

基于脑肠轴理论探讨中医药干预小儿厌食症的研究进展

刘晓蔓¹, 李志军^{2*}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第二医院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年9月11日; 录用日期: 2025年10月4日; 发布日期: 2025年10月10日

摘要

小儿厌食症是一种常见的儿童食欲障碍疾病, 其发病会影响儿童营养状态, 导致发育迟缓, 严重者甚至影响儿童智力发展。脑肠轴是链接中枢神经系统 - 胃肠道系统 - 肠道微生物群的双向信息通路, 能够通过肠道菌群代谢物、脑肠肽、神经递质作为信号分子调控影响食欲, 在小儿厌食症发生发展方面起重要作用。目前, 现代医学对于小儿厌食症针对性的特效治疗研究尚未完善, 随着中医药干预小儿厌食症的机制研究不断深入, 研究发现中药单体、中药复方制剂、穴位贴敷、推拿等中医药疗法在治疗小儿厌食症的过程中可以通过干预脑肠轴, 调节胃肠动力, 改善肠粘膜吸收, 促进小儿食欲改善而有效治疗小儿厌食症。本文通过查阅检索近5年小儿厌食症相关文献, 总结脑肠轴在肠道微生物群、胃肠道系统与中枢神经系统各环节对食欲调控的影响, 以及中医药疗法通过干预脑肠轴治疗小儿厌食症的机制, 以期为中医药干预小儿厌食症的治疗提供新思路。

关键词

脑肠轴, 小儿厌食症, 中医药, 研究进展

The Research Progress of Traditional Chinese Medicine Intervention in the Treatment of Pediatric Anorexia Based on Brain-Gut Axis

Xiaoman Liu¹, Zhijun Li^{2*}

¹Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 刘晓蔓, 李志军. 基于脑肠轴理论探讨中医药干预小儿厌食症的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(10): 1010-1019. DOI: 10.12677/acm.2025.15102849

Received: September 11, 2025; accepted: October 4, 2025; published: October 10, 2025

Abstract

Pediatric anorexia is a common disorder of appetite in children, the onset of which can affect the nutritional status of children, leading to developmental delays, and in severe cases, even affecting the intellectual development of children. The brain-gut axis is a bidirectional information pathway linking the central nervous system, gastrointestinal system, and gut microbiota, which can influence appetite through the metabolites of gut flora, brain-gut peptides, and neurotransmitters as signaling molecules, and plays an important role in the development of pediatric anorexia. At present, modern medicine for pediatric anorexia targeted special treatment research has not yet been perfected. With the Chinese medicine intervention in pediatric anorexia mechanism research continuing to deepen, studies have found that traditional Chinese medicine monomers, traditional Chinese medicine compound preparations, acupoints, massage, and other traditional Chinese medicine therapies in the treatment of pediatric anorexia can intervene in the process of the brain-intestinal axis, regulating gastrointestinal dynamics, improving intestinal mucosal absorption, promoting the improvement of appetite, and effectively treating pediatric anorexia. This paper reviews the results of the last 5 years of pediatric anorexia treatment. This paper summarizes the effects of the cerebral-intestinal axis on appetite regulation in the intestinal microbiota, the gastrointestinal system, and the central nervous system, and the mechanisms of TCM therapies for treating pediatric anorexia by intervening in the cerebral-intestinal axis through a review of pediatric anorexia literature in the past 5 years, with a view to providing a new way of thinking about TCM interventions in the treatment of pediatric anorexia.

Keywords

Brain-Gut Axis, Pediatric Anorexia, Traditional Chinese Medicine, Research Progress

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

小儿厌食症是以儿童较长时间的食欲减退或消失、食量减少为主要特征的一种疾病[1]。本病好发于1岁~6岁儿童,于夏秋季节多发,城市地区的发病率高于农村[2]。现代医学对于小儿厌食症的形成机制尚不明确,目前主要通过调节肠道菌群、应用促胃肠动力药等方法对症治疗。中国古代医籍中并无明确记载“厌食”之病名,但与文献中所记载的“不思食”“恶食”等症候表现均与厌食相关。厌食病位主在脾胃,小儿因脾常不足易伤饮食,肝常有余易致乘脾,加之稚阴稚阳之体易受内外邪扰,易致脾胃失和而发为厌食,多脏腑、整体相关的病因病机与现代医学“脑-肠轴”理论多靶点调控机制有相通之处。脑肠轴是神经系统与胃肠道双向调控的交流通路,不少学者发现脑肠轴的传递出现问题或脑肠肽表达异常均可能影响摄食中枢及胃肠功能[3]。近年来,越来越多的实验及临床观察表明中医药可通过多靶点、多途径调控脑肠轴,在治疗小儿厌食症方面展现出独特的整体调节优势。

综上,本文在脑肠轴理论的基础上对中医药干预小儿厌食症的作用机制方面具有一定的学术价值。本文通过查阅近5年的相关文献,总结中医药对脑肠轴进行干预以治疗小儿厌食症,旨在提供新思路和方法,推动治疗向更加个性化、有效化的方向发展。

2. 脑肠轴概述

脑肠轴是将中枢神经系统与胃肠道功能相连接的复杂双向神经内分泌通路,这一通路涉及人体多系统,包括中枢神经系统、自主神经系统、肠神经系统、免疫系统以及肠道微生物群。研究表明,脑肠轴内存在双向相互作用,肠道微生物群通过至少 3 个相互间作用和平行的通道与中枢神经系统进行交流,这些通道涉及神经、内分泌和免疫信号传导机制。大脑可以通过自主神经系统,调节局部肠道运动、肠道分泌与转运以及肠道通透性,并可能通过直接调节微生物基因表达的激素的管腔分泌来影响肠道微生物群的群落结构和功能[4]。近年来,关于脑肠轴理论的研究进一步深入,许多研究表明肠道微生物群能够影响神经、内分泌以及免疫系统的信号传导,进而对消化与胃肠道功能、食欲以及情绪产生调控作用。在此通路中一旦出现信号传导失常,如神经通路异常、免疫系统异常、内分泌调节系统失衡等,则易导致相应疾病的发生。

3. 脑肠轴与小儿厌食症

小儿厌食症的发生与食欲中枢受干扰、胃肠动力紊乱、内分泌与免疫调节异常等诸多因素相关。食欲作为一项关键的生理功能,受到中枢神经系统与外周激素分泌的共同调控。相关研究已证明,肠道微生物群的组成成分与动态变化在食欲的形成机制中发挥关键的作用,肠道微生物及其代谢物如短链脂肪酸(Short-Chain Fatty Acids, SCFAs)、胆汁酸作为食欲相关信号分子参与食欲调控,通过参与调节消化系统营养感知、参与神经信号传导并直接作用于下丘脑神经元、参与相关激素分泌与免疫系统的调控等多种途径对食欲产生影响[5][6]。综上,通过激活并调控脑肠轴可对肠道微生物群、脑肠肽的分泌与作用进行调节,可以更为科学和系统地对小儿厌食症进行治疗。

3.1. 肠道菌群与食欲调节

肠道菌群是存于肠道中与宿主共生的微生物群落,能够产生用以诱导宿主和其他细菌一系列生理和病理功能的代谢产物,如 SCFAs、胆汁酸等,其通过调节宿主代谢、影响肠道屏障和肠道蠕动、影响神经系统等多种途径能够影响机体食欲,是肠道与神经中枢交流的关键,如激活肠道内分泌细胞上的游离脂肪酸受体(Free Fatty Acid Receptor 2, FFAR2),促进胰高血糖素样肽(Glucagon-Like Peptide-1, GLP-1)和酪酪肽(Peptide Tyrosine Tyrosine, PYY)等厌食激素的释放,从而抑制食欲;通过免疫信号和迷走神经传入影响下丘脑神经元活动,扰乱信号通路导致食欲异常;肠道微生物群代谢物如 γ -氨基丁酸(GABA)信号通路的破坏可抑制神经肽 Y (Neuropeptide Y, NPY)触发的食欲亢进,从而引起食欲减退;肠道菌群合成的与具有食欲调节作用的肽相同的蛋白质序列,如酪蛋白溶解蛋白酶,可诱导食欲减退[6]-[8]。

3.2. 内分泌与免疫系统对食欲的影响

现代研究表明,来源于肠内分泌细胞及部分肠上皮细胞衍生的生物活性肽的肠道激素,即脑肠肽,在内分泌器官、胃肠道及中枢神经系统起到调控关键生理过程的作用。常见的与食欲相关的脑肠肽包括胆囊收缩素(Cholecystokinin, CCK)、瘦素(Leptin, LEP)、血管活性肠肽(Vasoactive Intestinal Peptide, VIP)、胃动素(Motilin, MTL)、胃泌素(Gastrin, GAS)、 β -内啡肽(β -Endorphin, β -EP)、胃饥饿素(Ghrelin)等。CCK、LEP、VIP 等抑制食欲的脑肠肽在被胃肠道细胞分泌释放后,可通过与胃肠道中的受体相结合、异常表达或直接作用于肠神经元,影响食欲中枢,导致胃肠动力减弱、胃酸分泌减少、产生早饱效应,并在食欲中枢双向调节作用下进一步抑制食欲[9]-[12]。GLP-1、PYY 则通过血液循环或迷走神经直接传递饱腹信号,抑制刺激相关蛋白/神经肽 Y 神经元(Agouti-Related Protein, AgRP/Neuropeptide Y, NPY neurons)并激活

下丘脑促阿片-黑素细胞皮质素原(Pro-opiomelanocortin, POMC)神经元以抑制食欲[13][14]。MTL、GAS、 β -EP、Ghrelin 等促进食欲的脑肠肽在胃肠道与中枢都有分布,能够通过与相应受体相结合影响迷走神经及胃肠道平滑肌,促进胃肠蠕动、刺激胃酸分泌、加速神经代谢以协助消化、增加食欲,Ghrelin 更是直接与生长和能量代谢密切相关[3][15]-[18],能穿过血脑屏障与下丘脑中大量表达的生长激素促分泌素受体(Growth Hormone Secretagogue Receptor-1a, GHSR-1a)相结合,刺激 NPY/AgRP 神经元活化,同时抑制 POMC 神经元活性,达到促进食欲和刺激进食的效应[19]。免疫系统在肠道与大脑信息交流中起重要媒介作用[20],研究发现厌食症的发生和发展与炎症相关的因子密切相关[21]。许多学者发现,SCFAs 作为肠道菌群的主要代谢产物,其代谢障碍会激活 FFAR2 进而促进白介素-18 (IL-18)增加,调节免疫应答和炎症反应[22]。肠道菌群的代谢产物可激活下丘脑-垂体-肾上腺轴,释放促肾上腺皮质激素和皮质醇等激素,改变肠道微生物组成和肠黏膜屏障的通透性[14]。

3.3. 下丘脑、迷走神经与神经递质对胃肠动力的调控

神经递质作为肠-脑中关键的信息传导介质,在神经中枢及外周系统中均发挥着重要作用。其能够局部直接作用于肠神经系统,或通过迷走神经、血脑屏障直接作用于大脑,参与食欲的调节[23],包括 GABA、谷氨酸、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、多巴胺(dopamine, DA)等。下丘脑是中枢调控食欲的组成部分,其神经元通过释放谷氨酸和 GABA 等经典神经递质,构成复杂的神经环路网络,直接调控弓状核中促食欲神经元如 NPY、AgRP 神经元和抑食欲神经元如 POMC 神经元的活性,从而实现食欲的精细调节[24]。迷走神经作为自主神经系统的重要组成部分,有大量的脑肠肽以及肠道信息代谢物受体,能够直接沟通中枢神经系统与肠神经系统[25]。肠道菌群能够通过其自身的代谢产物、脑肠肽及诸如 5-HT、DA 的神经递质进行肠-脑信号传递,影响下丘脑弓状核神经元和边缘系统奖赏回路,从而调控食欲[24]。例如肠道菌群代谢产物刺激肠内分泌细胞释放 5-HT,刺激下丘脑中 5-HT 受体蛋白 1B 从而抑制 NPY/AgRP 活性,5-HT 受体蛋白 2C 则增强 POMC 和 CART 的活性,从而发挥抑制食欲和降低体质量的效应[26]。与此同时,肠道菌群通过代谢谷氨酸也可产生 GABA,一方面通过激活胃肠道的 GABA 受体抑制 GLP-1 分泌,同时增强 CCK 信号通路,另一方面可经迷走神经或血脑屏障作用于下丘脑弓状核的 GABA_A 受体抑制 POMC 活性、激活 NPY 及孤束核(Nucleus of the Solitary Tract, NTS)、迷走神经背核(Dorsal Nucleus of Vagus Nerve, DVC)的 c-fos 表达[6]-[8]。

综上所述,脑肠轴所组成的食欲调节网络在小儿厌食症的发病机制中发挥着重要作用,传递通路中的任何环节出现问题均可能影响食欲,导致厌食的发生[3]。

4. 中医药干预脑肠轴治疗小儿厌食症

4.1. 单类中药及中药单体化合物

鸡矢藤是茜草科多年生草质藤本植物,临床上多用于治疗胃肠相关疾患,如饮食积滞,脘腹胀痛,消化不良等病症。研究表明,鸡矢藤提取物对幼龄厌食症模型大鼠有显著的改善作用,能够提升大鼠模型摄食量、体质量,增加胃肠动力、结肠 C-kit 蛋白表达及血清 MTL、GAS、Ghrelin、 β -EP 含量,降低脑肠肽 SS,改善厌食症状,对小儿厌食症产生治疗作用[27]。化橘红为芸香科植物化州柚 *Citrus grandis* “Tomentosa”或柚 *Citrus grandis* (L.) Osbeck 的未成熟或近成熟的干燥外层果皮。研究发现,化橘红提取物能够增加胃酸浓度、胃蛋白酶活性,增加脑肠肽 GAS、MTL 的表达,降低抑胃肽(Gastric Inhibitory Peptide, GIP)的表达,同时具有保护胃黏膜的能力,对小儿厌食症的治疗作用可能与增强胃动力、改善食欲等方面相关[28]。

中药单体及有效成分如鸡矢藤提取物、化橘红提取物通过对 MTL、GAS 等脑肠肽的表达水平进行调

控, 干预血清中的食欲调节因子, 从而作用于脑肠肽的多个环节, 以增强胃肠动力、促进消化酶分泌, 并通过神经-体液调节机制作用于中枢食欲调控网络, 实现对小儿厌食症状的改善。其作用机制涉及脑肠轴双向调节, 体现了中药单体及有效成分在治疗小儿厌食症方面具有多靶点、整体调控的特点。见表 1。

Table 1. Mechanisms of action of traditional Chinese medicine and its components in regulating the brain-gut axis to intervene in pediatric anorexia

表 1. 中药和中药成分调控脑肠轴干预小儿厌食症的作用机制

中药/中药单体	剂量	作用机制	参考文献
鸡矢藤提取物	10 g/kg, 20 g/kg, 30 g/kg	MTL, GAS, Ghrelin, β -EP $\uparrow$	[27]
化橘红提取物	0.1 g/kg, 0.2 g/kg	MTL, GAS $\uparrow$	[28]

4.2. 中药复方

厌食在中医范围属于“不思食”“恶食”等范畴。《内经》有云“脾为后天之本”, 作为一类脾系疾病, 小儿厌食在中医领域自古受到重视并被深入论治。中医药在治疗小儿厌食症方面疗效显著, 小儿厌食症的病机在于脾胃失健, 纳化失和[2], 指南将其分为脾失健运、脾胃气虚、脾胃阴虚、脾胃湿热等证型[29], 多数方剂以“健脾益气”为核心, 辅以消食、养阴、清热等法以治疗厌食。多项研究表明, 中药复方制剂可通过多途径多靶点调节胃肠激素、脑肠肽、肠道菌群及免疫功能等, 发挥治疗小儿厌食症的作用。

参术健脾增食汤由《医方集略》所载的小儿参术健脾丸化裁而来。研究表明[30][31], 参术健脾增食汤能够下调血清 LEP、SS 水平, 上调血清 NPY、Ghrelin、MTL、GAS 水平, 通过调节食欲调节因子水平改善消化功能。调脾增食颗粒是吉林省中医药科学院儿科治疗小儿厌食症的临床经验方。研究发现[32]调脾增食颗粒可显著提高幼龄厌食大鼠模型对照组血浆中 β -EP 含量, 降低 CCK-8 含量, 通过调控多肽激素水平改善摄食。运脾消食颗粒是甘肃省中医院儿内科基于“脾以运为健, 以运为补”理论研制的中药复方, 实验显示[33]运脾消食颗粒可以上调 Ghrelin 并降低 CCK 在下丘脑、胃窦和小肠组织中的含量及蛋白表达, 调节脑肠肽 CCK、Ghrelin 的分泌平衡, 促进胃肠动力, 增加食欲。进一步实验表明[34]运脾消食颗粒能够促进 β -EP 同时抑制 nesfatin-1 在厌食模型大鼠下丘脑、胃窦、十二指肠中含量及蛋白表达, 调节脑肠肽分泌以增加摄食。研究显示[35], 加味异功散能够升高血清 Ghrelin 水平, 降低 LEP 水平, 通过双向调节食欲调节因子与胃肠激素, 改善食欲和胃肠功能。研究发现[36], 健脾养儿膏可能通过调整厌食患儿肠道菌群结构, 同时调节肠道微生物 SCFAs 的生成, 从而改善患儿食欲。清胃健脾丸是中国中医科学院广安门医院济南医院中药制剂, 研究表明[37]其能够通过多靶点作用机制提升血清 GAS、MTL、 β -EP 含量, 促进胃排空及小肠推进率, 增加进食量与体质量, 改善厌食症状。小儿化滞健脾丸由白术、酒白芍等药物组成, 具有健脾消食的作用。研究显示[38]小儿化滞健脾丸通过调节胃窦组织 MTL 表达及外周血 MTL 和微量元素等的水平, 对厌食模型大鼠产生治疗作用。研究表明[39], 小儿六味增食膏可上调血清 GAS、MTL、NPY 水平, 增加胃肠道蠕动, 改善厌食症患儿肠黏膜吸收功能。另一项研究显示[40]小儿六味增食膏能够降低血清 LEP 水平, 上调血清 NPY 与 Ghrelin 水平, 对食欲相关的脑肠肽双向调节以促进消化, 增加摄食。研究发现[41], 小儿消食颗粒联合多酶片能够显著升高胃蛋白酶原 I、II 以及胃泌素水平, 降低胃泌素释放肽前体水平, 有效调节患儿胃肠激素分泌, 从而促进食欲、增加食量。研究证实[42]醒脾消食汤能够提高血清 GAS、NPY 水平, 调节食欲中枢, 促进胃酸分泌, 改善小儿厌食症状。醒脾养胃中药膏方由山药、薏苡仁等药物组成, 研究结果显示[43], 葡萄糖酸钙锌口服溶液联合醒脾养胃中药膏方可升高血清 GAS, 降低血清 CCK, 通过调节胃肠激素水平, 促进食欲因子, 改善胃肠道功能。厌食康颗粒是在经典名方健脾丸基础上加减而成, 具有健脾、开胃、消食的功效。研究结果表明[44], 厌

食康颗粒能够调控幼龄厌食大鼠模型胃肠激素的分泌, 使 SST、LEP 分泌减少, MTL 分泌增加, 进而促进胃肠道的消化和吸收, 提升食欲, 改善厌食症状, 其作用机制与调节胃肠激素, 改善肠道微生物环境有关。中药理脾复方由苍术、白术、茯苓等药物组成, 实验结果表明[45]其可明显促进大鼠结肠中 CCK8 和 NPY 水平的增高, 调控结肠中 CCK8 和 NPY 蛋白及其基因水平的表达, 综合调节摄食行为, 增强食欲。

多种中药复方及其活性成分能够通过调节 NPY、Ghrelin、CCK、LEP 等关键脑肠肽水平, 抑制摄食抑制信号、增强促食欲因子表达; 上调 GAS、MTL 等胃肠激素水平, 增加胃酸分泌与促进胃肠动力, 改善消化吸收功能; 调节肠道菌群结构优化微生态环境, 改善外周胃肠动力功能, 或直接作用于中枢食欲调控网络, 通过对脑肠轴的多靶点协同调控对小儿厌食症产生治疗作用, 具有重要的临床价值和应用前景。见表 2。

Table 2. Mechanism of Chinese herbal formulae modulating the brain-gut axis to intervene in pediatric anorexia

表 2. 中药复方调控脑肠轴干预小儿厌食症的机制

中药方剂	组成	功效	作用机制	作用	参考文献
参术健脾增食汤	党参、白术等	健脾和胃, 消食化积	LEP, VIP↓, NPY, MTL, GAS, Ghrelin↑	改善食欲及营养状态	[30] [31]
调脾增食颗粒	鸡内金、藿香等	健脾消食	β -EP↑, CCK-8↓	增加大鼠进食量, 改善胃肠动力	[32]
运脾消食颗粒	焦山楂、炒建曲等	运脾化滞	CCK, nesfatin-1↓, β -EP, Ghrelin↑	改善厌食模型大鼠胃肠功能	[33] [34]
加味异功散	党参、白术等	健脾益气, 消食开胃	Ghrelin, GAS, NPY↑, LEP↓	改善患者食欲, 提高营养状态, 调节胃肠激素水平	[35]
健脾养儿膏	太子参、白术等	健脾益气, 消食化积	丙酸代谢通路相关基因↑ 二氢硫酰基转酰酶等基因↓ 丁酸代谢通路相关基因↑ 丙酮酸代谢通路相关基因↑	改善患儿肠道微生态及营养吸收	[36]
清胃健脾丸	忍冬藤、炒六神曲等	清泻胃热, 健脾消食	GAS, MTL, β -EP↑	促进胃肠动力, 改善厌食大鼠胃排空率和小肠推进率	[37]
小儿化滞健脾丸	白术、酒白芍等	消食导滞, 健脾和胃	MTL↑	改善幼龄厌食模型大鼠胃肠动力及营养吸收	[38]
小儿六味增食膏	山药、天冬等	滋阴健脾, 导滞降气, 消食化积	GAS, MTL, NPY, Ghrelin↑, LEP↓	调节血清食欲调节因子, 改善肠黏膜吸收	[39] [40]
小儿消食颗粒	鸡内金、山楂等	消食导滞	PGI, PGII, GAS↑, ProGRP↓	增加患儿体内微量元素, 改善患儿胃肠功能	[41]
醒脾消食汤	太子参、茯苓等	健运脾胃, 消食化积	GAS, NPY↑	促进胃酸分泌	[42]
醒脾养胃中药膏方	山药、薏苡仁等	醒脾消积, 补虚和胃	GAS, NPY↑	调节胃肠激素水平	[43]
厌食康颗粒	广山楂、白术等	健脾益气, 消食开胃	LEP, SST, Firmicutes 丰度↓, MTL↑	调节胃肠激素, 改善肠道微生物环境	[44]
中药理脾复方	苍术、白术等	健脾理气, 消食化积	CCK8, NPY↑	调节血清食欲调节因子, 促进消化吸收	[45]

4.3. 中医外治法

捏脊疗法是小儿推拿中独具特色的中医外治法,对厌食等小儿病症有其独特疗效。研究发现[46],通过捏脊治疗可提高厌食模型鼠胃窦 Ghrelin 含量,促进下丘脑区 NPY 表达,同时抑制 POMC 神经肽分泌,改善厌食症状。研究显示[47],推拿治疗可显著提升厌食症患者血清 MTL、GAS、5-HT 水平,促进消化酶分泌与胃肠蠕动,有效改善患儿胃肠功能;研究证实[48],口服多潘立酮片基础上加以小儿推拿联合穴位贴敷治疗可协同提升血清 MTL、GAS 水平,增强胃肠蠕动,提高厌食患儿的临床疗效。研究表明[49]摩腹、穴位按揉及捏脊等中医推拿保健疗法能够使患儿血清 NPY 水平升高,LEP 水平降低,通过改善患儿机体激素水平,增加肠胃蠕动功能、调节脏腑功能,进而增加摄食并改善机体营养状况。

推拿、捏脊、穴位贴敷等中医外治法具有操作简便、安全性高、患儿依从性好的特点,且能够通过多靶点、多途径调节神经内分泌和胃肠功能,增强胃肠动力,促进消化吸收,激活食欲中枢,通过对脑肠轴的有效调控改善小儿厌食临床症状,具有较广的临床应用前景。见表 3。

Table 3. Mechanism of traditional Chinese medicine external therapy in modulating the brain-gut axis to intervene in pediatric anorexia

表 3. 中医外治法调控脑肠轴干预小儿厌食症的机制

外治法名称	作用部位	作用机制	作用	参考文献
捏脊疗法	背部督脉及膀胱经,重提脾俞穴	Ghrelin, NPY, 2-AG↑, POMC↓	改善食欲,调节胃肠动力	[46]
推拿治疗	补脾经,清胃经,运内八卦,推四横纹等	GAS, MTL, 5-HT↑	加速胃肠蠕动,促进胃排空	[47]
推拿联合穴位贴敷	推拿部位:开天门,推坎宫等 穴贴药物:山楂,白术等 穴贴部位:中脘,神阙,足三里	MTL, GAS↑	增加胃肠动力,促进胃排空	[48]
摩腹,穴位按揉,捏脊	中脘,天枢,足三里等	NPY↑, LEP↓	改善食欲,促进胃肠动力	[49]

5. 小结与展望

综上,中医药在干预小儿厌食症方面可通过调节脑肠轴中的肠道菌群及代谢物、胃肠激素与神经递质等多途径改善胃肠动力,促进食欲提升。中药单药如鸡矢藤、化橘红能够增强脑肠肽释放,调节胃肠激素;中药复方如参术健脾增食汤、加味异功散等以健脾益气为核心,多靶点调节脑肠轴相关通路;中医外治法如推拿、捏脊、穴位贴敷等能够疏通经络,通过调节脑肠肽分泌,影响脑肠轴厌食相关的核心环节。诸多研究表明,中医药在小儿厌食症的治疗具有独特的优势。

本文通过对文献总结可发现,目前对小儿厌食症的治疗与临床观察仍存在以下问题:(1) 中医药干预小儿厌食症的具体通路的调控细节以及作用机制尚未完全阐明,治疗的作用靶点、作用通路及协同机制需进一步深入研究;(2) 多数随机对照试验的临床研究观察样本量偏小,且缺乏长期随访数据,不利于中医药干预的机制解释;(3) 各研究观察中证型分类标准未完全统一,且大部分研究证型集中在脾失健运及脾胃气虚型,其余证型研究相对较少,有待进一步研究挖掘;涉及中医外治法的研究欠缺标准化,如推拿手法、穴位贴敷的剂量与疗程缺乏统一规范,疗效评价体系有待完善。在未来的研究中,应深化对中医药干预小儿厌食症的各项通路和机制的研究探讨与解析,结合中医药多靶点优势,探索新型干预策略;加强对长期疗效与安全性的关注;对临床研究设计进行优化,建立统一的证候诊断与疗效评价标准等。综上所述,中医药可通过调控脑肠轴各项环节改善小儿厌食症,未来将不断改进,充分发挥中医药在治

疗小儿厌食症方面的独特优势。

利益冲突声明

本文所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 王天有, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 第9版. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [2] 马融. 中医儿科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [3] 徐德勇, 陆韦. 基于脑肠轴理论探讨小儿厌食症与脑肠肽相关性研究进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(29): 3292-3296.
- [4] Martin, C.R., Osadchiy, V., Kalani, A. and Mayer, E.A. (2018) The Brain-Gut-Microbiome Axis. *Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology*, **6**, 133-148. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2018.04.003>
- [5] Yu, M., Yu, B. and Chen, D. (2024) The Effects of Gut Microbiota on Appetite Regulation and the Underlying Mechanisms. *Gut Microbes*, **16**, Article 2414796. <https://doi.org/10.1080/19490976.2024.2414796>
- [6] Han, H., Yi, B., Zhong, R., Wang, M., Zhang, S., Ma, J., et al. (2021) From Gut Microbiota to Host Appetite: Gut Microbiota-Derived Metabolites as Key Regulators. *Microbiome*, **9**, Article No. 162. <https://doi.org/10.1186/s40168-021-01093-y>
- [7] Liu, J., Tan, Y., Cheng, H., Zhang, D., Feng, W. and Peng, C. (2022) Functions of Gut Microbiota Metabolites, Current Status and Future Perspectives. *Aging and disease*, **13**, 1106-1126. <https://doi.org/10.14336/ad.2022.0104>
- [8] Hays, K.E., Pfaffinger, J.M. and Ryznar, R. (2024) The Interplay between Gut Microbiota, Short-Chain Fatty Acids, and Implications for Host Health and Disease. *Gut Microbes*, **16**, Article 2393270. <https://doi.org/10.1080/19490976.2024.2393270>
- [9] Konturek, S.J., Pepera, J., Zabielski, K., et al. (2003) Brain-Gut Axis in Pancreatic Secretion and Appetite Control. *Journal of Physiology and Pharmacology*, **54**, 293-317.
- [10] Parkman, H.P., Camilleri, M., Farrugia, G., et al. (2010) Gastroparesis and Functional Dyspepsia: Excerpts from the AGA/ANMS Meeting. *Neurogastroenterology & Motility*, **22**, 113-133. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2009.01434.x>
- [11] 万钰茜, 陈梁, 沈卫东. 针刺对 Y123F 雄性肥胖小鼠糖脂代谢及瘦素的影响[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(2): 214-217.
- [12] 臧希, 窦志芳. 脑肠肽与肠易激综合征相关性研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(12): 110-115.
- [13] Müller, T.D., Finan, B., Bloom, S.R., D'Alessio, D., Drucker, D.J., Flatt, P.R., et al. (2019) Glucagon-Like Peptide 1 (GLP-1). *Molecular Metabolism*, **30**, 72-130. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2019.09.010>
- [14] Dagbasi, A., Lett, A.M., Murphy, K. and Frost, G. (2020) Understanding the Interplay between Food Structure, Intestinal Bacterial Fermentation and Appetite Control. *Proceedings of the Nutrition Society*, **79**, 514-530. <https://doi.org/10.1017/s0029665120006941>
- [15] 孙雪彬, 陈家旭, 宋美芳, 等. 肝郁脾虚证与脑-肠肽相关性的研究进展[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2018, 20(11): 1969-1973.
- [16] 郭蕾, 李强, 陈少丽, 等. 补中益气汤“要药”的配伍对脾虚大鼠胃肠动力影响的机制研究[J]. 中华中医药学刊, 2018, 36(9): 2156-2160.
- [17] 张雪医, 程春郁. 布拉氏酵母菌联合醒脾养儿颗粒治疗小儿功能性再发性腹痛疗效及对血清胃泌素、胃动素及生长抑素的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(23): 2582-2584.
- [18] Suarez, A.N., Liu, C.M., Cortella, A.M., Noble, E.E. and Kanoski, S.E. (2020) Ghrelin and Orexin Interact to Increase Meal Size through a Descending Hippocampus to Hindbrain Signaling Pathway. *Biological Psychiatry*, **87**, 1001-1011. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.10.012>
- [19] Howick, K., Griffin, B., Cryan, J. and Schellekens, H. (2017) From Belly to Brain: Targeting the Ghrelin Receptor in Appetite and Food Intake Regulation. *International Journal of Molecular Sciences*, **18**, Article 273. <https://doi.org/10.3390/ijms18020273>
- [20] Sittipo, P., Choi, J., Lee, S. and Lee, Y.K. (2022) The Function of Gut Microbiota in Immune-Related Neurological Disorders: A Review. *Journal of Neuroinflammation*, **19**, Article No. 154. <https://doi.org/10.1186/s12974-022-02510-1>
- [21] 赵秀丽, 崔书珍, 邵丽花. 探究中医限食疗法对代谢综合征患者血清炎症因子的影响[J]. 世界最新医学信息文

- 摘, 2018, 18(13): 152.
- [22] 景姬, 李玉霞, 何岳珍, 等. 小儿开胃增食合剂调控 SCFAs-FFAR2-IL-18 通路关键因子增强厌食症幼龄大鼠机体免疫[J]. 中药药理与临床, 2025, 41(1): 70-76.
- [23] 何岳珍, 李玉霞, 崔敏, 等. 基于肠-脑轴调控食欲探讨小儿厌食症发病机制[J]. 中国微生态学杂志, 2025, 37(3): 345-349.
- [24] Romani-Pérez, M., Bullich-Vilarrubias, C., López-Almela, I., Liébana-García, R., Olivares, M. and Sanz, Y. (2021) The Microbiota and the Gut-Brain Axis in Controlling Food Intake and Energy Homeostasis. *International Journal of Molecular Sciences*, 22, Article 5830. <https://doi.org/10.3390/ijms22115830>
- [25] Longo, S., Rizza, S. and Federici, M. (2023) Microbiota-Gut-Brain Axis: Relationships among the Vagus Nerve, Gut Microbiota, Obesity, and Diabetes. *Acta Diabetologica*, 60, 1007-1017. <https://doi.org/10.1007/s00592-023-02088-x>
- [26] Moon, J.H., Oh, C. and Kim, H. (2022) Serotonin in the Regulation of Systemic Energy Metabolism. *Journal of Diabetes Investigation*, 13, 1639-1645. <https://doi.org/10.1111/jdi.13879>
- [27] 宋小仙, 涂如霞, 兰波, 等. 鸡矢藤提取物对幼龄厌食症模型大鼠的影响[J]. 中药药理与临床, 2021, 37(6): 63-66.
- [28] 刘佳, 吴道顺, 潘云凤, 等. 化橘红提取物对幼龄大鼠厌食症的改善作用研究[J]. 中国药房, 2022, 33(23): 2931-2935.
- [29] 薛征, 林洁, 胡思源, 等. 儿童厌食中医临床诊疗指南(修订) [J]. 上海中医药大学学报, 2024, 38(1): 1-7+17.
- [30] 刘晓燕, 崔尧, 王海燕, 等. 参术健脾增食汤对小儿厌食症患者的临床疗效[J]. 中成药, 2024, 46(10): 3293-3297.
- [31] 刘晓燕, 焦洁, 刘惠瑾, 等. 参术健脾增食汤对脾胃气虚型小儿厌食证的临床疗效研究[J/OL]. 辽宁中医杂志, 2024: 1-10. <https://link.cnki.net/urlid/21.1128.R.20241216.0817.006>, 2025-07-14.
- [32] 梁雪, 李会影, 于映霞. 健脾增食颗粒对幼龄厌食大鼠血浆 β -EP 及 CCK-8 的影响[J]. 中国中医药科技, 2024, 31(1): 20-22.
- [33] 杨志华, 沈玉鹏, 李怡霏, 等. 基于“脑-肠轴”理论探讨运脾消食颗粒对厌食模型大鼠 CCK、Ghrelin 的影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(5): 1-6.
- [34] 霍曼, 杨志华, 李怡霏, 等. 运脾消食颗粒对厌食模型幼龄大鼠下丘脑、胃窦及十二指肠 β -EP、nesfatin-1 影响研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(6): 30-37.
- [35] 向正可, 陈沛伟, 谭从容, 等. 加味异功散联合常规治疗对脾胃虚弱型小儿厌食症患者的临床疗效[J]. 中成药, 2021, 43(12): 3559-3562.
- [36] 叶绮娜, 梁志澎, 卢焯明, 等. 健脾养儿膏对岭南脾虚型体质厌食患儿的疗效及宏基因研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31(6): 150-156.
- [37] 任翔宇, 葛慧, 赵纳, 等. 清胃健脾丸治疗小儿厌食的活性成分及药理作用机制研究[J]. 世界中医药, 2024, 19(20): 3067-3076.
- [38] 高凯, 赵林涛, 宋延平, 等. 小儿化滞健脾丸对幼龄厌食模型大鼠胃窦和外周血胃动素及微量元素的影响[J]. 儿科药理学杂志, 2020, 26(10): 1-5.
- [39] 鲍士荣, 孙忠强, 郑姗姗. 小儿六味增食膏对脾失健运型厌食症患者肠黏膜吸收功能及胃肠激素的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(15): 110-113.
- [40] 徐娟娟, 廖志勤, 陈华香. 小儿六味增食膏对厌食症饮食积滞型患儿血清相关因子水平的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(15): 106-109.
- [41] 白飏, 李海平, 李恒, 等. 小儿消食颗粒对小儿厌食症相关因子影响及效果研究[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(2): 75-79.
- [42] 范涛, 李梦. 醒脾消食汤治疗小儿厌食症的疗效及对体内微量元素和血清胃泌素、神经肽 Y 水平的影响[J]. 河北中医, 2023, 45(10): 1663-1665.
- [43] 梁京, 马翠翠, 段航星, 等. 醒脾养胃中药膏方治疗儿童厌食症的临床研究[J]. 中医药导报, 2023, 29(1): 72-75.
- [44] 张磊, 耿杨, 冯倩倩, 等. 厌食康颗粒干预特制饲料叠加夹尾致小儿厌食症大鼠模型的药效学研究[J]. 药物评价研究, 2024, 47(10): 2361-2368.
- [45] 刘启艳, 彭玉, 詹伟, 等. 中药理脾复方对厌食大鼠结肠作用机制研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(23): 3934-3937.
- [46] 马唯刚, 钱星羽, 张永龙, 等. 基于 2-AG/CB1/AMPK1 通路探讨捏脊干预对幼龄大鼠厌食的效应及机制[J]. 陕西中医, 2025, 46(2): 159-164.
- [47] 雷艳. 推拿治疗脾胃虚弱型小儿厌食的临床效果[J]. 中国医药导报, 2023, 20(27): 148-151.

-
- [48] 于华, 徐晓丽, 乔巧. 小儿推拿联合穴位贴敷治疗脾胃虚弱型厌食症患儿的临床效果观察[J]. 世界中医药, 2022, 17(22): 3215-3218.
- [49] 郑琼洁, 何晶晶, 沈约拿. 中医保健疗法治疗厌食症患儿对 D-木糖的吸收率和血清中相关元素含量的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(2): 262-265.