

# 中医药治疗功能性便秘机制的研究进展

冯硕, 刘绍能

冯硕, 刘绍能, 中国中医科学院广安门医院消化科 北京市 100053

刘绍能, 主任医师, 主要从事消化疾病的中医药防治研究。

作者贡献分布: 本文综述由冯硕完成; 刘绍能修改并审校。

通讯作者: 刘绍能, 主任医师, 博士研究生导师, 100053, 北京市西城区广安门内北线阁5号, 中国中医科学院广安门医院消化科. liushaoneng886@yahoo.com.cn

电话: 010-88001031

收稿日期: 2012-12-04 修回日期: 2013-01-20

接受日期: 2013-02-01 在线出版日期: 2013-02-28

## Advances in research on mechanism of Chinese medicine treatment of functional constipation

Shuo Feng, Shao-Neng Liu

Shuo Feng, Shao-Neng Liu, Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Science, Beijing 100053, China

Correspondence to: Shao-Neng Liu, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Science, Beijing 100053, China. liushaoneng886@yahoo.com.cn

Received: 2012-12-04 Revised: 2013-01-20

Accepted: 2013-02-01 Published online: 2013-02-28

### Abstract

Functional constipation is a common disease affecting patients' health and quality of life. Chinese medicine has certain advantages in the treatment of functional constipation. In this article we review the literature and summarize the mechanisms on Chinese medicine treatment of functional constipation. Main mechanisms include lubricating the intestinal tract and increasing intestinal contents, promoting gastrointestinal motility and defecation, increasing the number of interstitial cells of Cajal in the colon and regulating the amount of intestinal neurotransmitters and hormones. We also put forward ideas and suggestions for future research.

© 2013 Baishideng. All rights reserved.

Key Words: Functional constipation; Chinese medicine treatment; Colon; Cajal interstitial cells; Neurotransmitter

Feng S, Liu SN. Advances in research on mechanism of

Chinese medicine treatment of functional constipation. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(6): 459-463 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/459.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjg.v21.i6.459>

### 摘要

功能性便秘是影响患者健康和生活质量的常见疾病, 中医药在治疗功能性便秘方面有一定优势. 本文通过文献分析, 将中医药治疗功能性便秘的机制概括为润滑肠道并增加肠道内容物含量、促进胃肠运动和排便、增加结肠Cajal间质细胞的数量、调控肠神经递质及激素的含量, 并对今后研究提出了思路和建议。

© 2013年版权归Baishideng所有。

关键词: 功能性便秘; 中医药治疗; 结肠; Cajal间质细胞; 神经递质

冯硕, 刘绍能. 中医药治疗功能性便秘机制的研究进展. 世界华人消化杂志 2013; 21(6): 459-463 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/459.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjg.v21.i6.459>

### 0 引言

功能性便秘(functional constipation, FC)是一组以排便质地改变、排便困难或排便不尽感、粪便干结为主要表现的疾病, 并且经各种检查排除器质性病变. 中医药治疗便秘已有上千年历史, 近年来中草药治疗慢性功能性便秘的报道逐渐增多, 循证医学研究证实<sup>[1]</sup>, 中医药在治疗功能性便秘方面安全、有效, 能改善功能性便秘患者的临床症状, 在总体疗效方面具有明显的优势. 随着现代医学对神经胃肠病学认识的不断发展, 许多学者开始从更新的领域探讨中医药对功能性便秘的作用机制, 且他们的研究取得了颇多进展. 我们通过查阅近些年来与此相关的文献报道, 现将中医药治疗功能性便秘作用机制的研究进展综述如下。

### 1 润肠作用

许多中药质润多脂, 含有丰富的油脂, 对肠道具

### ■背景资料

中医药治疗功能性便秘历史悠久, 临床应用广泛. 随着现代神经胃肠病学的发展, 中医药治疗功能性便秘机制的研究也取得了较大进展. 综述这些进展有助于了解中医药治疗功能性便秘机制的现状, 为进一步研究寻找新的思路和途径。

### ■同行评议者

魏睦新, 教授, 南京医科大学第一附属医院

### ■ 研发前沿

肠神经系统的病理学改变,尤其是Cajal间质细胞数量减少、神经递质及激素水平的变化在功能性便秘的病理生理方面担任重要角色。鉴于此,应用中医药治疗功能性便秘是否能扭转此病理生理改变已成为研究的热点。

有润滑作用,可用于功能性便秘的治疗,单味中药即有效。据记载<sup>[2]</sup>火麻仁的主要成分中含脂肪油约30%,油中含大黄酚、植酸钙镁等,有润滑肠道的作用,同时在肠道遇碱性溶液后能产生脂肪酸,刺激和润滑肠壁,产生通便作用;牵牛子中含牵牛子脂,是以树脂与糖结合为甙形式存在的,其中含树胶及挥发油,具有润滑肠道的作用;而松子仁中,脂肪油含量可达74%。此外,润肠通便药也可增加肠道内水分含量,软化粪便,使肠腔内容物体积增加,从而刺激肠壁,缩短排便时间,增加排便量,类似于容积性泻剂和高渗性泻剂的导泻作用来实现。周玖瑶等<sup>[3]</sup>以麻仁润肠口服液观察小鼠大肠的水分含量,发现麻仁润肠口服液的通便作用可能是通过润肠、增加肠组织水分和肠腔内容物容积来实现的。覃荣等<sup>[4]</sup>观察了润肠通便合剂对正常小鼠肠道水分吸收的影响,认为润肠通便合剂具有增加肠腔含水量,从而产生润肠通便的作用。潘希雄等<sup>[5]</sup>的研究显示,首乌润肠口服液(何首乌、玄参等)能明显增加大、小肠水分的含量,使肠道容积变大,大便软化,有利于大便的排泻。郁飞虹等<sup>[6]</sup>则认为首乌润肠口服液可使肠段膨胀、肠内水分明显增加、肠腔容积变大,发挥机械刺激肠壁的作用,使肠蠕动亢进,而产生润肠通便的作用。另有研究显示<sup>[7,8]</sup>,肉苁蓉中的半乳糖具有良好的通便作用,其是一种性能良好的水溶性膳食纤维,有较好的持水力且易被肠道内有益菌群选择性利用,降低肠道内环境的pH值,抑制腐败菌的生长,刺激肠黏膜,促进粪便容积增加及肠蠕动,从而加快粪便的排出速度。润肠中药多质润温和,促进排便而不至于峻泻,是临床治疗功能性便秘的常用药物。

## 2 促胃肠动力作用

结肠动力下降,传导无力是便秘的重要原因,而中药有行气通腑之功效,有增加胃肠动力的作用,可用于治疗功能性便秘。魏睦新<sup>[9]</sup>运用离体细胞的制备及其运动记录技术、显微离子通道技术,观察了槟榔的有效成分氢溴酸槟榔碱(Ah)对离体的大鼠结肠平滑肌细胞的收缩效应及细胞Ca<sup>2+</sup>动态移动情况,发现Ah通过M受体引起结肠平滑肌细胞收缩,增加细胞内游离Ca<sup>2+</sup>浓度,从而促进排便。张荣在等<sup>[10]</sup>观察了润肠片(黄芪、枳实、莱菔子、番泻叶等)对家兔离体肠管运动的影响,研究表明润肠片对乙酰胆碱及氯化钡引起的离体肠管强直性收缩有明显的拮抗

作用,能拮抗肾上腺素引起的离体肠管的抑制性收缩,起到通便的效果。刘赛等<sup>[11]</sup>研究了润肠通便口服液(火麻仁、大黄、枳实、芍药等)对离体豚鼠回肠平滑肌的作用,发现润肠通便口服液可增加平滑肌的收缩力,使处于抑制状态的回肠平滑肌肌张力明显提高,使在体小肠推进性运动增强,加速肠内容物的排泄,这可能是润肠通便口服液治疗便秘的主要作用机制。此外<sup>[12]</sup>,许多泻下类的中药,如大黄、番泻叶等,其中含有蒽醌苷类物质,他们在肠道内分解释放出蒽醌,刺激结肠推进性蠕动,应用后可排软便或引起腹泻。行气通腑类中药大多数是作用较强的刺激性泻药,通过调节胃肠道平滑肌的电生理活动,增加结肠推进性运动,加快肠内容物的转运,缩短结肠通过时间来起效。这类药物长期使用可导致药物依赖,甚至引起结肠黑变病,形成顽固性便秘,值得临床注意。

## 3 对结肠组织Cajal间质细胞的影响

现已肯定<sup>[13]</sup>,Cajal间质细胞(interstitial cells of Cajal, ICC)是胃肠慢波的起搏细胞及神经兴奋传导细胞。ICC广泛存在于消化道环形肌和纵行肌的肌层交界处区域,可促进胃肠道平滑肌细胞收缩<sup>[14]</sup>,增加胃肠传导,有利于大便排出。现有学者将目光投向中医药能否纠正ICC的异常形态及增加ICC的数量,寻找中医药治疗功能性便秘的机制。孟萍等<sup>[15]</sup>通过单味白术水煎液对慢传输型便秘(slow transit constipation, STC)大鼠模型进行研究,证实白术可以改善结肠组织中ICC形态并提高ICC数量,并通过不同剂量的对比,证实剂量60 g的生白术能将上述效应发挥最好。李国峰<sup>[16]</sup>以自拟方化瘀润肠方(当归、生白术、黄芪、生地、川芎、赤芍、桃仁、甘草)对便秘小鼠进行观察,并测定其小鼠结肠ICC变化,结果表明便秘模型小鼠结肠ICC存在形态及数量异常,化瘀润肠方能够增加便秘模型小鼠结肠ICC的数量。不仅中药能够对ICC产生作用,针灸亦是如此。孙建华等<sup>[17]</sup>的研究表明,对功能性便秘的大鼠模型,给予双侧天枢针灸加电刺激时,能够促进结肠平滑肌的结构变化,并能够增加结肠ICC的数量,这可能是针刺能够治疗功能性便秘的作用机制。与ICC相关的C-kit蛋白表达减少可能在STC的病理生理过程中起到重要作用<sup>[18]</sup>。杨关根等<sup>[19]</sup>以便秘二号方(当归、白术、黄芪、升麻、杏仁、枳实、肉苁蓉)对STC大鼠模型进行观察,对每组大鼠记录C-kit mRNA的表达,结果

### ■ 相关报道

目前普遍认为ICC具有控制胃肠自主节律性运动的功能,主要参与胃肠道慢波电位产生和传播,同时在推进电活动的传播以及介导神经信号传递中起着重要作用。Ward等的研究同时表明,Cajal间质细胞网络在某些刺激作用下具有可塑性。

证实便秘二号方能够纠正STC大鼠C-kit mRNA的过低表达,使STC大鼠结肠功能恢复正常。李国峰等<sup>[20]</sup>以自拟方养血活血方对便秘模型小鼠进行干预,发现养血活血方大剂量组能够上调C-kit蛋白表达,且几乎接近空白对照组,保证ICC表面C-kit受体的抗原性,从而维持ICC的发育、成熟及功能形态。这些研究从基因和细胞水平上阐明了中医药治疗功能性便秘的作用机制。

#### 4 对结肠神经递质的影响

胃肠道平滑肌中的许多递质以胃肠肽的形式存在于肠神经系统(enteric nervous system, ENS)中,又可以激素的形式参与胃肠运动的调控,影响胃肠道的电生理活动。已经确定的肠神经递质多达数十种,其中兴奋性递质主要包括乙酰胆碱、P物质(substance P, SP)、血管活性肠肽(vasoactive intestinal polypeptide, VIP)、速激肽、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)等,而一氧化氮(nitric oxide, NO)、三磷酸腺苷等为主的抑制性递质。有研究证实<sup>[21]</sup>,功能性便秘患者的结肠存在VIP、SP、5-HT及NO等肠道神经递质的异常。中医药可通过调节兴奋性递质与抑制性递质的失衡而治疗功能性便秘。郑晨果等<sup>[22]</sup>基于ENS神经递质紊乱会导致该病这一理论,以丹参枳术饮(丹参、枳实、白术、麻子仁)对STC大鼠模型进行研究,通过免疫组化染色对大鼠的VIP、SP神经阳性细胞数量进行半定量分析,得出结论:丹参枳术饮可以增加STC大鼠的肠道肌间神经丛内VIP、SP含量,推测丹参枳术饮治疗STC可能和VIP、SP有关。陈棣兰等<sup>[23]</sup>通过对功能性便秘大鼠模型研究,测定大鼠血中VIP与SP含量,提示秦艽颗粒(通幽汤加减)治疗STC可能通过修复或改善肠神经失调,增加SP和VIP等的分泌,从而促进肠道运动,增加推进性运动,并增加肠道水分分泌而达到治疗便秘的目的。高健群等<sup>[24]</sup>研究了复方肺肃润肠汤(阿胶、苏子、杏仁、枳实、沉香等)治疗前后的大鼠5-HT免疫反应细胞的形态分布及数量变化,发现该方可以改善药物依赖性便秘大鼠肠道免疫反应细胞5-HT的形态分布和数量,从而促进胃肠蠕动,改善胃肠道的传输功能。NO是ENS中最主要的抑制性神经递质,其在便秘发病机制中的作用受到广泛的关注<sup>[25]</sup>,NO可通过提高胃肠平滑肌内环磷酸鸟苷(cyclic guanosine monophosphate, cGMP)的浓度而导致平滑肌松弛,引起胃肠运动减弱。吴至久等<sup>[26]</sup>以益气养血温阳方(白术、

黄芪、当归、肉苁蓉、槟榔等)作用于大鼠,发现该方通过改变SP、一氧化氮合酶(NOS)的含量,促进结肠运动,起到治疗便秘的作用。邱剑锋等<sup>[27]</sup>发现,养血润肠方治疗便秘有效,该药有降低结肠组织匀浆及血清中NO含量的作用。孟萍等<sup>[28]</sup>以STC大鼠模型进行研究,对大鼠结肠NOS进行半定量分析,认为白术治疗STC是通过改变STC大鼠结肠黏膜NOS的表达、降低NO的合成而取效。虽然目前学术界对肠神经递质的种类及分类还不十分清楚,但这为中医治疗功能性便秘作用靶点的进一步研究指明了方向。

#### 5 对胃肠道激素的影响

现已知,ENS不仅可以通过递质对胃肠运动进行神经调节,还可分泌胃肠道激素进行体液调节。已知的胃肠激素有20余种,对于调节胃肠运动具有重要的生理意义。其包括胃泌素(gastrin, GAS)、胃动素(motilin, MOT)、促胰液素、降钙素相关基因肽(calcitonin gene related peptide, CGRP)及生长抑素(somatostatin, SS)等。检测功能性便秘患者空腹和餐后胃肠激素显示<sup>[29]</sup>,近端的MOT分泌增加,远端胃肠激素下降,尤其对那些肠道传输减慢的患者,更是明显。中医药可通过调节胃肠道激素水平而影响胃肠的运动功能,治疗便秘。唐学贵等<sup>[30]</sup>研究证实,便塞通合剂(枳术丸加减)对便秘模型大鼠的通便作用,是通过调节血中GAS、MOT等胃肠激素的分泌来实现的,并且便塞通的通便作用呈一定的量效依赖关系。车彦忠等<sup>[31]</sup>以经方济川煎对便秘老龄雄性大鼠模型进行研究,利用放射免疫法对小肠组织中MOT及SS的水平进行定量分析,表明济川煎能显著提高老龄大鼠小肠组织MOT的含量,使其恢复到正常水平,从而改善了老龄大鼠胃肠运动的功能,同时降低了SS水平,从而削弱了SS对老龄大鼠胃肠运动的抑制作用。赵小青等<sup>[32]</sup>以调肠理气片(白术、枳实、乌台、虎杖)治疗气秘证模型大鼠,并检测结肠组织内MOT、CGRP浓度,认为调肠理气片对功能性便秘有一定的疗效,对相关胃肠激素也有一定的调节作用,作用部位可能以结肠为主。王岚等<sup>[33]</sup>以附子、大黄配伍的不同比例,对小鼠阳虚便秘模型进行研究,实验结果提示,附子大黄配伍对阳虚便秘动物具有确切的治疗作用,作用机制可能与其干预MOT、GAS、SS等胃肠激素及肠神经递质的分泌有关。同神经递质一样,胃肠激素的种类繁多,分类不明,且对胃肠运动调节

#### ■创新盘点

本文综述了近年来中医药治疗功能性便秘的机制,主要包括润肠滑道并增加肠道内容物含量、促进胃肠运动和排便、增加结肠Cajal间质细胞的数量、调控神经递质、调控胃肠道激素的含量等5个方面。

#### ■应用要点

本文系统地介绍了中医药治疗功能性便秘的作用机制,为今后进一步研究提供方向,并为临床选方用药提供参考。

### ■名词解释

慢传输型便秘 (STC): 功能性便秘分型之一, 是指结肠的传输功能障碍, 肠内容物传输缓慢引起的便秘, 又称慢通过性便秘, 是以大便次数减少、粪质坚硬、便意少或无便意为主要特点的顽固性便秘。

也十分复杂, 从目前研究来看, 中医药仅对具有代表性的几种激素进行了初步探讨, 众多激素在胃肠运动中的调控及中医药在其中的作用尚待更深入的研究。

### 6 其他

范一宏等<sup>[34]</sup>以自拟枳术通便汤(木香、莱菔子、枳壳、黄芪等)对STC大鼠模型进行研究, 用RT-PCR方法测定结肠神经营养因子(GDNT)的表达, 结果显示高剂量的枳术通便汤对STC大鼠肠道传输有明显改善作用, 其作用机制可能是通过提高结肠GDNF-mRNA表达而促进肠道的动力。王业皇等<sup>[35]</sup>以益气润肠液(生白术、生首乌、肉苁蓉、炙黄芪、肉桂、神曲、枳壳)观察患者便秘症状改善情况, 并通过排粪造影、肛管直肠压力测定分析治疗前后肛肠动力学的变化指标, 提示益气润肠液具有改善直肠的感觉功能、提高盆底肌肉的兴奋性的作用。汪兴伟等<sup>[36]</sup>报道, 大黄可使便秘大鼠结肠异常的慢波频率和振幅恢复, 可使结肠肌间神经丛的胆碱能神经分布趋于正常, 这可能是其治疗便秘的机制。

### 7 结论

中医药治疗功能性便秘有较好的临床疗效, 其机制有润滑肠道并增加肠道水分含量、促进胃肠运动和排便、增加结肠Cajal间质细胞的数量、调节肠神经递质及激素的含量等。从目前来看, 中医药治疗功能性便秘的机制研究主要在动物实验中进行, 而在临床上基于临床疗效与机制的相关研究显得不足。在今后的机制研究中, 应当将疗效验证和机制探讨相结合, 从病理生理多个角度研究中医药治疗功能性便秘的机制。中医药在治疗功能性便秘领域有广阔的前景, 随着实验研究的深入和临床经验的积累, 将会越来越引起学术界的重视。

### 8 参考文献

- 1 马继征, 刘绍能, 吴泰相, 时磊. 中药治疗慢性功能性便秘效果的系统评价. 中国循证医学杂志 2010; 10: 1213-1221
- 2 高学敏. 中药学. 第1版. 北京: 中国中医药出版社, 2002: 186-193
- 3 周玖瑶, 李锐, 廖雪珍, 廖惠芳. 麻仁润肠口服液对肠道及排便的作用的实验研究. 广州中医药大学学报 1996; 13: 36-38
- 4 覃荣, 陈彦清, 刘云兴, 曾学斌, 叶敏敏. 润肠通便合剂对正常小鼠大肠和小肠水分吸收的影响. 云南中医中药杂志 2009; 30: 50-51
- 5 潘希雄, 邱明义, 沈雪梅, 邴飞虹, 胡学书. 首乌润肠口服液治疗老年性便秘临床和实验研究. 山东中医杂志 1997; 16: 248-249

- 6 郁飞虹, 江俊, 蒋冠斌. 首乌润肠通便口服液润肠作用机理分析. 中医药研究 1995; 6: 48-49
- 7 张百舜, 赵学文, 陈双厚, 刘瑞华, 程慧平. 肉苁蓉各分离部位的通便作用的实验研究. 中国中医药信息杂志 2003; 10: 31-32
- 8 生庆海, 耿倩, 徐丽, 陈铁涛, de Vries Hprc. 低聚半乳糖润肠通便功能的研究. 中国食品添加剂 2007; 1: 62-65, 79
- 9 魏睦新. 促胃肠动力中药研究概况. 江苏中医药 2007; 39: 5-6
- 10 张荣在, 欧卫平, 许庆文, 林建昌, 叶少梅, 刘启德. 润肠片通便作用的实验研究. 中药新药与临床药理 2000; 11: 158-159
- 11 刘赛, 王春波, 于桂英, 赵永娟, 曲国艺, 刘占涛. 润肠通便口服液对实验性便秘及肠道平滑肌的作用. 青岛医学院学报 1998; 34: 104-106
- 12 杨宝峰. 药理学. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 342
- 13 周吕, 柯美云. 胃肠神经病学与动力. 第1版. 北京: 科学出版社, 2005: 200
- 14 Mostafa RM, Moustafa YM, Hamdy H. Interstitial cells of Cajal, the Maestro in health and disease. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 3239-3248 [PMID: 20614479]
- 15 孟萍, 尹建康, 高晓静, 刘平, 王凡, 王静. 白术对慢传输型便秘大鼠结肠组织Cajal间质细胞的影响. 中医研究 2012; 25: 58-60
- 16 李国峰. 自拟化痰润肠方对顽固性便秘模型小鼠结肠间质细胞的影响. 世界中西医结合杂志 2011; 6: 806-808
- 17 孙建华, 郭慧, 陈璐, 吴晓亮, 李浩, 裴丽霞, 彭拥军, 陆斌. 电针"天枢"穴对慢传输型便秘大鼠结肠平滑肌结构及Cajal间质细胞的影响. 针刺研究 2011; 36: 171-175
- 18 Tong WD, Liu BH, Zhang LY, Zhang SB. [Study on distribution of interstitial cells of Cajal in the sigmoid colon of patients with slow transit constipation]. *Zhonghua Waikexi Zazhi* 2004; 42: 853-856 [PMID: 15363273]
- 19 杨关根, 刘智勇, 杨琴燕, 金建芬. 便秘二号方对慢传输型便秘大鼠Cajal间质细胞及C-KIT表达的影响. 中国中西医结合外科杂志 2010; 16: 203-206
- 20 李国峰, 李国栋, 兰春林, 肖诚. 自拟养血活血方对血虚便秘模型小鼠结肠c-kit蛋白表达的影响. 中国中医基础医学杂志 2009; 15: 741-742
- 21 De Giorgio R, Camilleri M. Human enteric neuropathies: morphology and molecular pathology. *Neurogastroenterol Motil* 2004; 16: 515-531 [PMID: 15500508]
- 22 郑晨果, 叶乐驰, 金纯. 丹参枳术饮对STC大鼠肠道肌间神经丛内VIP、SP表达的影响. 中国中医急症 2010; 19: 1737-1738
- 23 陈棣兰, 王志刚, 王志国, 施正华, 郭晓华, 葛永盛, 王红. 泰魄颗粒对慢传输型便秘治疗机制的研究. 中国中西医结合消化杂志 2010; 18: 303-305
- 24 高健群, 巫全胜, 钱摇宁, 吴曙光. 肃肺润肠汤对药物依赖性便秘大鼠大肠杯状细胞、5-HT变化的实验研究. 时珍国医国药 2010; 21: 1814-1815
- 25 孟萍, 尹建康, 高晓静, 刘平, 王凡, 王静. 白术对慢传输型便秘大鼠结肠黏膜NO及NOS的影响. 江西中医学院学报 2012; 24: 61-63
- 26 吴至久, 代渊, 王飞. 益气养血温阳方对泻药性便秘大鼠结肠SP、NOS-1的影响. 辽宁中医药大学学报 2012; 14: 70-72
- 27 邱剑锋, 李国栋, 肖诚, 李国峰, 舒涛, 袁亮, 洪子夫. 养血润肠方对小鼠血虚型慢性功能性便秘结肠组织匀浆及血清中NO的影响. 江西中医学院学报 2007; 19: 68-69

- 28 孟萍, 尹建康, 高晓静, 刘平, 王凡, 王静. 白术对慢传输型便秘大鼠结肠黏膜NO及NOS的影响. 江西中医学院学报 2012; 24: 61-63
- 29 Penning C, Delemarre JB, Bemelman WA, Biemond I, Lamers CB, Masclee AA. Proximal and distal gut hormone secretion in slow transit constipation. *Eur J Clin Invest* 2000; 30: 709-714 [PMID: 10964163]
- 30 唐学贵, 伍静, 刘芳. 便秘通合剂调节慢性便秘大鼠血清GAS、MTL和SP含量实验研究. 中华中医药学刊 2011; 29: 1549-1551
- 31 车彦忠, 陈洪宝, 安立风, 常丽, 樊小勇. 济川煎对老龄大鼠胃肠蠕动的影晌及相关机制研究. 中国实验方剂学杂志 2007; 13: 44-46
- 32 赵小青, 黄媛, 罗云坚, 陈延, 邓芳柏. 调肠理气片优化方对FC气秘证大鼠肠运动及结肠组织内MOT、CGRP的影响. 中药新药与临床药理 2012; 23: 171-173
- 33 王岚, 彭成, 郭力. 附子大黄配伍对阳虚便秘动物的治疗作用及其机制研究. 中国中西医结合消化杂志 2006; 14: 82-85
- 34 范一宏, 徐国萍, 冯雯, 吕宾. 枳实通便汤对慢传输型便秘大鼠结肠墨汁推进率GDNF及NOS mRNA表达的影响. 中国中西医结合杂志 2012; 32: 486-489
- 35 王业皇, 余苏萍, 肖红兵, 吴金萍, 张金浩, 章蓓. 益气润肠液对虚证便秘肛肠动力作用的研究. 南京中医药大学学报(自然科学版) 2000; 16: 17-19
- 36 汪兴伟, 刘海峰, 徐梅, 王国安, 孙永刚, 房殿春. 大黄对慢传输型便秘大鼠结肠肌间神经丛胆碱能神经的影响. 重庆医学 2008; 37: 1685-1686, 1689

#### ■同行评价

本文选题有临床指导价值, 内容比较丰富, 可读性较好.

编辑 李军亮 电编 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2013年版权归Baishideng所有

#### • 消息 •

### 中国科技信息研究所发布《世界华人消化杂志》 影响因子 0.775

**本刊讯** 一年一度的中国科技论文统计结果2012-12-07由中国科技信息研究所(简称中信所)在北京发布。《中国科技期刊引证报告(核心版)》统计显示, 2011年《世界华人消化杂志》总被引频次3871次, 影响因子0.775, 综合评价总分65.5分, 分别位居内科学类52种期刊的第5位、第7位、第5位, 分别位居1998种中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)的第65位、第238位、第138位; 其他指标: 即年指标0.081, 他引率0.82, 引用刊数526种, 扩散因子13.59, 权威因子1260.02, 被引半衰期4.3, 来源文献量642, 文献选出率0.93, 地区分布数29, 机构分布数302, 基金论文比0.45, 海外论文比0.01.

经过多项学术指标综合评定及同行专家评议推荐, 《世界华人消化杂志》再度被收录为“中国科技核心期刊”(《世界华人消化杂志》编辑部).



百世登

**Baishideng**®

Published by **Baishideng Publishing Group Co., Limited**

Flat C, 23/F., Lucky Plaza,

315-321 Lockhart Road, Wan Chai, Hong Kong, China

Fax: +852-3177-9906

Telephone: +852-6555-7188

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

