

doi:10.3969/j.issn.1671-038X.2013.01.019

# 胃肠动力障碍性疾病的发病机制认识及诊治进展

税典奎, 谢 胜<sup>△</sup>

(柳州市中医院 脾胃病科, 广西 柳州 545001)

**关键词:** 胃肠动力障碍; 发病机制; 诊治

**中图分类号:** R 723.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-038X(2013)01-0047-05

胃肠动力障碍是众多功能性胃肠病如胃食管反流、功能性消化不良(FD)及功能性便秘等共同的病理变化。此外,有些器质性消化道疾病如消化性溃疡、慢性胃炎及胃癌等,可同时伴有胃肠动力障碍。随着生活节奏的加快,精神压力的加重,胃肠动力障碍性疾病发病率剧增,严重影响了患者的生活质量,已成为当今社会一个主要的医疗保健问题<sup>[1]</sup>,引起国内外医学界的广泛关注和重视。当前,不管是现代医学还是中医学,对胃肠动力障碍发病机制的认识及相关疾病的诊治水平皆得到了显著提高,现综述如下。

## 1 胃肠运动的相关调节及胃肠动力障碍的病因机制认识

胃肠运动功能的调节机制非常复杂,包括中枢神经系统(CNS)、肠壁神经系统(ENS)的作用及众多神经递质等的调节。在进一步的研究中发现,Cajal 间质细胞(ICC)、脑肠肽和 5-羟色胺(5-HT)是胃肠运动重要的调节因素。

### 1.1 ICC 对胃肠运动的调节

ICC 由西班牙神经解剖学家 Cajal 首次发现,是胃肠道中的一类特殊间质细胞,为胃肠慢波电位的起搏者和传播者,主要参与胃肠基本电节律的调控和神经递质的信号转导<sup>[2]</sup>。有关 ICC 的分类、形态学及组织学特征已逐渐明朗<sup>[3]</sup>,ICC 缺乏或分布异

常可引起多种胃肠动力障碍性疾病。Shafik 等<sup>[4]</sup>报道慢传输型便秘患者结肠平滑肌收缩明显减弱、电慢波异常。Lee 等<sup>[5]</sup>的研究显示,慢传输型便秘患者乙状结肠各层组织中 ICC 数量均明显减少。近年来,胃电起搏被广泛用于治疗胃动力障碍性疾病,它可明显促进胃排空<sup>[6]</sup>。至于干细胞与胃肠动力关系的研究,主要集中在干细胞与 ICC 的关系、利用干细胞建立胃肠动力研究的体外模型、干细胞移植对胃排空和胃肌电活动的影响及治疗某些胃肠动力障碍性疾病等方面<sup>[7]</sup>。

### 1.2 脑肠肽及其受体对胃肠运动的调节

双重分布于脑及胃肠系统内并对胃肠运动具有调节作用的肽类物质被称为脑肠肽,它与 CNS、ENS 一道共同参与了对胃肠运动的调控。根据脑肠肽对胃肠平滑肌细胞的直接收缩或舒张效应不同,可将其分为兴奋性脑肠肽和抑制性脑肠肽两大类。

兴奋性脑肠肽主要有胃动素(MTL)、胃泌素(GAS)、P 物质等。MTL 主要调控消化间期肌电复合波周期性活动,促进胃排空。在 FD 患者精神心理应激情况下,MTL 可以减轻患者悲伤情绪及消化不良症状,增加愉悦感,表明 MTL 的促动力作用与 FD 症状改善密切相关<sup>[8]</sup>。GAS 能促进胃肠运动,破坏自发和 MTL 所致的移行性运动复合波Ⅲ相

收稿日期:2012-10-30

<sup>△</sup>审校者

[24] 林震群,周文博. 丹红注射液对腹泻型肠易激综合征患者血清 IL-8 及 TNF- $\alpha$  的影响[J]. 吉林医学,2010,31(1):70-71.

[25] 陈光敏,唐国富,王 建. 丹参针合奥美拉唑治疗肠易激综合征 56 例疗效观察[J]. 中国中医药咨讯,2011,3(18):425-425.

[26] 郑余忠,吴志娟. 丹参、西比灵、多塞平联合应用治疗难治性肠易激综合征疗效观察[J]. 中国医疗前沿,2010,5(23):57,65.

[27] 黄重发,金 韩,邸全召. 培菲康联合贞芪扶正冲剂治疗腹泻型肠易激综合征 64 例[J]. 中国药业,2011,20(24):75-76.

[28] 陈小刚. 黄芪注射液配合中药治疗腹泻型肠易激综合征 68 例临床观察[J]. 中医药导报,2007,13(12):27-28.

[29] 庄彦华,杨春辉,杨旭东,等. 中药“神曲”对肠易激综合征患者肠道菌群的调节和临床疗效的研究[J]. 中国微生态杂志,2005,17(1):41-43.

活动,使空腹样胃肠运动转变为餐后样运动<sup>[9]</sup>。GAS也可直接使人胃体、胃窦环形肌肌条收缩,并经胆碱能神经途径来完成对胃窦纵行肌肌条收缩<sup>[10]</sup>。

抑制性脑肠肽主要有血管活性肠肽(VIP)、生长抑素(SS)及促胰液素等。VIP是肠道主要抑制性神经递质之一,不仅可松弛胃体部,而且VIP抗体能阻断电刺激和迷走神经反射所引起的胃肌条收缩。SS主要分布于胃、十二指肠及结肠,对胃肠运动具有抑制作用;延缓胃排空、抑制回肠和胆囊收缩及抑制肠道内容物转运<sup>[11]</sup>。

现在有关脑肠肽与胃肠动力障碍疾病的相关性研究还正在深入,无较理想的药物应用于临床。

### 1.3 5-HT及其受体对胃肠运动的调节

在各种刺激因子作用下,5-HT由5-HT胺前体摄取和脱羧细胞(5-HT APUD细胞)生成和分泌。通过对胃肠平滑肌或某些部位黏膜上皮细胞的直接作用来调节胃肠活动。5-HT受体的数目特别庞大,已发现了至少18种5-HTR亚型:5-HT1AR、5-HT1BR、5-HT1DR、5-HT1ER、5-HT1FR、5-HT1PR、5-HT2AR、5-HT2BR、5-HT2CR、5-HT3R、5-HT4R、5-HT5AR、5-HT5BR、5-HT6R、5-HT7aR、5-HT7bR、5-HT7cR及5-HT7eR等<sup>[12]</sup>。其受体亚型与胃肠平滑肌松弛的调节等生理功能有关<sup>[13]</sup>。

研究表明,5-HT1B/DR具有延迟胃排空和导致胃扩张的作用,5-HT1B/DR激动剂舒马曲坦对于调整FD患者胃顺应性、改善进食后上腹部不适症状有明显效果<sup>[14]</sup>。现已从大鼠胃底克隆出5-HT2BR,并证实其参与胃底的收缩<sup>[15]</sup>。而在小鼠空肠ICC中也有5-HT2BR表达,其通过引起ICC的增殖来调控ICC的数量<sup>[16]</sup>。5-HT3R可调控肠肌间神经元的快速内向电流,其激活可促使副交感神经末梢释放大甲肾上腺素,以增强胃肠动力<sup>[17]</sup>。5-HT4R被刺激后通过增强蛋白激酶途径的神经信号传导来促进胃肠运动,敲除了5-HT4R的大鼠胃肠运动明显减慢<sup>[18]</sup>。另有报道,5-HT3R和5-HT4R均参与了内脏敏感性的调节<sup>[19]</sup>。5-HT7R广泛分布于消化道,存在于胃肠黏膜下神经丛、肌间丛、平滑肌细胞和VIP的肠肌间神经元上<sup>[20]</sup>。

## 2 胃肠动力障碍性疾病的药物治疗

当前,促胃肠动力药物多从多巴胺受体拮抗剂、5-HTR类药物、脑肠肽受体的激动剂和阻断剂及NO合酶抑制剂等方面来开发,但这些药物的具体作用机制还有待明确,部分药物的不良反应缺乏临床资料的验证。因此,这些药物要广泛应用于临床,

还需要一定的时间。其中5-HTR类药物的研究应用最为引人注目。

西沙必利通过刺激ENS神经元的5-HT4R增加去甲肾上腺素的释放,从而增加下食管括约肌压力,增强食管底部平滑肌的蠕动收缩,减少胃酸反流,加快胃排空,协调胃窦和十二指肠的运动,加快小肠和大肠的推进,从而发挥其全胃肠动力作用。但其可引起严重的心律失常,临床已很少应用<sup>[21]</sup>。莫沙必利的化学结构及作用机制与西沙必利大体相似,可减少因结肠运动亢进导致的腹痛、排便次数增加和腹泻等不良反应,无延长体外心室肌和蒲氏纤维动作电位时程的作用,故具有较好的安全性<sup>[22]</sup>。

阿洛司琼是5-HT3R拮抗剂,对非便秘型肠易激综合征患者能有效缓解腹痛、腹胀、排便紧迫感及减少排便次数。曾因发生致死性不良事件退出市场,但迫于公众的压力和售后监察的提议,美国FDA现已同意其在严格的限制下使用<sup>[23]</sup>。西拉司琼是一种新型的5-HT3R拮抗剂,能明显缓解腹痛及改善肠道功能。其最常见的不良反应为便秘及出血性结肠炎,但发生率低且无严重事件出现,可能会替代阿洛司琼在临床推广运用<sup>[24]</sup>。伦扎必利是一种新型的5-HT4受体兴奋剂和5-HT3R拮抗剂,可通过激活5-HT4R而刺激消化道收缩,另外作为5-HT3R拮抗剂,又可降低内脏敏感性,尚未发现与用药相关的严重不良反应<sup>[25]</sup>。

此外,伊托必利是一种与现有药物作用机制不完全相同的促胃肠动力药,通过阻断多巴胺2受体和抑制乙酰胆碱酯酶活性,不仅能刺激乙酰胆碱的释放,还能抑制其降解,可明显提高慢性胃炎患者胃排空能力,不会引起可导致猝死的Q-T间期延长或室性心律失常<sup>[26]</sup>。

## 3 胃肠动力障碍性疾病的中医药诊治

### 3.1 中医对胃肠动力障碍的认识

#### 3.1.1 脾胃升降失常是胃肠动力障碍的主要因素

脾胃升降是脾胃运动的基本形式,二者一升一降的对立统一运动,使胃主受纳水谷、脾主运化水谷精微的功能处于正常状态,即叶天士所谓“脾宜升则健,胃宜降则和”。《素问·逆调论篇》曰:“胃者,六腑之海,其气宜下行。阳明逆,不得从其道,故不得卧也。”一方面说明饮食食物进口以后下输的原始动力是胃气;另一方面又明确指出,胃气不降反升是一种病理状态。脾气主升,不仅能助胃进一步消化,还能吸收、转输水谷精微和津液。脾气健运是胃肠正常运动的先决条件,而胃气通降则是脾能升清的重要保证。如果脾胃运纳升降一旦遭到破坏,可直接导致胃肠运动功能障碍。《顾氏医镜》曰:“升降者,病

机之要也。”即概括性指出脾胃气机升降失常是胃肠动力障碍的主要病机。

3.1.2 相关脏腑功能的异常对胃肠动力障碍的间接影响 胃肠运动功能的正常与否,一方面与脾胃的气机升降直接相关,另一方面还与其他脏腑的功能紧密相联。胃肠动力的主宰在于脾胃的正常升降运动,但这种正常功能同时还需要肝气的疏泄、肺气的宣降、肾阳的温养、小肠的受盛化物及大肠的传导等功能作重要保证。如这些相关脏腑的功能异常,最终会波及到脾胃的气机升降失调,进而影响到胃肠的运动功能。肝主疏泄,调畅全身气机,而脾胃的升降是全身气机的一部分。《素问·宝命全形论》曰:“土得木而达。”《血证论·脏腑病机论》又曰:“木之性主于疏泄,食气入胃,全赖肝木之气以疏泄之,而水谷乃化;设肝之清阳不升,则不能疏泄水谷,渗泄中满之证,在所不免。”指出肝的疏泄功能是脾胃气机升降协调的重要条件。若肝失疏泄,则脾之清阳不升,胃浊不降,最终气滞中焦,枢机不利。甚则因肝气升散太过导致胃气随肝气上逆,出现恶心、呕吐及反酸等症状。肺主一身之气,通过肺的宣降进行着肺气的升降出入运动,从而对全身的气机起着调节作用。《素问·经脉别论》曰:“饮入于胃,游溢精气,上输于脾,脾气散精,上归于肺,通调水道,水精四布,五经并行。”说明人体中的水谷精微和津液虽由脾胃而来,但水谷精微和津液的输布、运行和排泄,又依赖于肺的疏通和调节功能。若肺的宣降功能失职,则水津不布,水液上下、内外的输布及运行受阻,最终必然影响到脾胃的消化吸收及运动功能。肾阳为全身阳气的根本,脾阳根于肾阳,脾的运化功能,必须依赖于肾阳的推动。《医贯·后天要论》曰:“饮食入胃,犹水谷在釜中,非火不熟,脾能化食,全借少阳相火之无形者在下焦蒸腐,始能运化也”。如果肾阳不足,则脾阳亏虚,脾失健运,脾胃的消化吸收及运动功能失调。

### 3.2 中医药调节胃肠动力的作用

近年来,在运用传统中医药治疗胃肠动力障碍性疾病的实验及临床研究等方面,取得了较大进展。研究表明,很多理气、芳香化湿、补益、泻下及温阳等方药对胃肠动力具有不同程度的促进作用<sup>[27]</sup>。

3.2.1 单味中药对胃肠动力的调节作用 通过对15味中药促胃肠动力作用的筛选研究,发现木香、槟榔的促胃肠动力效应以增强胃排空为主,大腹皮、砂仁、白术的促进胃排空及肠道传输的作用均非常突出<sup>[28]</sup>。有人探讨了中药柴胡、枳实及其合剂促进胃肠动力的作用机制,推断其促进胃肠动力作用的机制可能是通过体液因素来实现的<sup>[29]</sup>。研究发现,

枳实、枳壳能明显增加胃肠收缩节律,促进胃肠蠕动<sup>[30]</sup>。王瑞萍等<sup>[31]</sup>在实验中发现,藿香与陈皮对大鼠胃肠动力障碍有明显的改善作用,其机制与改善胃肠推进、提高血清 GAS 水平有关。王少根等<sup>[32]</sup>用党参给烫伤小鼠灌胃,发现在 0.1~0.2g/d 范围时,可使烫伤小鼠小肠推进率明显增加。并呈剂量依赖关系,当至 2g/d 时,小肠推进率维持在一恒定的水平。

3.2.2 中药方剂及中成药对胃肠动力的作用 孙维峰等<sup>[33]</sup>发现升降汤可促进正常小鼠的胃肠蠕动,使用药后小肠组织中 MTL 含量明显升高,SS 含量明显降低。研究证实,一些中药方剂可以影响某些神经递质的释放和胃肠激素的分泌。如枳实消痞丸对胃窦部的 CCKA 受体 mRNA 的表达水平有明显增强作用<sup>[34]</sup>;通腑汤煎剂可增加大鼠十二指肠、空肠肌间神经内 5-HT 和 SP 的含量<sup>[35]</sup>。彭向东等<sup>[36]</sup>发现,香砂六君丸可通过降低患者血清 GAS 水平、增高胃电幅值促进胃动力。张燕等<sup>[37]</sup>则观察到胃肠舒泰颗粒对阿托品引起的小鼠胃排空及小肠推进功能抑制有良好的拮抗作用,同时能升高大鼠血清 GAS 的含量。笔者通过甘草煎剂复制胃肠动力低下大鼠模型,来研究旋覆代赭汤的促胃肠动力的作用机制,发现该方能升高大鼠血液及胃窦组织中 MTL、GAS 及 SP 的含量,降低 VIP、SS 的含量。同时能提高胃窦组织中 5-HT APUD 细胞的数量和面积<sup>[38-40]</sup>。

纵观所阅文献,通过辨证分型来治疗胃肠动力障碍性疾病,取得了一定的疗效。大体而言,主要有肝气郁结、肝郁脾虚、肝胃郁热、肝气犯胃、脾胃虚弱、痰气交阻、中虚气逆、湿困脾胃、脾肾阳虚、胃阴亏虚及饮食停滞等证型<sup>[41-43]</sup>,临证采用相应治法治疗因胃肠动力障碍所致功能性胃肠病,疗效显著。这些治法和方药主要是通过影响脑肠肽、神经递质等来达到治疗目的。此外,柳州市中医院预防保健科运用传统的中医外治疗法治疗胃肠动力障碍性疾病,取得了显著的疗效。

### 4 总结与展望

当前,对胃肠动力障碍性疾病的具体发病机制还未得到完全统一的认识,尽管在脑肠轴、ICC 及 5-HT<sub>1R</sub> 等领域有一定的研究进展,但还不足以完全说明胃肠动力障碍性疾病的确切发生机制。同时,虽然一些单味中药、经典方在改善胃动力障碍方面的研究已比较深入,但中医中药对调理脾胃以恢复胃肠运动功能的作用机制研究仍较薄弱。中医药在胃肠动力障碍性疾病研究中存在的问题主要有:①观察指标较单一,对单味中药或方剂的具体作用机

制还比较粗浅,未能得到公认;②研究还不够深入,目前许多工作还停留在对中药复方临床疗效的观察这一层面上;③无公认的胃肠动力障碍实验动物模型。当前,中西医结合诊治胃肠动力障碍性疾病是一个新的发展趋势,它利用中医、西医二者各自的长处,把辨病与辨证相结合,标本兼治,为广大医家所推崇。尤其是针对难治性胃肠动力障碍性疾病,应充分发挥中西医结合的独特优势,取长补短,以期进一步提高临床疗效。

综上所述,胃肠动力障碍发病机制的复杂性决定了目前临床应用药物的局限性,许多药物的作用机制还需要进一步研究,它们的有效性和安全性也需要不断接受临床实践的检验。随着人们对胃肠动力障碍性疾病产生机制研究的不断深入,一些新的中西药物的作用靶点将被发现和利用,开发疗效确切、安全性好的新型胃肠动力药成为今后胃肠动力障碍性疾病的研究方向。

## 参考文献

- [1] HALDER S I, IOCKE G R, SCHLECK C D. Natural history of functional gastrointestinal disorders; a 12-year longitudinal population based study[J]. *Gastroenterology*, 2007, 133: 799—807.
- [2] DANIEL E E. Communication between interstitial cells of Cajal and gastrointestinal smoothmuscle [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2004, 16 (Suppl 1): 118—122.
- [3] 李春穴, 童卫东, 刘宝华, 等. Cajal 间质细胞的分离、培养方法探讨[J]. *消化外科*, 2004, 3(4): 267—269.
- [4] SHAFIK A, SHAFIK A A, EI-SIBAI O, et al. Electric activity of the colon in subjects with constipation due to total colonic inertia: an electrophysiologic study [J]. *Arch Surg*, 2003, 138: 7—11.
- [5] LEE J I, PARK H, KAMM M A, et al. Decreased density of interstitial cells of Cajal and neuronal cells in patients with slow transit constipation and acquired megacolon [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2005, 20: 1292—1298.
- [6] LIN Z, FORSTER J, SAROSIEK I, et al. Treatment of gastroparesis with electrical stimulation [J]. *Dig Dis Sci*, 2003, 48: 837—848.
- [7] STREUTKER C J, HUIZINGA J D, DRIMAN D K, et al. Interstitial cells of Cajal in health and disease. Part I: normal ICC structure and function with associated motility disorders [J]. *Histopathology*, 2007, 50: 176—189.
- [8] JONSSON B H, HELLSTROM P M. Motilin and neuropeptide Y-like immunoreactivity in a psychophysiological stress experiment on patients with functional dyspepsia [J]. *Integr Physiol Behav Sci*, 2000, 35: 256—265.
- [9] FEIGHNER S D, TAN C P, MCKEE K K, et al. Receptor for motilin identified in the human gastrointestinal system [J]. *Science*, 1999, 284: 2184—2188.
- [10] 陈天娥, 王秀琴. 大鼠脾肾虚胃溃疡证病结合模型胃肠黏膜局部免疫神经内分泌网络的变化 [J]. *解剖学报*, 2003, 34(4): 441—444.
- [11] 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—1339.
- [12] 邹百仓, 董 蕾. 5-羟色胺 7 受体与功能性胃肠病 [J]. *国际消化病杂志*, 2007, 27(2): 76—77.
- [13] DAVID R, THOMAS D R, HAGAN J J. 5-HT7 Receptors [J]. *Cur Drug Targets CNS Neurol Disord*, 2004, 3: 81—90.
- [14] MORO E, CREMA F, DEPONTI F, et al. Triptans and gastric accommodation: pharmacological and therapeutic aspects [J]. *Dig Liver Dis*, 2004, 36: 85—85.
- [15] 王 颖, 佟 静, 王炳元. 乙醇对大鼠胃底 5-羟色胺 2B 受体表达水平影响的研究 [J]. *中国医科大学学报*, 2007, 36(1): 55—55.
- [16] WOUTERS M M, GIBBONS S J, ROEDER J L, et al. Exogenous serotonin regulates proliferation of interstitial cells of Cajal in mouse jejunum through 5-HT2B receptors [J]. *Gastroenterology*, 2007, 133: 897—906.
- [17] LI T J, YU B P, DONG W G, et al. Ovarian hormone modulates 5-hydroxytryptamine 3 receptors mRNA expression in rat colon with restraint stress-induced bowel dysfunction [J]. *World J Gastroenterol*, 2004, 10: 2723—2723.
- [18] GERSHON M D, LIU M T. Serotonin and neuroprotection in functional bowel disorders [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2007, 19: 19—19.
- [19] DUMAN EN, KESIM M, KADIOGLU M, et al. Possible involvement of opioidergic and serotonergic mechanisms in antinociceptive effect of paroxetine in acute pain [J]. *J Pharmacol Sci*, 2004, 94: 161—165.
- [20] TONINI M, VICINI R, CERVIO E, et al. 5-HT7 receptors modulate peristalsis and accommodation in the guinea pig ileum [J]. *Gastroenterology*, 2005, 129: 1557—1566.
- [21] T HURMANN P A. Adverse drugs reactions: diagnosis and assessment [J]. *Pathology*, 2005, 8: 102—102.
- [22] IOTSCH J, SKARKE C, SCHNEIDER A, et al. The 5-hydroxytryptamin 4 receptor agonist mosepride does not antagonize morphine-induced respiratory depression [J]. *Clin Pharmacol Ther*, 2005, 78: 278—278.
- [23] ANDRESEN V, HOLLERBAEH S. Reassessing the benefits and risks of alcestron: what its place in the treatment of irritable bowel syndrome [J]. *Drug Saf*, 2004, 27: 283—292.
- [24] CHEY W D, CASH B D. Cilansetron: A new serotonin

ergic agent for the irritable bowel syndrome with diarrhoea[J]. Expert Opin Investig Drugs, 2005, 14: 185—185.

[25] CAMILLEN M, MCKINZIE S, FOX J, et al. Effect of renzap ride on transit in constipation-predominant irritable bowel syndrome[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2004, 2: 895—895.

[26] 胡建英. 胃肠动力障碍性疾病发病机制及其药物研究概况[J]. 海峡药学, 2008, 20(11): 111—111.

[27] 衣兰娟, 田琳, 梁宁霞, 等. 促结肠动力中药筛选及其机制[J]. 世界华人消化杂志, 2006, 14(32): 3095—3095.

[28] 朱金照, 冷恩仁, 陈东风. 15 味中药促胃肠动力作用的筛选研究[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(5): 436—438.

[29] 郝庆, 李岩, 张恒军. 柴胡枳实促胃肠动力作用机制的实验研究[J]. 辽宁药物与临床, 2002, 5(2): 66—66.

[30] 袁静. 中医药对胃肠动力异常研究进展[J]. 中国中医急诊, 2011, 20(3): 440—441.

[31] 王瑞萍, 唐方. 藿香与陈皮不同比例合煎水提物对大鼠胃肠运动的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(15): 98—100.

[32] 王少根, 陈侠英, 王立基, 等. 党参对小鼠Ⅲ度烫伤早期胃肠动力的影响[J]. 安徽中医学院学报, 2007, 18(6): 50—50.

[33] 孙维峰, 徐伟, 王小春, 等. 升降汤对小鼠胃肠蠕动及胃肠激素的影响[J]. 安徽中医学院学报, 2002; 21(1): 45—46.

[34] 窦丹波, 黄英武, 王松坡. 枳实消痞丸对大鼠上消化道 CCK 及 CCKA 受体 mRNA 表达的影响[J]. 世界华人消化杂志, 2009, 10(8): 927—930.

[35] 寻庆英, 杨德治, 窦国祥, 等. 通腑汤对胃肠动力障碍大鼠小肠肌间神经丛中 5-HT、SP 和 VIP 含量的影响[J]. 东南大学学报: 医学版, 2007, 21(3): 221—221.

[36] 彭向东, 黄玉玺. 香砂六君子丸对功能性消化不良患者胃电图及胃泌素的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2006, 11(1): 20—23.

[37] 张燕, 刘俊田, 沈舒文, 等. 胃肠舒泰颗粒对大鼠胃泌素含量及小鼠胃肠运动功能的影响[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2002, 10(6): 332—336.

[38] 税典奎, 谢胜. 旋覆代赭汤对胃动力低下大鼠胃窦组织中 5-羟色胺前体和脱羧细胞的影响[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2010, 18(2): 312—315.

[39] 谢胜, 税典奎. 旋覆代赭汤对胃动力低下大鼠血液及组织中 GAS、SP 及 SS 的影响[J]. 中医药学报, 2010, 38(5): 65—68.

[40] 税典奎, 谢胜. 旋覆代赭汤对胃动力低下大鼠血液及组织中胃动素, 胃泌素及血管活性肠肽含量的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(11): 161—164.

[41] 刘守志, 盛宝军. 疏肝理气活血法治疗功能性消化不良 60 例临床观察[J]. 安徽中医临床杂志, 2008, 14(5): 367—367.

[42] 王继勇, 郑泽棠, 池建安, 等. 益气通腑法促进腹部手术后胃肠动力恢复的临床研究[J]. 新中医, 2008, 40(7): 44—45.

[43] 郭金勇, 刘孟安, 王连文, 等. 中药胃肠舒片对胃肠动力障碍大鼠血浆胃动素、P 物质和生长抑素的影响[J]. 滨州医学院学报, 2011, 34(1): 1—3.

作者网上投稿须知

- (1)作者注册后即可进行投稿,按系统提示输入各项信息,然后上传全文。
- (2)本刊只接受 Word 格式稿件。
- (3)投稿过程中,可以在任意环节终止投稿,那么所填写信息将保存在您的“草稿箱”中。您可以以后通过“草稿箱”继续投稿,或将其删除。注意:草稿箱内容系统将只保留 30 天。
- (4)在填写合作作者时,请按先姓名进行查询,如果数据库已经有该作者信息,则直接选择即可。如果数据库中 没有您的合作者信息,则建议您把合作者信息加入到我们数据库中。
- (5)投稿过程中,只有当系统提示投稿成功后,才证明稿件成功投到编辑部。您可以在“新投稿”列表中,看到您新投稿的稿件。如果系统没有提示,则该稿件还在草稿箱中,编辑部无法正确处理您的稿件。
- (6)关于稿件大小:系统将只接受 20M 以下的稿件,如果您的稿件超过 20M,请您进行压缩。
- (7)关于图表:请您把图表和论文字排到一个 Word 文件中。
- (8)关于稿件编号:作者投稿成功后,系统将自动发送一封电子邮件给通讯作者,但注意,此时还没有稿件正式编号。只有等编辑部接受该稿件时,系统才给该稿件编号。作者其实不需要记住这些编号,因为以您的用户名和密码登陆查稿系统后,系统将列出与您有关的所有稿件(除非编辑部已经将它归档)。