

# 生物反馈联合中药对气滞型功能性便秘患者肛肠压力、小肠细菌过增长及情绪相关性的临床研究

刘莹<sup>1</sup> 唐艳萍<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:研究中药联合生物反馈对气滞型功能性便秘患者肠道压力、盆底肌协调、小肠细菌过增长及情绪相关性的影响。**方法:**选取气滞型功能性便秘患者 61 例,随机分成生物反馈组 31 例和生物反馈+中药组 30 例,2 组患者在治疗前后均进行高分辨率肛肠测压检查,氢呼气试验检测小肠细菌过增长(SIBO),并行 Hamilton 抑郁焦虑量表打分。**结果:**HAMA/HAMD 评分方面,生物反馈组与生物反馈+中药组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );高分辨率肛肠压力测定方面,入组的气滞型功能性便秘患者均有不同程度的肛肠压力的异常,模拟排便运动时直肠压力偏低,肛门括约肌压力增高,存在排便障碍,治疗后,生物反馈组与生物反馈+中药组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );小肠细菌过增长测定方面,气滞型功能性便秘患者存在较高比例的 SIBO,呈正相关。治疗后,生物反馈组与生物反馈+中药比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:**中药配合生物反馈,能改善气滞型功能性便秘患者腹肌与盆底肌的矛盾运动,使排便时直肠压力增高,盆底肌松弛,并通过调节肠道菌群,调整肠道动力系统使 SIBO 发生率降低,从而治疗便秘,也能缓解其焦虑抑郁状态。

**[关键词]** 六磨汤;四逆散;生物反馈;功能性便秘;肛管测压

**DOI:**10.3969/j.issn.1671-038X.2022.03.04

**[中图分类号]** R256.35 **[文献标志码]** A

## Clinical study of biofeedback combined with TCM on anorectal pressure, small intestinal bacterial overgrowth and emotion correlation in patients with functional constipation and Qi stagnation syndrome

LIU Ying TANG Yanping

(Department of Gastroenterology, Tianjin Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Nankai Hospital, Tianjin, 300100, China)

Corresponding author: TANG Yanping, E-mail: ly1r051115@163.com

**Abstract Objective:** To study the effects of traditional Chinese medicine combined with biofeedback on intestinal pressure, pelvic floor muscle coordination, small intestinal bacterial overgrowth and emotional correlation in patients with chronic constipation of Qi stagnation syndrome. **Methods:** Select 61 cases of chronic constipation with Qi stagnation syndrome, randomly divided into biofeedback group( $n=31$ ) and biofeedback + TCM group( $n=30$ ). Both groups underwent high resolution anorectal manometry, hydrogen breath test for small intestinal bacterial overgrowth(SIBO), and Hamilton Depression and Anxiety Scale scores before and after treatment. **Results:** Comparison between biofeedback group and biofeedback + TCM group on HAMA/HAMD score, the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ); For high resolution anorectal pressure measurement, the patients with chronic constipation and Qi stagnation syndrome all had different degrees of anorectal pressure abnormalities. Low rectal pressure during simulated defecation and increased anal sphincter pressure, has the trouble of defecation. After treatment, comparison between biofeedback group and biofeedback + TCM group, the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ); On SIBO, patients with chronic constipation and Qi stagnation syndrome have a higher proportion of SIBO, shows positive correlation. After treatment, comparison between biofeedback group and biofeedback + TCM group, the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Traditional Chinese medicine with biofeedback can improve the contradictory movement of abdominal muscle and pelvic floor muscle in patients with Qi stagnation constipation. Increase rectal pressure when defecating, increase rectal pressure when defecating, relax pelvic floor muscle. By regulating the intestinal flora and the intestinal dynamic system, the incidence of SIBO can be reduced, thus treating constipation and relieving anxiety and depression.

**Key words** Liumo soup; Sini powder; biofeedback; functional constipation; high resolution anorectal manometry

<sup>1</sup>天津市中西医结合医院(天津市南开医院)消化内科(天津,300100)  
通信作者:唐艳萍,E-mail:ly1r051115@163.com

便秘是消化系统的常见病,以排便艰难和(或)排便频率的减少、大便干结坚硬为特点,病程至少在 6 个月。便秘的发病因素较多,大致分为器质性病变、功能因素及药源因素 3 个方面。便秘严重影响患者的生活及生存质量,其中一些患者会因频繁就医及过量或误用泻药,增加了就医成本<sup>[1-2]</sup>,苦不堪言。

在诊疗上,功能性便秘更加重视一般性基础治疗,即多喝水、增加纤维素的摄取、提高运动量、养成良好排便习惯,除此之外还有药物治疗及局部治疗等,若长期规范化内科治疗无效,可以予以手术治疗<sup>[3]</sup>。在功能性便秘的疗法方面,生物反馈疗法已有较多报道,中医药的优势也很明显。我科采用生物反馈技术结合中医经方加减治疗气滞型功能性便秘患者,效果明显,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究纳入 2019 年 7 月—2020 年 6 月收治于天津市中西医结合医院消化科的气滞型功能性便秘患者 61 例。依照随机数表法分为生物反馈组 31 例和生物反馈+中药组 30 例。生物反馈组男 14 例,女 17 例;年龄 36~73 岁,平均(52.1±1.6)岁;疾病持续 5 个月~12 年,平均(6.47±1.92)年。生物反馈+中药组男 11 例,女 19 例;年龄 33~75 岁,平均(51.7±1.9)岁;疾病持续 0.5~13 年,平均(6.67±2.02)年。2 组男女比例、年龄、发病持续时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 纳入标准

**1.2.1 功能性便秘诊断** 功能性便秘具体参照罗马 IV 规范,须除外胃肠及其他系统器质性病变、药源性等其他因素所致便秘并与以下条目相符<sup>[4]</sup>。①必须符合下列 2 个或 2 个以上的症状:最少 1/4 时间排便吃力;最少 1/4 时间大便硬结(参考 Bristol 大便分类前 2 型);最少 1/4 时间排便有不尽感;最少 1/4 时间排出大便会出现肛肠壅塞不适;最少 1/4 时间要借助不同方法帮助通便(如手法帮助、盆底撑持等);每周自发性排便少于 3 次。②只有借助通便药才偶尔稀便。③不符合 IBS-C 的诊断标准。上述表现最少诊断前出现半年,且近 3 个月表现符合以上条目即可确诊。

**1.2.2 气滞型便秘** 气滞型便秘确诊参考《功能性便秘中西医结合诊治共识(2017 年版)》<sup>[5]</sup>。气滞型功能性便秘主症:①粪便干燥或排便不畅;②腹胀或伴腹痛。次症:①肠鸣矢气;②情绪不畅时加重;③胸脘满闷痞堵,暖气。舌脉:舌红,苔薄,脉弦。证型确定:主要症状全,加次要症 1 项以上可确诊,须参照舌脉情况。

本研究纳入的气滞型功能性便秘患者需同时

满足以上 2 个诊断标准。患者对本研究知晓许可并签署知情同意书。

### 1.3 排除标准

存在影响胃肠道功能的疾病,如慢性肝病、糖尿病;不耐受该治法,患有严重心脑血管、呼吸道及泌尿系统疾病,怀孕或哺乳期;肠梗阻患者及患有肛瘘、严重内痔等肛周疾病患者;近期有使用相关帮助排便、促动力及益生菌制剂等药品;近期接受其他治疗者。

### 1.4 方法

2 组患者在试验前 2 周内均停用所有泻下润肠通便类药物及胃肠道动力药。2 组患者均进行基础治疗,给予行为饮食指导<sup>[6]</sup>。包括:调整饮食结构;每天摄入的食物应包括 100 g 粗粮(富含纤维素)、至少 500 g 新鲜蔬菜(以粗纤维为主),2 种以上水果,少食辛辣刺激食品;多喝水,保证每日 1500 mL 饮水量。改变排便习惯;形成良性排便生物钟,定时大便,集中注意力排便;改善生活方式:适当加强锻炼,以快走、慢跑等有氧性运动为好,可以加快肠道蠕动,避免长期坐卧。按时进餐,作息规律,情绪稳定。疗程为 4 周。

**生物反馈组:**给予生物反馈治疗+行为饮食指导。生物反馈操作方法:治疗前嘱排空尿液,患者右侧屈曲位卧床,行肛诊检查,模拟排便时状态,指导患者进行相应排便及缩肛运动;经肛门将测压管插进约 10 cm,并固定。调整压力的基线值,在放松状态下观察直肠及肛门括约肌的静息压力并记录。按照提示指导患者做正常排便的动作,并询问患者相关感觉。动作要领为增加腹压,同时肛门放松,反复训练这个动作,每次治疗约 30 min。隔日 1 次,疗程为 4 周。

**生物反馈+中药组:**以行为饮食为基础,给予生物反馈+中药治疗。具体操作方法:患者隔日给予生物反馈治疗 30 min 并加以每日口服中药,自拟行气导滞通便方,组方化裁于六磨汤合四逆散加减,组方:柴胡 15 g、芍药 15 g、炒枳壳 15 g、木香 10 g、大黄 10 g、槟榔 15 g、香附 10 g,上述汤剂由我院煎制 200 mL,每日 1 剂,2 次服用,早晚饭后 0.5 h 温服,28 d 为 1 个疗程。

### 1.5 观察指标

2 组患者在治疗前后均进行高分辨率肛肠测压检查,氢呼气试验检测小肠细菌过增长(SIBO),并行 HAMA/HAMD 测评观察相应指标。

**1.5.1 高分辨率肛管直肠测压** 检查前 72 h 禁服相关胃肠动力药,测压前需排空二便,或适当给予灌肠通便。嘱患者屈曲位左侧卧于床。先行肛肠指诊,明确患者肛周有无器质性病变,并指导患者做模拟排便及缩肛动作以了解肛周的压力情况。将测压管经肛门插入约 10 cm,平静 3~5 min 后获

取直肠及肛门括约肌的静息压力,并指导患者配合做以下动作:①缩肛动作:嘱尽力行缩肛运动并保持,维持15 s后放松,如此重复3~4次;②排便动作:嘱行模拟排便动作,保持15 s再放松,至少反复3~4次。检测静息状态和模仿排便时肛门括约肌及直肠压力改变情况。

**1.5.2 乳果糖氢呼气试验** 检查前1个月禁服抗生素,检查前1日禁奶制品、豆类及粗纤维食物,试验前12 h禁食、禁烟酒,试验当日晨起饮温水200 mL。试验采用EC60Gastrolyzer手持式氢呼气检测仪校准后,用检测器收集空腹末段呼气3次,取平均值为空腹基础H<sub>2</sub>含量。服用乳果糖10 g,间隔15 min行1次氢呼气检测。患者深吸气后屏住呼吸至10 s,慢慢将气体充分吹入收集器以完成气体的收集,检查过程为3 h。本试验规定H<sub>2</sub>浓度的本底值为0~12 ppm。SIBO阳性参考如下:基础浓度>12 ppm时,先不口服乳果糖,0.5 h后再测,再次>12 ppm可确诊SIBO,差异大则择日再检;基础浓度为0~2 ppm,1 h内可见小波峰,同时1 h后可见大峰,两峰间现波谷,或两峰之初见融合像,即确诊SIBO<sup>[7]</sup>。

**1.5.3 HAMA/HAMD他评量表评分** HAMA用于焦虑分类及轻重程度的评价,具体分为紧张、焦虑、恐惧、郁闷、睡眠障碍、认知能力、运动、生殖泌尿系表现、植物神经功能紊乱及表达行为等,共14项内容。结果分析:总分<6分为正常;7~13分,可能有焦虑;14~20分,肯定有焦虑;21~29

分,肯定有明显的焦虑;>29分为重度焦虑。HAMD用于评价患者抑郁症状,由焦虑/躯体化、认知、失眠、昼夜感知、绝望情绪等7个因素组成。结果分析:总分<8分为正常;8~20分可能有抑郁症;21~35分确定抑郁症;>35分属重度型<sup>[8]</sup>。

**1.6 统计学方法**

运用SPSS 21.0统计软件完成数据整理,计量数据以 $\bar{X} \pm S$ 表示,采用t检验;计数数据以相对数表示,采用 $\chi^2$ 检验;等级资料分析采用秩和检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 高分辨率肛肠直肠测压比较**

气滞型功能性便秘患者均存在不同程度的肛肠直肠压力的异常,排便时直肠腹压偏低,肛肠括约肌压力上升,存在排便障碍。治疗前,2组间肛肠直肠压力比较,差异无统计学意义。与治疗前比较,2组患者肛肠直肠压力变化比较,差异有统计学意义,说明气滞型功能性便秘患者在生物反馈治疗或生物反馈联合中药治疗之后,模拟排便运动时直肠压力显著增高,肛门括约肌压力明显下降,从而直肠-门括约肌压力梯度趋于正值,便秘得到改善。但治疗后,2组间患者肛肠直肠压力变化梯度比较,差异无统计学意义(P>0.05),说明加用中药后可通过增加肠道动力进一步改善便秘症状,但并不能明显增高直肠压力和降低肛门括约肌压力。见表1。

表1 2组治疗前后高分辨率测压结果比较

mmHg,  $\bar{X} \pm S$

肛肠直肠压力	时间	生物反馈组(n=31)	生物反馈+中药组(n=30)	P
模拟排便时直肠压力	治疗前	25.99±2.36	25.96±2.41	0.88
	治疗后	34.30±2.37	35.81±2.37	0.05
P		0.00	0.00	
模拟排便时肛门括约肌压力	治疗前	71.57±14.61	69.33±14.93	0.85
	治疗后	52.69±17.45	41.73±16.89	0.06
P		0.00	0.00	
直肠-门括约肌压力梯度	治疗前	-48.75±3.09	-49.47±3.45	0.65
	治疗后	-29.56±2.85	-26.53±3.65	0.05
P		0.00	0.00	

注:1 mmHg=0.133 kPa。

**2.2 SIBO阳性率比较**

小肠细菌过增长测定方面,从统计数据可以看出,气滞型功能性便秘患者存在较高比例的SIBO,呈正相关。治疗前,2组间SIBO阳性率比较差异无统计学意义。治疗后,2组SIBO阳性率均低于治疗前,且生物反馈+中药组SIBO阳性率明显低于生物反馈组,差异有统计学意义(P<0.05),提示中药能优化气滞型功能性便秘患者的肠道菌群,

改善肠腔炎症环境,降低SIBO阳性率,从而缓解便秘的不适。见表2。

表2 2组治疗前后患者SIBO阳性率比较 %

SIBO阳性率	生物反馈组(n=31)	生物反馈+中药组(n=30)	P
治疗前	74.2(23/31)	73.3(22/30)	0.80
治疗后	45.2(14/31)	33.3(10/30)	0.04
P	0.02	0.01	

### 2.3 HAMA/HAMD 他评量表评分比较

从统计数据上看,2 组气滞型功能性便秘患者均存在不同程度的焦虑、抑郁情绪。治疗前,2 组患者 HAMA/HAMD 评分比较差异无统计学意义。治疗后,2 组患者 HAMA/HAMD 评分均低于治疗前,且生物反馈+中药组 HAMA/HAMD 评分明显低于生物反馈组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),说明对气滞型功能性便秘患者进行生物反馈治疗或生物反馈联合中药治疗之后,伴随排便症状好转,相应的郁闷焦虑不良反馈也会改善,并且生物反馈+中药组的改善程度最好,优于生物反馈组。见表 3。

表 3 2 组 HAMA/HAMD 评分比较

分组	时间	分, $\bar{X} \pm S$		P
		生物反馈组 (n=31)	生物反馈+中药组 (n=30)	
HAMA	治疗前	19.29±1.59	19.37±1.68	0.02
	治疗后	14.81±1.52	11.50±1.47	
P		0.00	0.00	
HAMD	治疗前	20.97±2.55	21.07±2.54	0.00
	治疗后	16.45±2.31	11.87±2.28	
P		0.00	0.00	

### 3 讨论

慢性便秘的病机学说目前尚未统一。研究发现,便秘的发病机制主要与胃肠动力障碍、脑-肠轴异常、神经递质异常、Cajal 间质细胞异常、激素水平异常、肠道微生态失调、水通道蛋白异常、排便动力学异常等密切相关<sup>[9-11]</sup>。

作为一种动力障碍性疾病,病机之一是与肠道及肛管的运动功能变化有关,排便时因直肠敏感性及压力下降、肛门括约肌压力增高导致腹肌与盆底肌的不协调改变,使得患者便意缺乏,肠道内长时间留存过多大便而干结<sup>[12-13]</sup>。排便时肛门外括约肌肌电曲线伴随腹肌肌电曲线的升高而上升,或直肠压力降低,排便时腹肌压力正常但盆底肌群欠松弛,造成腹肌与盆底肌运动不协调,出现排便梗阻,困难不下<sup>[14]</sup>。

正常情况下,小肠处于一种相对无菌的状态,对于慢性便秘患者,由于粪便在大肠内存积时间过长,细菌从大肠移位小肠,使小肠内细菌繁殖,数目加多,或出现菌群变化,会导致 SIBO,进而引起排便不畅、腹胀腹痛等不适。导致 SIBO 的原因繁杂,可能与肠管解剖结构异常、肠道敏感性增加、防御能力下降等相关<sup>[15]</sup>。

慢性排便障碍者常存在精神情绪异常,产生郁闷焦虑等负性因素。而精神因素也会加重患者症状<sup>[16]</sup>,精神异常变化会使促肾上腺皮质激素

素(CRH)和促肾上腺皮质激素(ACTH)的分泌增多,从而影响胃肠排空,并且抑郁症的发生可能还与肠道微生物群改变有关,因微生物影响肠-脑轴,从而干扰大脑,对日常及工作生活造成负面反馈。

《黄帝内经》将便秘称为“秘结”“秘涩”等。气机起落有序,清气得升,浊气得降则肠传导有节,糟粕下行,便乃畅。中医认为气滞型功能性便秘与思虑恼怒或少动常坐,或怒而化火所致气机升降失司有关。可见,气机郁滞是便秘主要病机<sup>[17]</sup>。

本研究选用的中药组方为六磨汤和四逆散加减制裁。六磨汤出自元朝医家危亦林《世医得效方》。方中木香畅气,乌药调气,沉香下气,枳实、川军、槟榔行气导滞,六药共用,使气行大便通,针对慢性便秘气机郁滞病因病机起到标本兼治作用。现代药理研究提出,六磨汤可使消化酶分泌增多,提高肠胃收缩节律及肠道平滑肌张力,对抗痉挛,对肠胃平滑肌有双向调节作用<sup>[18]</sup>。通过网络药理学搜集筛选出六磨汤的有用成分有 40 余个,如豆甾醇、大黄酸、大黄素、橙皮素等,可从调理肠道菌群及优化肠道动力方面治疗排便障碍<sup>[19]</sup>。中医认为 SIBO 属于“湿热证”,脾胃虚弱,运化失调,则内生或外感湿热邪气,大黄利湿退黄,泻热通便,解毒消痈,对革兰氏阴性及阳性菌都有一定的抑制,它对小肠细菌同样具有灭杀作用,或者可以诱导淋巴细胞调节免疫从而抑制细菌生长。

四逆散来自张仲景《伤寒论》,具有透邪解郁,疏肝和胃,和解表里之效。临床上所用治疗心身疾病中药常以此方为根基加减<sup>[20]</sup>。网络药理学提示四逆散中有 260 余个药物成分作用在抑郁症的 19 个靶点,通过调控第二信使 G-蛋白偶联受体转接通路、cAMP 环核苷酸体系、神经递质、免疫炎症、神经内分泌、Ca<sup>+</sup> 转运等方面进行多因素、多通路和多靶点的综合抗抑郁目标<sup>[21]</sup>。六磨汤通泄,四逆散解郁,一清一解配合,能改善气滞型便秘患者腹肌与盆底肌的矛盾运动,使排便时直肠压力增高,盆底肌松弛,并通过调节肠道菌群,调整肠道动力系统使 SIBO 发生率降低,从而治疗便秘,也能缓解其焦虑抑郁状态。

生物反馈属于行为医学生物治疗方法,通过调节盆底肌张力,调整盆底肌协调性来治疗排便障碍<sup>[22]</sup>。生物反馈既能改善患者便秘症状,又能通过改善症状缓解不良情绪,帮助提高睡眠质量,达到良性生活状态<sup>[23]</sup>。

中药联合生物反馈治疗慢性便秘上存在很大的临床优势,不仅能改善便秘的症状,还能调节由此带来的焦虑抑郁状态。今后我们将选取更多的样本进行研究,加深中药对便秘患者肠道菌群、炎症靶点、脑肠轴与焦虑抑郁的潜在关联等方向进一步探讨。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Mearin F. Impact of chronic constipation on quality of life; Much more important than it seems[J]. Gastroenterol Hepatol, 2013, (7): 467-472.
- [2] Fleming V, Wade WE. A review of laxative therapies for treatment of chronic constipation in older adults [J]. Am J Geriatr Pharmacother, 2010, 8 (6): 514-550.
- [3] 杨关根. 首届华东六省一市肛肠外科学术交流会论文汇编[C]. 浙江省中西医结合肛肠专业委员会, 2005: 5.
- [4] 柯美云, 方秀才, 侯晓华. 功能性胃肠病: 肠-脑互动异常[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 642-653.
- [5] 李军祥, 柯晓, 陈詒, 等. 功能性便秘中西医结合诊疗共识意见(2017年)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2018, 26(1): 18-26.
- [6] Johannesson E, Simrén M, Strid H, et al. Physical activity improves symptoms in irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial [J]. Gastroenterology, 2011, 106(5): 915-922.
- [7] 吴萍, 俞汀, 盛红艳, 等. 慢性便秘患者上消化道动力异常及小肠细菌过度生长情况[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(24): 3622-3628.
- [8] 刘莹, 唐艳萍. NERD患者食管动力、24 h酸反流及伴发情绪因素动态测定值与年龄的相关性[J]. 实用医药杂志, 2018, 35(11): 977-980.
- [9] 唐伟峰, 唐晓军, 杨巍. 功能性便秘的中西医研究进展[J]. 世界中西医结合杂志, 2015, 10(6): 880-884.
- [10] 刘炼, 刘春强. 肠道菌群与功能性便秘的研究进展[J]. 辽宁中医杂志, 2017, 44(3): 666-668.
- [11] 邵璐, 刘杨, 唐阿梅, 等. 中医药对胃肠疾病水分子通道蛋白3、4作用研究进展[J]. 贵阳中医学院学报, 2019, 41(1): 78-83.
- [12] 王李, 高羽, 刘正勇, 等. 肛门直肠测压在便秘诊断中的作用[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(21): 2286-2288.
- [13] 于向阳, 邹常林, 杨强, 等. 慢性功能性便秘肛管直肠动力学的临床研究[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2008, 14(3): 191-193.
- [14] 罗虹雨, 陈维顺, 周婷, 等. 生物反馈治疗对功能性便秘患者肛管直肠动力的影响[J]. 临床医学, 2006, 26(7): 1-2.
- [15] 刘扬, 李媛, 张东生, 等. 小肠细菌过度生长与小肠肿瘤的关系及其临床意义[J]. 世界华人消化杂志, 2013, 21(31): 3435-3439.
- [16] 迟玉花, 赵刚. 功能性便秘动力学改变与情志因素的相关性[J]. 世界华人消化杂志, 2012, 20(18): 1685-1689.
- [17] 李红梅, 郑国荣. 浅谈气滞型便秘[J]. 中国民族民间学, 2011, 20(23): 31-32.
- [18] 刘春强, 黄业保. 六磨汤对慢传输型便秘大鼠结肠肌电及肌间神经丛内-氧化氮合成酶的影响[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(4): 808-810.
- [19] 吴春风, 杨文娜, 郑景辉, 等. 基于网络药理学与分子对接方法探析六磨汤治疗便秘的机制研究[J]. 中国民族民间医学, 2020, 29(21): 35-58.
- [20] 梁卫青, 浦锦宝, 陈宇, 等. 柴胡白芍总皂苷对慢性应激大鼠行为学和海马组织单胺类神经递质的影响[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(8): 1888.
- [21] 周佳, 蔡皓. 基于“单味药-药对-复方”多层次的四逆散抗抑郁作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2018, 43(1): 46-51.
- [22] 王冬冬, 吴相柏. 功能性便秘的诊治进展[J]. 中国全科医学, 2019, 22(24): 3016-3022.
- [23] 李娟, 陈银芸, 陈钢, 等. 生物反馈联合精神心理治疗对功能性便秘的临床疗效[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(3): 141-144.

(收稿日期: 2021-10-19)