility and secretion function in patients with esophageal cancer after surgery. **Methods** Eighty patients with esophageal cancer were randomly divided into observation group and control group, with 40 cases in each group. Patients in the two groups underwent radical surgery for esophageal cancer and were given postoperative therapies such as analgesia and enteral nutritional suspension infusion via nasointestinal tube, the observation group received additional enteral drip of *Tongyou Daozhi* Decoction one to five days after operation, and the treatment lasted for five days in both groups. The anal exhaust time, defecation time, time to first meal, as well as changes in plasma motilin, vasoactive intestinal peptide and somatostatin levels one day before operation, three and seven days after operation, were observed. **Results** The observation group had shorter anal exhaust time, defecation time and time to first meal after operation as compared with the control group (all  $P < 0.05$ ). In both groups motilin level presented the lowest three days after operation, and then increased seven days after operation; somatostatin level ranked the highest three days after operation, and then decreased seven days after operation; vasoactive intestinal peptide decreased over time. There was no statistically significant difference between the two groups in motilin, somatostatin or vasoactive intestinal peptide one day before operation (all  $P > 0.05$ ); three and seven days after operation, the observation group had higher motilin levels than

<sup>▲</sup>基金项目: 国家自然科学基金(81573987); 十二五国家临床重点专科建设项目(财社(2013)239号)

作者简介: 刘磊(1979~), 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 中医药治疗普通外科疾病。

the control group; compared with the control group, the observation group exhibited higher somatostatin and vasoactive intestinal peptide levels three days after operation, as well as lower somatostatin and vasoactive intestinal peptide levels seven days after operation (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Early application of postoperative enteral drip of *Tongyou Daozhi* Decoction can promote gastrointestinal motility and secretion function recovery in patients with esophageal cancer, which is in favor of patients' early recovery.

**【Key words】** *Tongyou Daozhi* Decoction, Post-esophageal cancer surgery, Gastrointestinal motility, Gastric secretion

食管癌是指从下咽到食管胃结合部之间食管上皮来源的癌, 其在我国的发病率为 20.35/10 万, 死亡率为 15.17/10 万<sup>[1]</sup>。手术是目前治愈食管癌的方法, 但术后面临胃肠运动和消化功能恢复不良的问题, 西医对此尚缺乏有效的应对办法<sup>[2-4]</sup>。我们前期的研究结果显示<sup>[5-7]</sup>, 中药对胃癌术后患者的胃肠运动和分泌功能有较好作用。本文拟在前期研究的基础上, 观察通幽导滞汤对食管癌患者术后胃肠动力和分泌功能恢复的影响。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2015 年 1 月至 2018 年 12 月我院收治的 80 例食管癌患者作为研究对象。采用随机数字表法分为观察组和对照组, 各 40 例。其中, 观察组男性 26 例、女性 14 例, 年龄在 50~82 (69.32 ± 8.56) 岁; 病变部位位于食管中上段 26 例、食管下端 14 例; 原发肿瘤-区域淋巴结-远处转移 (tumor-node-metastasis, TNM) 分期 I~II 期 17 例、III~IV 期 23 例; 食管鳞状细胞癌 30 例、食管腺癌 10 例; 手术方式为左后外侧开胸 15 例、右前外侧开胸 25 例。对照组男性 21 例、女性 19 例, 年龄在 54~84 (67.17 ± 10.18) 岁; 病变部位位于食管中上段 24 例、食管下端 16 例; TNM 分期 I~II 期 18 例、III~IV 期 22 例; 食管鳞状细胞癌 34 例、食管腺癌 6 例; 手术方式为左后外侧开胸 17 例、右前外侧开胸 23 例。两组患者的上述基线资料差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究符合医学伦理学的基本要求, 经太和县中医院伦理委员会讨论, 同意开展。术前充分告知研究对象本研究的概况、目的、方法、受试者的受益和风险等, 所有患者均签署知情同意书。

1.2 食管癌诊断标准 结合患者的症状、体征、辅助检查及病理学确诊<sup>[1]</sup>。(1) 食管癌分期和病理诊断标准: ① 分期诊断符合美国癌症联合会 TNM 分期 (第 8 版)<sup>[8]</sup>中的相关标准。② 病理诊断: 经纤维食管镜检查刷片细胞学或活检确诊<sup>[1]</sup>。(2) 中医证候诊断标准<sup>[9]</sup>: 津亏热结证, 即食入格拒不下, 入而复

出, 形体消瘦, 口干咽燥, 大便干结, 五心烦热。舌质光红少津, 脉细弦数。

1.3 纳入和排除标准 (1) 纳入标准: 病理学诊断为食管癌, 就诊于我科拟行手术治疗; 心肺功能良好, 能耐受手术; 未合并其他肿瘤; 无其他脏器转移; 未行放、化疗治疗。(2) 排除标准: 心肺严重疾病不能耐受手术, 中药过敏及不能配合服用中药, 术后出现肠梗阻, 不配合自动退出研究者。

1.4 样本量估算方法 本研究采用随机设计, 以术后肛门排气时间作为疗效指标, 前期预实验研究结果显示观察组术后首次排气时间为 (42.00 ± 12.53) h, 对照组肛门排气时间为 (52.00 ± 13.80) h, 每组研究对象的样本例数按下列公式估算:  $n = 2 \times \{ (Z\alpha + Z\beta) \times \sigma / \delta \}^2$ 。其中  $\sigma$  为标准差,  $\delta$  为两组平均数差值, 采取 1:1 随机分组,  $\alpha = 0.05$ ,  $\beta = 0.1$ , 效能 (1 -  $\beta = 90\%$ )  $Z\alpha = 1.96$ ,  $Z\beta = 1.282$ ,  $\sigma = 13.80$ ,  $\delta = 10$ , 计算得  $n = 40.03$ , 即两组各需要样本量为 40 例。

## 1.5 治疗方法

1.5.1 对照组: (1) 手术方法: 全麻后常规消毒铺巾, 取右胸上腹两切口行食管癌根治手术。(2) 术前营养管放置和术中置入方法: 参考文献 [10-11] 方法, 术前将 CH10 型鼻肠管 [纽迪希亚公司生产, 苏食药监械(准)字 2014 第 2661140 号] 和胃管捆系在一起, 入手术室前置入患者胃腔; 术中完成食管癌根治性切除, 并完成食管-胃吻合重建消化道, 在关闭胃残端前将鼻肠管置入小肠 (距离吻合口 30~40 cm), 并将胃管和营养管分别妥善固定。(3) 术后治疗方法: 术后第 1~5 天, 经营养管滴注 100 mL 生理盐水, 2 次/d, 并逐步增加滴入肠内营养混悬液制剂 (纽迪希亚公司生产, 批号: B14200783942); 同时给予抗感染、对症治疗。术后镇痛泵静脉滴注生理盐水 139 mL + 舒芬太尼注射液 (宜昌人福药业有限责任公司生产, 国药准字 H20054172) 150  $\mu\text{g}$  + 昂丹司琼 (江苏奥赛康药业有限公司生产, 国药准字 H20060195) 16 mg, 流速 2 mL/h。术后 7 d 常规行消化道造影, 确定无吻合口漏后, 经口饮食。

1.5.2 观察组:手术方法、营养管置放方法、镇痛方法均同对照组;术后治疗除用 100 mL 通幽导滞汤代替对照组的 100 mL 生理盐水外,其余均同对照组。通幽导滞汤组成:桃仁 10 g,红花 10 g,当归 12 g,熟地 12 g,槟榔 10 g,升麻 12 g,大黄(后下) 15 g,枳实 12 g,木香 10 g,沉香 10 g,乌药 10 g,贝母 10 g,甘草 6 g。每天 1 剂,由我院中药房代煎,煎取 200 mL,每次 100 mL 肠内滴注 2 次/d 5 d 为 1 疗程。中药肠内滴注方法参考文献 [10-11],温度保持在 37℃~38℃,30~40 mL/min。

1.6 观察指标 (1) 术后肛门排气时间、排便时间和恢复进食时间。(2) 胃肠激素检测:分别于术前 1 d、术后第 3 天、第 7 天清晨抽取患者空腹静脉血 6 mL 注入含 10% 乙二胺四乙酸-二钠及抑肽酶 500 KIU/mL 的试管内,以 3 000 r/min 离心 15 min 取上清液。应用酶联免疫法测定血浆中胃动素、血管活性肠肽、生长抑素的含量。胃动素、血管活性肠肽、生长抑素酶联免疫试剂盒均购自南京卡米洛生物工程有限公司(批号: H-KMLJh311439, H-KMLJh311538, H-KMLJh311294)。比较两组患者术前第 1 天,术后第 3 天、第 7 天胃动素、血管活性肠肽、生长抑素变化。胃动素正常参考值为 5~300 ng/L,生长抑素正常参考值为 3~17 μg/L,血管活性肽正常参考值为 20~53 ng/L。

1.7 统计学分析 采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用两独立样本  $t$  或  $t$  检验,重复测量资料采用重复测量方差分析;计数资料以例数或百分比表示,比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 2 两组胃肠激素的变化情况比较( $\bar{x} \pm s$ , ng/L)

组别	n	胃动素			生长抑素			血管活性肽		
		术前 1 d	术后 3 d	术后 7 d	术前 1 d	术后 3 d	术后 7 d	术前 1 d	术后 3 d	术后 7 d
对照组	40	294.20 ± 31.69	250.31 ± 10.10	290.84 ± 12.83	7.76 ± 0.87	14.28 ± 0.41	8.27 ± 0.96	56.24 ± 1.40	39.09 ± 1.39	26.58 ± 1.25
观察组	40	291.83 ± 2.26	262.44 ± 2.22	336.12 ± 2.31	7.80 ± 0.39	14.62 ± 0.31	5.42 ± 0.49	56.54 ± 2.68	44.49 ± 2.73	21.64 ± 2.76
$t/t$ 值		0.472	-7.419	-21.968	-0.265	-4.184	16.724	-0.628	-11.148	10.312
$P$ 值		0.637	<0.001	<0.001	0.800	<0.001	<0.001	0.532	<0.001	<0.001

### 3 讨论

目前根治性手术切除仍是食管癌最主要的治疗手段,但较大的根治性手术创伤均造成不同程度的胃肠动力和分泌功能障碍,轻者影响术后早日进食及营养和免疫功能状况的恢复,重者影响患者术后机体康复,甚至导致严重并发症发生,并影响后续肿瘤的综

## 2 结果

2.1 两组术后肛门排气时间、排便时间、进食恢复时间的比较 两组患者均顺利完成食管癌手术,观察组术后肛门首次排气时间、排便时间及恢复进食时间均短于对照组( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组胃肠功能恢复情况的比较( $\bar{x} \pm s$ , h)

组别	n	肛门排气时间	排便时间	恢复进食时间
对照组	40	57.37 ± 8.02	78.43 ± 7.12	47.39 ± 2.93
观察组	40	42.83 ± 6.19	64.13 ± 6.71	33.67 ± 3.05
$t$ 值		9.082	9.246	20.715
$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组术后胃肠激素水平比较 两组患者的血浆胃动素、生长抑素、血管活性肠肽比较,差异均有统计学意义( $F_{\text{组间}} = 120.476$ ,  $P_{\text{组间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{组间}} = 40.319$ ,  $P_{\text{组间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{组间}} = 3.937$ ,  $P_{\text{组间}} = 0.578$ ),两组的胃动素、生长抑素、血管活性肠肽均有随时间变化的趋势( $F_{\text{时间}} = 77.000$ ,  $P_{\text{时间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{时间}} = 166.682$ ,  $P_{\text{时间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{时间}} = 172.389$ ,  $P_{\text{时间}} < 0.001$ ),分组与时间均有交互效应( $F_{\text{交互}} = 77.000$ ,  $P_{\text{交互}} < 0.001$ ;  $F_{\text{交互}} = 168.382$ ,  $P_{\text{交互}} < 0.001$ ;  $F_{\text{交互}} = 237.643$ ,  $P_{\text{交互}} < 0.001$ )。其中,胃动素水平在术后 3 d 达到最低,术后 7 d 升高;生长抑素水平在术后 3 d 达到最高,术后 7 d 降低;血管活性肠肽随时间延长逐渐降低。两组术前 1 d 胃动素、生长抑素、血管活性肠肽比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ );术后 3 d、7 d,观察组的胃动素均高于对照组;术后 3 d,观察组的生长抑素、血管活性肠肽水平均高于对照组,但术后 7 d,观察组的生长抑素、血管活性肠肽水平均低于对照组(均  $P < 0.05$ )。见表 2。

合治疗。目前西医恢复术后胃肠动力功能的主要方法有经鼻肠管改善营养或者促胃动力的药物,但疗效受限。因此,寻找有效的方法恢复食管癌患者术后的胃肠功能,是临床外科医师的迫切任务。

本研究结果显示,观察组术后肛门排气时间、排便时间及恢复进食时间均短于对照组(均  $P < 0.05$ ),提示经鼻肠管小肠内滴注通幽导滞汤,能够较好地促进胃肠运动及胃肠分泌功能恢复。既往研究显示,术

后早期应用中药治疗有利于调节胃动素、血管活性肠肽、生长抑素水平<sup>[6,11]</sup>,促进术后胃肠消化、吸收功能早期恢复,也有利于血浆蛋白质的合成和营养状况的恢复,提高人体的免疫功能,抑制肿瘤术后复发,还能保护肠黏膜屏障功能<sup>[12]</sup>。而防止手术创伤应激后导致的细菌及其内毒素移位,可减少术后肠源性全身感染的发生,有助于病人胃肠功能以及全身机能快速恢复<sup>[5]</sup>。李慧等<sup>[13]</sup>的研究表明,中药能通过影响Cajal间质细胞来促进胃轻瘫大鼠的胃动力。吴德坤等<sup>[14]</sup>用四君子汤干预脾虚大鼠,研究显示中药能提高胃泌素、生长抑素、胆囊收缩素等胃肠激素水平。

胃动素是一种胃肠多肽激素,广泛分布于胃肠道和脑脊髓,其中在消化道中主要分布于空肠、十二指肠、回肠<sup>[15]</sup>。胃动素能调节胃肠道的运动,而腹部手术的应激创伤会抑制胃动素的分泌<sup>[16]</sup>。有研究显示,中药能通过调节胃动素水平,促进胃肠道功能的恢复<sup>[17-18]</sup>。本研究结果显示,两组患者术后第3天的胃动素水平均降低,说明术后3d患者的胃肠道功能下降。而两组患者术后7d的胃动素水平升高,且观察组较对照组升高更明显( $P < 0.05$ ),提示术后7d患者的胃肠道功能有所恢复,且观察组优于对照组。其原因可能是通幽汤作用于小肠黏膜,可促进胃动素分泌,使内源性胃动素水平升高,从而恢复胃肠道的功能。血管活性肠肽在许多生物学功能中起重要作用,例如,刺激心脏的收缩力,舒张血管,促进神经内分泌-免疫通信,降低动脉血压以及抗炎和调节免疫活性<sup>[19]</sup>,其广泛分布于中枢神经系统和周围神经系统。消化系统所有区域都存在血管活性肠肽,主要分布于胃肠道黏膜的内分泌细胞和黏膜下的神经丛和平滑肌层血管<sup>[20]</sup>,对多种胃肠道炎症具有治疗作用<sup>[21-22]</sup>。血管活性肠肽的分泌释放受到中枢神经的调节,相关研究表明,胃大部手术后倾倒综合征的发生可促进血管活性肠肽的释放<sup>[23]</sup>。本研究结果显示,两组患者术前、术后3d、术后7d的血管活性肠肽水平依次降低,这说明血管活性肠肽参与了手术后胃肠道功能的抑制性调节。术后3d、术后7d,观察组血管活性肠肽水平均高于对照组(均 $P < 0.05$ ),说明通幽汤参与术后血管活性肠肽激素的调节。生长抑素是一种人体内自然合成的能发挥抑制分泌作用的多肽类激素,生成生长抑素的细胞大量存在于中枢和外周神经系统、内分泌腺、消化道<sup>[24]</sup>,分布于胃肠道的生长抑素可抑制胃肠运动和排空<sup>[25]</sup>。本研究

结果显示,两组患者术后3d的生长抑素水平均较术前升高,且术后7d生长抑素水平又低于术后3d,提示应用通幽汤后能有效恢复生长抑素浓度,而生长抑素参与手术后胃肠道功能的抑制性调节,因此通幽汤可能通过调节术后生长抑素水平来参与胃肠道功能的调节。由此可知,通幽导滞汤或可促进患者胃肠功能的恢复,其机制可能与调节胃动素、血管活性肠肽、生长抑素的激素水平有关。

我们在临床工作中发现,食管癌术后患者早期往往存在腹胀、腹痛、恶心、呕吐、大便难解等腑气实的表现。手术创伤及消化道的重建,往往导致患者出现血瘀及血虚的表现。中医学认为六腑以通为用,以通为补。血为气之母,气为血之帅,气行则血行,血行瘀自消。术后应以通腑,养血、活血以治之。《医方集解》:“通幽汤手足阳明药也。当归、二地滋阴以养血,桃仁、红花润燥行血,槟榔下坠而破气滞。加升麻者,天地之道,能升而后能降,清阳不升,则浊阴不降,经所谓地气上为云,天气下为雨也。”通幽导滞汤中大黄、枳实、槟榔消痞满,木香、乌药理气,红花、桃仁活血化瘀,丹参、生地养血滋阴。全方共奏活血化瘀、养血滋阴、通腑行气的功效。现代药理学研究表明:大黄能促进小鼠的胃肠运动,提高血清胃动素、胃泌素水平<sup>[26]</sup>。部分学者认为,长时间大剂量的大黄能造成小鼠胃肠功能的紊乱,以及血清、组织中胃动素、胃泌素水平的下降<sup>[27]</sup>。还有研究显示,枳实可通过促进胃动素、胃泌素等胃肠激素的释放来促进大鼠胃肠运动<sup>[28]</sup>。槟榔促大鼠胃动力作用与Cajal细胞有一定的联系<sup>[29]</sup>。食管癌术后早期,由于麻醉和手术创伤,胃和结肠处于麻痹状态,但小肠仍存在电生理活动,这为早期实施肠内营养提供了理论依据。本研究对食管癌患者术后早期行经鼻肠管滴注通幽导滞汤治疗,发现该药可以促进患者胃肠功能恢复,促进快速康复,丰富了在食管癌术后早期应用中药治疗的学术内容。

综上所述,术后经鼻肠管小肠内滴注通幽导滞汤,能够较好地促进食管癌患者胃肠运动和分泌功能恢复,有助于术后早日进食,进一步促进营养状况的恢复,利于患者的早期康复。

## 参 考 文 献

- [1] 国家卫生健康委员会. 食管癌诊疗规范(2018年版)[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2019, 5(2): 50-86.

- [2] Xu Z, Xu C, Ge H, et al. Modified Dachengqi Tang improves decreased gastrointestinal motility in postoperative esophageal cancer patients [J]. *J Tradit Chin Med*, 2015, 35(3): 249-254.
- [3] Low DE, Alderson D, Ceconello I, et al. International Consensus on Standardization of Data Collection for Complications Associated With Esophagectomy: Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG) [J]. *Ann Surg* 2015, 262(2): 286-294.
- [4] 张玉双, 贾蕾, 史会娟, 等. 食管癌术后复发转移影响因素分析[J]. *中华中医药学刊* 2020, 38(9): 60-63.
- [5] 于庆生, 张琦, 潘晋方, 等. 中药芪黄煎剂对大鼠胃癌术后早期免疫功能和肠黏膜屏障的影响[J]. *中国中西医结合外科杂志* 2009, 15(2): 163-166.
- [6] 于庆生, 潘晋方, 喻宗繁, 等. 胃癌术后早期小肠内滴注芪黄煎剂对胃动素、血管活性肠肽、生长抑素的影响[J]. *成都中医药大学学报* 2008, 31(3): 13-15.
- [7] 于庆生, 袁以洋, 刘举达, 等. 芪黄煎剂对大鼠胃切除后肠黏膜免疫屏障的影响[J]. *中国中西医结合杂志*, 2016, 36(11): 1358-1363.
- [8] Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging [J]. *CA Cancer J Clin* 2017, 67(2): 93-99.
- [9] 佚名. 噎膈的诊断依据、证候分类、疗效评定——中华人民共和国中医药行业标准《中医内科病证诊断疗效标准》(ZY/T001.1-94) [J]. *辽宁中医药大学学报* 2013, 15(1): 21.
- [10] 于庆生, 唐雄荣, 张福忠, 等. 胃癌根治术后早期小肠内滴注中药和营养液对患者营养状况的影响[J]. *中国中西医结合外科杂志* 1995, 1(5): 286-288.
- [11] 刘远成, 于庆生. 胃癌术后早期小肠内滴注健脾通里中药对胃肠动力的影响[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2008, 14(6): 538-541.
- [12] 于庆生, 侯勇, 张福忠, 等. 胃癌术后早期小肠内滴注中药改善细胞免疫功能和肠黏膜通透性临床研究[J]. *安徽中医学院学报* 2006, 25(1): 7-11.
- [13] 李慧, 魏兰福, 沈明勤, 等. 养阴和胃法和益气健脾法对糖尿病胃轻瘫大鼠胃动力及Cajal间质细胞影响的比较研究[J]. *中国中西医结合消化杂志* 2013, 21(3): 116-119.
- [14] 吴德坤, 黄瑞诚, 郑景辉, 等. 脾虚大鼠血清及胃组织中胃肠激素GAS, CCK, SS变化及中药干预效果[J]. *世界华人消化杂志* 2015, 23(11): 1791-1795.
- [15] 廖洪, 许才斌, 黄裕新, 等. 人胎儿胃肠及脑脊髓组织胃动素检测[J]. *第四军医大学学报*, 1993, 14(2): 148-149.
- [16] 张群, 于健春, 康维明, 等. 胃大部分切除术后胃癌患者血清胃泌素、血浆胃动素和胃动力变化[J]. *中国医学科学院学报* 2008, 30(3): 334-337.
- [17] 孙娟, 曹立幸, 陈其城, 等. 槟榔对健康人胃电图及胃动素、促肾上腺皮质激素释放激素的影响[J]. *中药新药与临床药理* 2016, 27(2): 281-285.
- [18] 朱斌, 杨云柯.  $\omega$ -3 鱼油脂肪乳联合益气活血中药对NRS评分 $\geq 3$ 分的消化道肿瘤患者术后胃肠激素及胃肠功能恢复的影响[J]. *现代中西医结合杂志* 2016, 25(36): 4016-4018, 4022.
- [19] Sun X, Guo CY, Zhao F, et al. Vasoactive intestinal peptide stabilizes intestinal immune homeostasis through maintaining interleukin-10 expression in regulatory B cells [J]. *Theranostics*, 2019, 9(10): 2800-2811.
- [20] Jiang W, Wang H, Li YS, et al. Role of vasoactive intestinal peptide in osteoarthritis [J]. *J Biomed Sci* 2016, 23(1): 63.
- [21] 杨桦, 晏才杰, 周洪伟, 等. 胃大部切除术对血管活性肠肽释放的影响[J]. *第三军医大学学报* 1992, 14(3): 259-261.
- [22] Delgado M, Ganea D. Vasoactive intestinal peptide: a neuropeptide with pleiotropic immune functions [J]. *Amino Acids* 2013, 45(1): 25-39.
- [23] 陈潇毅, 陈云飞. 血管活性肠肽免疫调节作用的研究进展[J]. *细胞与分子免疫学杂志* 2012, 28(10): 1107-1109.
- [24] Rai U, Thrimawithana TR, Valery C, et al. Therapeutic uses of somatostatin and its analogues: current view and potential applications [J]. *Pharmacol Ther* 2015, 152: 98-110.
- [25] Foxx-Orenstein A, Camilleri M, Stephens D, et al. Effect of a somatostatin analogue on gastric motor and sensory functions in healthy humans [J]. *Gut* 2003, 52(11): 1555-1561.
- [26] 卞理, 龚志华. 大黄水提物对食积症模型小鼠胃肠运动及血清胃动素、胃泌素水平的影响[J]. *甘肃中医药大学学报* 2018, 35(5): 20-23.
- [27] 张志, 李听弦, 徐柳, 等. 大黄煨制前后对正常大鼠胃肠功能的影响[J]. *中国实验方剂学杂志* 2019, 25(12): 140-144.
- [28] 胡源祥, 陈海芳, 宋玉鹏, 等. 枳实及其主要活性成分促进脾虚模型大鼠胃肠运动的机制研究[J]. *中国药房*, 2017, 28(13): 1747-1750.
- [29] 王平. 槟榔的促胃动力作用及其有效组分的探索[D]. 南京: 南京医科大学, 2012.  
(收稿日期: 2020-04-14 修回日期: 2020-07-20)