

# 基于“脑-肠轴”理论论治儿童功能性便秘探析

王鹏, 薛征

作者单位: 200071 上海, 上海中医药大学附属市中医医院儿科

作者简介: 王鹏(1997-), 男, 医学硕士。研究方向: 中医药防治小儿脾胃系及脑系疾病

通信作者: 薛征, E-mail: xz695@163.com

**【摘要】** 功能性便秘为一种排便困难、排便频次减少或排便不尽感为主要临床表现的功能性肠病, 是儿科临床的常见病和多发病之一。功能性便秘会严重影响患儿的生活质量和心理健康, 给患儿及家庭带来一定的困扰。近年来随着“脑-肠轴”研究逐渐深入, 越来越多的证据表明脑与肠存在密切联系, “脑-肠轴”作为由中枢神经系统、自主神经系统和肠神经系统共同组成的联络大脑与胃肠道的双向交通机制的神经-内分泌网络系统, 脑肠肽能够连接并调控“脑-肠轴”交互作用的各个环节, 功能性便秘的产生也和“脑-肠轴”密切相关。在中医理论中, 便秘病机为大肠传导失调, 脑与肠密切相关, 脑居于上, 统御五脏六腑, 肠腑居于下, 传化糟粕, 影响人体气机, 肠腑通畅, 则府精神明, 脑肠生理相连、病理相关, 脑、肠功能失调, 共同导致儿童功能性便秘的发生。本文基于“脑-肠轴”理论, 结合中医理论及病因病机, 探讨“脑-肠轴”对儿童功能性便秘的影响, 并探析基于“脑-肠轴”理论论治儿童功能性便秘。

**【关键词】** 功能性便秘; 脑-肠轴; 儿童

doi: 10.3969/j.issn.1674-3865.2024.03.009

**【中图分类号】** R725.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3865(2024)03-0226-04

**Exploring the treatment for functional constipation in children based on the theory of "brain-gut axis"** WANG Peng, XUE Zheng. Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China

**【Abstract】** Functional constipation (FC) is a kind of functional intestinal disease with the main clinical manifestations of difficulty in defecation, reduced frequency of defecation or incomplete defecation, and it is one of the common and frequently-encountered diseases in pediatrics, which will seriously affect the children's quality of life and psychological health, and bring certain troubles to the children and their families. In recent years, with the gradual deepening of the research on the "brain-gut axis", more and more evidence have shown that there is a close connection between the brain and the intestine, and the "brain-gut axis" is a neuro-endogenous network system mechanism of bidirectional transportation mechanism between the brain and the gastrointestinal tract, which is composed of the central nervous system, the autonomic nervous system, and the enteric nervous system. The "brain-gut axis" as a neuro-endocrine network system consisting of the central nervous system, autonomic nervous system and enteric nervous system to liaise between the brain and the gastrointestinal tract, brain-gut peptides are able to connect and regulate the various aspects of the interaction of the "brain-gut axis", and the production development of FC is also closely related to the "brain-gut axis". In traditional Chinese medicine theory, the pathogenesis of constipation is a conduction disorder in the large intestine, and the brain and intestine are closely related. The brain resides in the upper part of the brain body, which governs the five viscera and six bowels, and the intestine resides in the lower part of the intestine, which transmits and transforms the dregs and affects the human body's qi, and when the intestine and bowels are functions smoothly, then the spirit of the government is bright mind is clear. The physiology of the brain and intestine is connected in physiology and related to each other in pathology, and the dysfunction of the brain and the intestine jointly leads to the occurrence of FC in children. Based on the theory of "brain-gut axis", and combined with Chinese medicine theory and etiology, this paper discusses the influence of "brain-gut axis" on children's FC, and analyzes the treatment for children's functional constipation based on the theory of "brain-gut axis".

【Keywords】 Functional constipation; Brain-gut axis; Child

功能性便秘是指除外肠道或全身器质性疾病及药物因素引起的便秘,是儿童便秘最主要的原因,占儿童便秘的 90% 以上<sup>[1]</sup>。随着人们饮食结构的改变,儿童功能性便秘的发病率有逐年升高的趋势。本病病程较长,易复发,在一定程度上影响着患儿的生长发育<sup>[2]</sup>。罗马 IV 标准,将包含功能性便秘在内的功能性胃肠病称为脑-肠互动异常,强调其与中枢神经系统调节功能异常相关<sup>[3]</sup>。功能性便秘的发生同“脑-肠轴”关系密切,本文基于“脑-肠轴”理论,探讨治疗儿童功能性便秘的治疗思路。

## 1 “脑-肠轴”与功能性便秘

### 1.1 神经系统与功能性便秘

“脑-肠轴”是联络大脑与胃肠道的双向交通机制的神经-内分泌网络系统,由中枢神经系统、自主神经系统、肠神经系统三大神经系统组成<sup>[4]</sup>。胃肠道受“脑-肠轴”中中枢神经系统、肠神经系统、下丘脑-垂体-肾上腺轴各层面的协同调控,内外刺激和精神情感因素等均能影响胃肠功能,同时胃肠活动又参与中枢的感觉、情绪和行为的调节。中枢神经系统是整合信息的高级系统,接收各类神经系统的信号。功能性便秘患者情绪调节、躯体运动和感觉处理等相关脑区的结构和功能连接发生改变,如内啡肽可以与肠神经系统中的突触前膜  $\mu$  阿片受体相结合,从而抑制乙酰胆碱的释放,抑制结肠的运动<sup>[5]</sup>。肠神经系统能通过独立神经元和分泌的神经递质、激素等直接调控胃肠运动,研究发现功能性便秘患者存在黏膜下神经丛和肌间神经丛形态学的异常改变,肠神经系统功能异常是功能性便秘发生的重要原因之一<sup>[3]</sup>。自主神经系统连接中枢神经和肠神经,自主神经系统传递信号给肠神经系统,引起胃肠道平滑肌收缩<sup>[6]</sup>。

### 1.2 脑肠肽与功能性便秘

脑肠肽能够连接并调控“脑-肠轴”交互作用的各个环节,具有激素和神经递质的双重作用,在胃肠道和脑组织中均有广泛分布。各种脑肠肽作用不尽相同,共同参与胃肠道运动、感觉和分泌以及中枢情绪、行为的调节<sup>[7]</sup>。脑肠肽分泌紊乱随着功能性便秘患者病程延长而加重,焦虑、抑郁倾向也随之加重,而不良情绪又可影响部分脑肠肽在胃肠道及血清中的分布,脑肠肽与焦虑、抑郁情绪相互影响<sup>[8]</sup>。P 物质、5-羟色胺、胃动素等兴奋性脑肠肽能促进胃肠运动,血管活性肠肽、胆囊收缩素、生长抑素、一氧化氮等抑制性脑肠肽对胃肠道运动起抑制作用。功

能性便秘患者结肠中兴奋性脑肠肽表达降低,而抑制性脑肠肽表达升高,脑肠肽水平失调与功能性便秘发病密切相关<sup>[9-10]</sup>。

### 1.3 精神心理因素与功能性便秘

精神心理异常也是功能性便秘的重要致病因素之一,家庭冲突是学龄前儿童发生功能性便秘的危险因素,处于高频率家庭冲突的环境中,更容易出现焦虑、恐惧等不良情绪<sup>[11]</sup>。长时间的不良情绪会抑制大脑皮质的排便反射,降低结肠敏感性,进一步影响到排便行为<sup>[12]</sup>。研究表明,经常发脾气的儿童会使便秘发生概率增加 2 倍<sup>[13]</sup>。排便不顺利时儿童会产生精神压力,抵触排便,形成恶性循环,引发便秘<sup>[14]</sup>。神经精神障碍常合并功能性便秘,如注意力缺陷多动障碍和孤独症谱系障碍患儿更易罹患功能性便秘<sup>[15-16]</sup>。患有功能性便秘的儿童出现焦虑和抑郁症状等特定心理特征也会更常见<sup>[17-19]</sup>。

## 2 传统医学对“脑-肠轴”和功能性便秘的认识

### 2.1 脑与肠的关系

脑为“髓海”,又称“元神之腑”。《灵枢·海论》云:“髓海有余,则轻劲多力,自过其度;髓海不足,则脑转耳鸣……懈怠安卧。”脑功能的昌盛或衰败,影响神气的盛衰与机体康健。《素问·举痛论篇》曰:“怒则气逆,甚则呕血及飧泄。”人的情绪、意志可通过气机升降影响肠腑功能。可见脑对肠腑的生理、病理状态发挥着重要的作用,同时脑的功能也依赖气血津液的充养。《素问·六节藏象论篇》曰:“五味入口,藏于肠胃……神乃自生。”脑由先天之精化生,还需后天的气血津液不断地充养,才可发挥主精神、感觉的生理功能。《灵枢·五癯津液别》云:“五谷之津液,和合而为膏者……补益脑髓。”小肠上承胃中的食糜,泌别清浊,令水谷精微化生气血,通过经络周流布达全身,补髓充脑;糟粕下送至大肠,燥化津液形成粪便排出体外,肠腑通畅,府精神明。《伤寒论·小承气汤方》曰:“不大便五六日,上至十余日……独语如见鬼状。若剧者,发则不识人。”阳明燥屎,腑气不通,热浊上扰心神,见独语、懊烦等神志症状。综上,脑与肠的生理、病理状态密切相关。

### 2.2 脑与便秘的关系

《素问·灵兰秘典论篇》记载:“大肠者,传道之官,变化出焉。”大肠主传化糟粕,若大肠传导异常,发为便秘。《素问·宣明五气篇》:“心藏神,肺藏魄,肝藏魂,脾藏意,肾藏志。”人的精神意识与思维活动分属五脏,且与五脏盛衰关系密切。《素问·五脏别

论篇》提到“魄门亦为五脏使，水谷不得久藏。”肛门排泄功能与五脏功能密切相关。《灵枢·本神》指出五脏与精神意识的关系，脑为髓海，为元神之府，主司神明，主宰人体生命活动，可调控脾胃功能；脾胃为后天之本，主运化，可充养脑髓<sup>[20]</sup>。恐惧排便是儿童便秘发生的重要因素，且功能性便秘患儿常家庭冲突频繁，患儿处于不良情绪中，影响心神健康，加重便秘，是以功能性便秘患儿常性情急躁。所以在治疗功能性便秘患儿时，除顾护脾胃外，也应该考虑患儿心神变化，调节情志，脑肠同治。

### 3 基于“脑-肠轴”论治儿童功能性便秘

#### 3.1 针刺治疗功能性便秘

《灵枢·本神》曰：“凡刺之法，必先本于神。”调神是针灸治疗的一个宗旨。针刺疗法通过刺激特定穴位，起到调节胃肠道的作用，也可以对精神产生良性刺激<sup>[21-22]</sup>。研究发现点刺四缝穴可以明显改善患儿便秘症状，降低生长抑素含量，升高 P 物质和胃动素以及神经降压素含量，改善脑肠肽分泌紊乱<sup>[23]</sup>。穴位的作用具有多样性，如天枢穴既有中枢效应，通过调节相关脑区功能以影响胃肠功能，也能对肠神经系统产生作用，通过调节肠道神经、内分泌改善肠神经系统功能以治疗功能性便秘，还可以调节多种脑肠肽分泌水平，纠正脑肠肽失衡，改善功能性便秘症状<sup>[20]</sup>。研究采用脑肠同治、注重调神的针刺方法治疗孤独症谱系障碍并发便秘患儿，可以明显改善患儿便秘问题，同时也减轻孤独症的核心症状，调神益智与调节肠道并进<sup>[24]</sup>。针灸疗法基于“脑-肠轴”理论，可以从神经、内分泌、精神心理等多层次改善患儿便秘症状，安全便捷且疗效显著。

#### 3.2 中药治疗功能性便秘

小儿心肝有余，若因排便疼痛、受惊吓或苛责，更易情志失调，肝疏泄失司，功能性便秘患儿多性情急躁，脉弦滑，情志与便秘密切相关，七情太过不及均会损伤脏腑功能及气机，若肝气生发受阻，使脾运化失常，可致大便秘结<sup>[25]</sup>。《医学入门·脏腑条分》曰：“肝与大肠相通（肝病宜疏通大肠，大肠病宜平肝经为主）。”在治疗小儿便秘时当以脑、肠为治疗关键，从肝脾着手，调整“脑-肠轴”水平，疏肝健脾调神，使肝气条达，大肠传导功能恢复。故有医家选用柴胡、白芍疏肝柔肝，佐以理气消导之品，则脾气得健，肝气得疏，糟粕得下<sup>[26]</sup>。小儿神志怯弱，易惊易恐，若情绪不能正常宣泄，气机不畅，使肝气横逆、乘脾犯胃，升降不利，而致便秘，故选用疏肝理气之品，一能改善便秘带来的不良情绪，二则未病先防，避免“脑-肠轴”的恶性循环带来的不良影响<sup>[27]</sup>。研究

发现静宁颗粒在改善多动障碍大鼠相关症状时，还能明显降低大鼠胃内容物残留率，升高胃动素、P 物质、胃泌素水平，降低血管活性肠肽水平，改善注意缺陷多动障碍大鼠胃肠道功能，调节脑肠肽水平，同时在临床研究中，也发现其可以明显改善胃肠道症状，调节脑肠肽水平<sup>[28-29]</sup>。

### 4 讨论

功能性便秘作为儿科常见病，严重影响着患儿的生活质量和心理健康，给患儿及家庭带来一定的困扰。儿童功能性便秘的病因和发病机制复杂，“脑-肠轴”在功能性便秘的发生发展中的作用越来越受到重视，越来越多研究发现脑肠肽分泌紊乱引起的胃肠道动力障碍在儿童功能性便秘发病中起关键作用。功能性便秘患儿存在脑肠肽分泌异常，常表现为抑制性脑肠肽一氧化氮、血管活性肠肽等生长抑素水平升高，兴奋型脑肠肽 P 物质、5-羟色胺和胃动素等水平下降，且随着病情加重其脑肠肽水平异常越明显<sup>[9-10]</sup>。研究表明，功能性便秘患儿个性特征为内向不稳定型，而情感中枢的大脑皮质整合中心和控制结肠运动的内分泌系统中枢和自主神经位于统一解剖位置，这也从生理层面为神经心理因素影响功能性便秘的产生提供了可能<sup>[12,30]</sup>。心情抑郁、焦虑烦躁等心理行为可能会影响到高级神经中枢和直肠神经之间的反射，进而影响排便反射，引起便秘<sup>[31]</sup>。严重的便秘所带来的疼痛，也会影响到患儿的情绪，导致患儿厌恶排便，进一步加重便秘，脑肠之间互相影响，往往会进入一个恶性循环，导致严重的便秘产生。在临床中，及时切断“脑-肠轴”之间的恶性循环，安抚患儿对排便的恐惧和排斥情绪，有助于帮助减轻患儿便秘症状。

《金匱翼·便闭统论》云：“气闭者，气内滞而物不行也。”便秘的产生和气机郁滞不畅关系密切，《症因脉治·气秘便结》云：“怒则气上，思则气结……则气壅大肠，而大便乃结。”七情太过均可导致大肠传导失司引发便秘。小儿脾常不足而肝常有余，易惊易恐，现代家庭多过分宠溺，使儿童更易冲动、任性，对环境适应能力和心理承受能力下降，若压力过大或所求不满，情绪难以宣泄，气机郁滞，升降失司，使脏腑功能紊乱，进而导致便秘<sup>[27]</sup>。从“脑-肠轴”出发，脑肠同治，调神通便，选用针灸或中药以疏肝健脾调神，令肝气得疏，气机通畅，升降得宜，肠腑自通。针灸和中药可以通过调节脑肠肽水平，缓解焦虑状态，改善“脑-肠轴”失衡，缓解便秘症状，从改善便秘和调节情绪两层面切断“脑-肠轴”失衡的恶性循环，改善患儿的生理、心理状态及生活质量，降低

远期复发率,使疗效更可靠、持久。

“脑-肠轴”理论,也同中医学整体观念、形神统一理论不谋而合,脑与肠在生理上息息相关、病理上相互影响,脑与肠的失衡造成了功能性便秘的发生和发展,应当从“脑肠同调”论治儿童功能性便秘,为儿童功能性便秘的治疗提供理论基础和新思路。

## 参考文献

- [1] 王天有,申昆玲,沈颖,诸福棠实用儿科学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社,2022:1482-1484.
- [2] Koppen IJN, Vriesman MH, Saps M, et al. Prevalence of functional defecation disorders in children; a systematic review and Meta-analysis[J]. J Pediatr, 2018, 198:121-130.
- [3] Drossman DA, Hasler WL. Rome IV-functional GI disorders: disorders of gut-brain interaction[J]. Gastroenterology, 2016, 150(6):1257-1261.
- [4] 奚庆华,卢和柏,陈恩,等. Cajal 间质细胞与肠易激综合征脑肠轴相互作用关系[J]. 浙江中西医结合杂志, 2019, 29(5):428-431.
- [5] Xu L, Depoortere I, Tomasetto C, et al. Evidence for the presence of motilin, ghrelin, and the motilin and ghrelin receptor in neurons of the myenteric plexus[J]. Regul Pept, 2005, 124(1-3):119-125.
- [6] 霍曼,杨志华,赵志英,等. 基于脑-肠轴理论探讨小儿厌食症的发病机制[J]. 光明中医, 2022, 37(19):3501-3504.
- [7] 杜晓娟,汪龙德,刘俊宏,等. 功能性消化不良与脑肠轴机制研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, 19(7):116-118.
- [8] 陈峰,陈伟,郑玉金,等. 年龄与病程对功能性便秘患者血清脑肠肽的影响研究[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2021, 38(3):255-256.
- [9] 林菲菲,何春风,林德. 儿童功能性便秘患者肠道菌群及血清脑肠肽水平的变化[J]. 中国微生态学杂志, 2020, 32(6):692-694.
- [10] 戴菲,罗金燕,龚均,等. 不同分型功能性便秘患者结肠传输功能、胃肠激素以及一氧化氮合酶的研究[J]. 胃肠病学, 2011, 16(7):419-422.
- [11] Yamada M, Sekine M, Tatsuse T, et al. Lifestyle, psychological stress, and incidence of adolescent constipation; results from the Toyama birth cohort study[J]. BMC Public Health, 2021, 21(1):47.
- [12] 贡鸣,李岩. 精神心理因素对功能性便秘的影响[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2009, 18(8):766-769.
- [13] Joinson C, Grzeda MT, von Gontard A, et al. Psychosocial risks for constipation and soiling in primary school children[J]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2019, 28(2):203-210.
- [14] 牛玉硕,冉霓,胡晓雯,等. 学龄前儿童功能性便秘风险预测模型构建[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(6):612-616.
- [15] McKeown C, Hisle-Gorman E, Eide M, Gorman GH, Ny-lund CM. Association of constipation and fecal incontinence with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Pediatrics, 2013, 132(5):e1210-1215.
- [16] Peeters B, Noens I, Philips EM, et al. Autism spectrum disorders in children with functional defecation disorders[J]. J Pediatr, 2013, 163(3):873-878.
- [17] van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuys MA, et al. Prevalence and associated clinical characteristics of behavior problems in constipated children[J]. Pediatrics, 2010, 125(2):e309-317.
- [18] Haug TT, Mykletun A, Dahl AA. Are anxiety and depression related to gastrointestinal symptoms in the general population[J]? Scand J Gastroenterol, 2002, 37(3):294-298.
- [19] Dykes S, Smilgin-Humphreys S, Bass C. Chronic idiopathic constipation; a psychological enquiry[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2001, 13(1):39-44.
- [20] 陈路婷,黄思敏,王国恒,等. 基于“脑-肠轴”理论探讨针刺治疗功能性便秘的思路[J]. 实用中医内科杂志, 2023, 37(4):36-38.
- [21] 王丽雨,王立柱,高善语,等. 针灸在胃肠道中的作用及机制研究进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(8):1048-1051.
- [22] 李怀玉,陈云,胡子毅,等. 针灸治疗肠易激综合征焦虑抑郁状态的 Meta 分析[J]. 针刺研究, 2022, 47(9):821-829.
- [23] 杨青,刘清毅,王磊. 穴位贴敷联合点刺四缝穴对儿童功能性便秘胃肠激素的影响[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(12):1475-1481.
- [24] 张春艳,王艳,李宏玉,等. 针刺治疗孤独症谱系障碍儿童便秘的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2021, 27(10):1211-1217.
- [25] 陈镜如,陈洁,周兆馨,等. 基于因子分析和聚类分析的 205 例儿童功能性便秘中医证候分型及特点分析[J]. 北京中医药, 2023, 42(8):916-919.
- [26] 熊安琪,胡淑萍. 从肝脾论治儿童功能性便秘体会[J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(9):1648-1650.
- [27] 李桂花,刘建忠,黄田田. 刘建忠教授运用疏肝法治疗小儿功能性便秘临证经验[J]. 中国民族民间医药, 2020, 29(1):73-75.
- [28] 于庆洋,王俊宏. 静宁颗粒调节 ADHD 大鼠胃肠功能及脑肠肽水平的实验研究[J]. 中医学报, 2023, 38(5):1047-1052.
- [29] 于庆洋,王俊宏,邓家琳,等. 静宁方治疗儿童注意缺陷多动障碍的疗效评价及对胃肠功能的影响[J]. 天津中医药, 2021, 38(10):1273-1277.
- [30] 刘义红,熊丽萍,张海燕. 功能性便秘儿童的个性分析[J]. 临床消化病杂志, 2010, 22(5):294-296.
- [31] 熊淑英,孙晓勉,程述梅,等. 儿童功能性便秘与心理行为因素的相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(7):632-634.

(收稿日期:2023-11-16)