

功能性消化不良的研究进展

劳铭霞¹, 张继红², 殷磊¹, 刘路¹, 罗涛^{2*}

¹三峡大学医学院, 湖北 宜昌

²宜昌市中医医院, 湖北省功能性消化系统疾病中医临床医学研究中心, 湖北 宜昌

收稿日期: 2022年2月25日; 录用日期: 2022年5月5日; 发布日期: 2022年5月12日

摘要

功能性消化不良(Functional Dyspepsia, FD)是消化系统常见的一种慢性反复性的功能性疾病,对患者身心健康造成极大的不良影响。现代医学认为其发病机制与胃肠激素水平改变、胃肠运动障碍、内脏敏感性的增高、幽门螺旋杆菌感染、精神心理因素、脑-肠轴调节障碍、十二指肠屏障受损与微炎症、肠道菌群失调、遗传等因素相关。治疗主要以调节胃肠运动与胃肠激素水平、抗幽门螺旋杆菌、保护胃黏膜以及抗焦虑抑郁等措施为主。中医认为其病位主要在脾胃,病机为脾胃升降失司中焦痞塞不通。在治疗上根据相关的诊疗共识意见及个人临床实践经验,进行遣方组药治疗。文章通过查阅相关文献,从现代医学与传统医学两个方面总结本病的研究概况,为临床治疗提供参考依据。

关键词

功能性消化不良, 研究进展, 综述

Research Progress of Functional Dyspepsia

Mingxia Lao¹, Jihong Zhang², Lei Yin¹, Lu Liu¹, Tao Luo^{2*}

¹Medical College of China Three Gorges University, Yichang Hubei

²Hubei Provincial Research Center of Traditional Chinese Medicine for Functional Digestive System Diseases, Yichang Traditional Chinese Medicine Hospital, Yichang Hubei

Received: Feb. 25th, 2022; accepted: May 5th, 2022; published: May 12th, 2022

Abstract

Functional dyspepsia (FD) is a common chronic and repetitive functional disease of the digestive system, which has a great impact on the physical and mental health of patients. Modern medicine believes that its pathogenesis is related to changes in gastrointestinal hormone levels, gastrointes-

*通讯作者。

tinal motility disorders, increased visceral sensitivity, *Helicobacter pylori* infection, mental and psychological factors, brain-gut axis regulation disorders, duodenal barrier damage and microinflammation, intestinal flora imbalance, genetic and other factors. Treatment is mainly based on the regulation of gastrointestinal motility and gastrointestinal hormone levels, anti-*Helicobacter pylori*, protection of gastric mucosa, and anti-anxiety and depression measures. Traditional Chinese medicine believes that the disease location is mainly in the spleen and stomach, and the pathogenesis is that the spleen and stomach are dereliction of duty, and the middle coke is blocked. In terms of treatment, according to the relevant consensus opinions on diagnosis and treatment and personal clinical practice experience, the prescription and group drug treatment are carried out. This article summarizes the research of this disease from two aspects of modern medicine and traditional medicine by consulting relevant literature, and provides reference for clinical treatment.

Keywords

Functional Dyspepsia, Research Progress, Overview

Copyright © 2022 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

功能性消化不良(functional dyspepsia, FD)是临床上常见的一种功能性胃肠疾病,是指无组织结构上的变化,以餐后饱腹感、早饱感、上腹痛、上腹部烧灼感等不适感为主的一组临床综合征。罗马 IV 标准 [1]将 FD 分为餐后不适综合征(postprandial distress syndrome, PDS):餐后饱胀或早饱;上腹疼痛综合征(epigastric pain syndrome, EPS):上腹痛或上腹灼热感和 PDS 重叠 EPS (混合型)。随着生活节奏的加快,心理压力的负荷增长,FD 的发病率逐年上升。虽然 FD 不属于危急重症,但是其对身心健康的影响也是不容小觑。近些年来,中西医对功能性消化不良的研究有了更进一步的发展。现从现代医学与传统医学两个方面对功能性消化不良的相关认识进行阐述。

2. 功能性消化不良的西医认识

2.1. 发病机制

目前 FD 的发病机制尚未完全明确,很多研究者普遍认为 FD 的发生是多种因素共同作用的结果。

2.1.1. 胃肠激素水平的改变

目前很多研究发现在 FD 发病过程中,有多种对胃肠活动发挥着重要的调节作用的胃肠激素参与,其中有胃动素(MTL)、胃泌素(GAS)、生长抑素(SS)、5-羟色胺(5-HT)等。刘阳[2]等研究表明通过刺激增加胃动素的水平,可以明显改善功能性消化不良患者的胃肠功能,从而改善 FD 的临床症状。

2.1.2. 胃肠运动障碍

胃肠运动障碍是公认的 FD 发病机制之一。张佳琪[3]等发现胃肠道线粒体功能异常,作为细胞内能量传递的分子媒介三磷酸腺苷(adenosine triphosphate, ATP)的合成就会减少,从而导致胃肠平滑肌收缩动力不足而引起胃肠功能障碍。高静[4]通过胃电图检查 FD 患者餐前餐后的胃电活动信号发现 FD 组胃电节律紊乱占 70.37%,提示其发生胃动力障碍。

2.1.3. 内脏敏感性增高

内脏高敏感性也是目前发现的 FD 发病机制之一[5]。消化系统的内脏高敏性为胃肠道粘膜和平滑肌对正常阈值内的生理性刺激出现不适感,对超出阈值的伤害性刺激呈现强烈反应的一种表现。5-HT 是一种单胺类神经递质,参与调控胃肠道感觉与运动、情绪和认知等一系列生理活动,主要分布于中枢神经系统和胃肠道中,研究表明中枢神经系统和胃肠道中 5-HT 水平的异常都会提高内脏高敏感性[6]。范建超[7]等发现与正常组相比,FD 大鼠内脏敏感性显著增高,脊髓 5-HT 水平显著升高,提示脊髓 5-HT 表达水平异常与 FD 内脏敏感增高有关。

2.1.4. 幽门螺旋杆菌感染(*Helicobacter pylori*, HP)

尹庆娜[8]将 220 例 FD 患者分为运动障碍型(65 例)、溃疡型(62 例)、反流型(43 例)、混合型(50 例)并进行 HP 感染阳性检测,发现最为常见的运动障碍型占比为 84.62%、溃疡型为 67.74%,因此认为运动障碍型、溃疡型 FD 患者的发病主要原因为 HP 的感染。王晶莹[9]通过对 93 例伴焦虑状况的功能性消化不良幽门螺旋杆菌感染者根除 HP 治疗进行观察发现 HP 根治治疗组的 FD 症状缓解情况优于 HP 未根治治疗组,提示 HP 感染与 FD 之间可能存在内在联系。但也有研究表明,部分 FD 患者具有较强的临床症状表现,但并不伴有 HP 感染,即使有 HP 感染,经治疗和后,FD 的症状也未能改[10]。因此,对于 HP 感染与 FD 之间的关系还需进一步研究。

2.1.5. 精神心理因素

由于 FD 呈现出慢性、反复性的特点,在一定程度上会对患者的心理造成明显不良的影响,如焦虑、抑郁、失眠等。吴倩倩[11]等通过对 100 例门诊 FD 患者进行焦虑自评量表、抑郁自评量表评分,发现 FD 患者中焦虑患者比健康组的高 40.00%左右。段姝婷[12]等在整理相关文献时发现 FD 患者常伴有焦虑、抑郁、失眠等精神症状,具有明显的精神质、内性及神经质等人格特点。卢娅[13]等研究发现精神心理因素可能造成胃肠道免疫功能的紊乱。金新[14]认为精神心理因素引起的 FD 问题较为复杂,与其他引起 FD 因素密切相关,但彼此之间是以何种机制相互作用的目前尚未清楚。

2.1.6. 脑肠轴功能障碍

脑-肠轴是大脑和胃肠道之间多种免疫系统参与的能双向调节的复杂神经体液通信网络,脑肠肽是该网络相互联系,发挥作用的关键物质[15]。胡佳妮[16]等在研究罗非鱼胶原低聚肽(TCOPs)对 FD 小鼠胃肠运动与脑肠肽的影响实验中发现 TCOPs 通过增加 GAS、MTL、SP 和降低 VIP 等脑肠肽的产生从而调节胃肠道运动和分泌,进而缓解 FD 症状。

2.1.7. 十二指肠屏障受损与微炎症

FD 的主要影响器官为胃与十二指肠,所以十二指肠的病变也有可能也会导致 FD 的发生。有研究[17]表明 FD 患者的十二指肠炎细胞(嗜酸性粒细胞和肥大细胞)数量显著增加,并呈显著相关。有研究[18]证实 FD 患者十二指肠上皮细胞的紧密连接蛋白、黏附链接和桥粒的表达降低、细胞旁通透性增加。

2.1.8. 肠道菌群失调

肠道菌群(gut microbiota, GM)是人体消化道的所有微生物菌落的总称,包括细菌、真菌、原生生物等,是构成人体内动态平衡的重要因素。何旭霞[19]等认为肠道菌群与脑-肠轴具有双向联系作用的。周丽[20]等发现肠道菌群失调后,通过脑肠轴途径影响脑肠肽 5-HT、胆囊收缩素等的分泌,从而影响胃肠道功能而致病。

2.1.9. 遗传因素

FD 患者的聚集性发作提示 FD 的发病受遗传因素的影响。王治铭[21]等发现越来越多的证据表明 FD

的发病与遗传易感性密切相关,如 G 蛋白 $\beta 3$ 亚基(GN $\beta 3$)、5-羟色胺转运体(又称血清素转运体)等相关基因可能与 FD 发病有关联,且认为不同的人群有不同的等位基因,可以针对特定基因型的检测对 FD 进行治疗的研究。

2.2. 西医治疗

西医治疗分为一般治疗与对症治疗。一般治疗主要是规律饮食,调整饮食结构,适当运动,增强胃肠蠕动,可在一定程度上缓解 FD 的症状。对症治疗包括调节胃肠动力,根除 HP 感染治疗,抗焦虑抑郁治疗,抑酸治疗以及益生菌或抗生素治疗。

2.2.1. 调节胃肠动力

临床中与进食相关症状的 FD 患者多存在胃肠排空延迟、胃肠动力障碍。临床治疗多予以促动力药,包括 5-羟色胺受体激动剂(如莫沙比利)、多巴胺 D2 受体激动剂(如多潘立酮)等,改善胃肠运动,促进胃肠排空,从而改善 FD 症状。多潘立酮存在明显的外周阻滞作用,可抑制恶心呕吐的发生,在治疗 FD 中显效较快,但比较容易复发,而莫沙必利作用较缓和,复发率较多潘立酮低,远期疗效更好,但相应的显效时间较长[22]。

2.2.2. 根除 HP 治疗

针对根除 HP 治疗是否能够改善 FD 症状目前仍然存在争议,有些研究表明根除 HP 后可以提高 FD 患者的疗效,但也有研究认为 FD 症状的改善与根除 HP 无相关联系。

2.2.3. 抗焦虑抑郁治疗

FD 患者或多或少均伴有心理焦虑抑郁的状态,在基础治疗上大多会选择联合抗抑郁药物治疗,包括氟哌噻吨美利曲辛片、盐酸帕罗西汀等。大部分国内外研究表明,使用抗焦虑抑郁药治疗 FD 一方面可以减轻焦虑抑郁等心理症状,另一方面对于上消化道具有部分药理作用,可调节胃肠运动[23]。梁国栋[24]等研究结果表明 FD 患者抗抑郁组疗效较其他组显著,可有效改善 FD 病人的生活质量和心理状态。

2.2.4. 抑酸治疗

抑酸药主要包括 H₂ 受体拮抗剂(H₂RA)和质子泵抑制剂(PPI)。宁琳[25]等认为 PPI 能够直接对胃黏膜分泌胃酸的壁细胞起作用,抑制壁细胞质子泵酶(H⁺-K⁺-ATP 泵酶),因此能够快速明显的抑制胃酸分泌。有研究[26]表明,新型 PPI 沃诺拉赞(Vonoprazan)作为第三质子泵抑制剂,新型钾离子竞争性酸阻滞剂,与第一代(奥美拉唑、拉索拉唑类)及第二代(雷贝拉唑、埃索美拉唑)相比,其具有起效快,清除率低、抑酸效果抢、无需酶激活等众多优点。

2.2.5. 益生菌或抗生素治疗

目前临床上使用益生菌或抗生素治疗肠道菌群的方法尚未成熟。付东旭[27]等将 82 例功能性消化不良患儿随机分为对照组与观察组,对照组予以双歧杆菌乳杆菌三联活菌片治疗,观察组在此基础上加上复方消化酶胶囊,结果显示观察组症状积分较对照组低,说明总有效率高于对照组。

3. 功能性消化不良的中医认识

3.1. 病名及病因病机

传统医学根据临床症状及体征将 FD 归纳为“胃痞”、“胃脘痛”、“腹痛”等疾病范畴。《黄帝内经》最早提出了“胃痞”的相关概念,并认为胃痞的病因与饮食不节、起居不时、寒邪侵袭等有关。《诸病源候论·诸痞侯》记载“诸痞者,营卫不和,阴阳隔绝,脏腑痞塞而不宣,故谓之痞。其病之侯,

但腹内气结胀满，闭塞不通”，阐述了胃痞的病名与病机。清代刘默《证治百问》记载“痞满之‘痞’字当从‘否’字为是。否满者，即中满之意也。无形之虚气，因营气不能分清利浊，天气不降，地气不升，所以天地不交而成否。否者，不能畅快，中膈胀满，即今气虚中满之症也。”此段阐述了痞之成因。在《周易》六十四卦象当中，“否”之卦乃上卦为乾，下卦为坤。乾为天，天性乃升，坤为地，地性属降，然“否”之象为乾在上，则升之太过，坤在地，则降之太过，二者背道而驰，天地失交，故否塞不通，此亦为“否”之理。FD的病位主要在脾胃，脾为阴脏，胃为阳腑，脾以升清为健，胃以降浊为和，脾胃升降失职，则纳运失调，亦“否”也。

3.2. 辨证论治

2017年版《FD中医诊疗专家共识意识》[28]将功能性消化不良证型分为：脾虚气滞证、肝胃不和证、脾胃湿热证、脾胃虚寒证、寒热错杂证。并分别推荐相应参考汤剂为香砂六君子汤、柴胡疏肝散、连朴饮、理中丸、半夏泻心汤。田同儒[29]进行六君子汤治疗脾虚气滞型功能性消化不良的临床观察中发现治疗组临床症状改善及疗效显著高于对照组。孙凯[30]将150例湿热内蕴型功能性消化不良患者随机分为两组，研究组予以三仁汤加常规西药治疗，对照组予以常规西药治疗，结果显示研究组疗效优良率为89.33%，比对照组高20%。王学德[31]通过柴枳理中汤联合莫沙比利治疗功能性消化不良的临床观察，发现观察组总有效率与MTL水平比对照组高，GAS水平比对照组低。王宏博等[32]运用半夏泻心汤加加减联合莫沙比利治疗功能性消化不良中发现，观察组总有效率、中医症状改善均优于对照组。程华尧[33]等在观察逍遥散联合枸橼酸莫沙比利片治疗肝郁脾虚型功能性消化不良及对胃肠激素和炎症因子的影响的试验中发现，中西联合用药比单独使用西药的疗效更为显著，且可以提高胃肠激素水平，调节炎症因子水平。刘红国[34]等将160例肝胃不和型功能性消化不良患者随机分为2组，对照组予奥美拉唑肠溶片联合枸橼酸莫沙比利片口服治疗，观察组予柴胡桂枝干姜汤辨证加减治疗，观察组总有效率95.00%，对照组总有效率78.75%，二者总有效率相差16.25%，说明观察组疗效明显优于对照组。

3.3. 中医外治法

针灸、穴位贴敷、穴位注射、推拿等在治疗FD中同样发挥着重要的作用。张修红[35]等将100例FD患者随机分为西药组和穴位注射组进行足三里、合谷穴穴位注射维生素B1治疗FD的疗效及安全性的临床观察，发现穴位注射组治疗后的临床症状积分及血清胃泌素水平降低，总有效率、血浆胃动素、胃排空率升高。洪艳[36]在进行166例儿童FD的治疗临床观察中，以推拿联合中药穴位贴敷为观察组，对照组给予枸橼酸莫沙比利片口服，结果显示观察组临床疗效(总有效率77%)明显优于对照组(总有效率66%)，且安全性高，无副作用。周丽[37]等对80例肝胃不和型FD患者进行电针治疗与常规西药治疗FD的疗效差异对比，结果显示从临床疗效、远期疗效、生活质量、复发情况等方面电针组均优于西药组。

4. 小结

FD的发病率逐年增加主要与快节奏的生活以及心理压力密切相关。中西医对FD的认识在不断突破，在临床治疗上也取得了明显的疗效。但大量的临床研究均未能完全阐明FD的具体发病机制，在发病机制中FD与HP感染之间是否有正性相关性，精神心理因素与FD之间是如何相互作用的有待进一步研究。在治疗当中，根除HP感染在治疗FD上是否有必要性需要进一步探讨。中医主张整体观念与辨证论治相结合，使用天然的中草药治疗，安全性高、疗效高、长期疗效佳，与纯西药治疗对比具有明显的优势。中医外治法使用辨病辨证选穴治疗，安全且无明显副作用。但是中医相关研究当中，观察病例数较少，疗效观察指标偏于主观性。今后的研究应更深入地探讨FD在中、西医上的联系，进一步阐明FD的发病机制，制定更完善的更有效的诊疗方案。

参考文献

- [1] 柳红良, 白宇宁. 基于罗马 IV 标准探讨功能性消化不良中西医心身诊疗思路[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(10): 1138-1141.
- [2] 刘阳, 姜巍, 李玉锋. 功能性消化不良的中西医研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2020, 34(9): 93-96.
- [3] 张佳琪, 张丽颖, 王雪, 等. 从线粒体功能异常探讨功能性消化不良胃肠动力障碍的发病机制[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(8): 3637-3639.
- [4] 高静. 功能性消化不良患儿胃电节律与胃排空的关系[J]. 山东医药, 2021, 61(19): 60-62.
- [5] Wang, Y.-P., Herndon, C.C. and Lu, C.-L. (2020) Non-Pharmacological Approach in the Management of Functional Dyspepsia. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, **26**, 6-15. <https://doi.org/10.5056/jnm19005>
- [6] Zhao, J.Y. (2020) Modified Liu-Jun-Zi Decoction Alleviates Visceral Hypersensitivity in Functional Dyspepsia by Regulating EC Cell-5HT_{3r} Signaling in Duodenum. *Journal of Ethnopharmacology*, **250**, Article ID: 112468. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112468>
- [7] 范建超, 冯小剑, 徐派的, 等. 电针对功能性消化不良大鼠内脏敏感性及精神状态的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2021, 35(1): 1-6.
- [8] 尹庆娜. 探讨功能性消化不良及其临床分型与幽门螺杆菌感染的关系[J]. 中国实用医药, 2017, 12(8): 108-109.
- [9] 王晶莹. 伴焦虑症状的功能性消化不良 Hp 感染者根除 Hp 治疗的疗效分析[J]. 医学理论与实践, 2016, 29(7): 899-901.
- [10] 罗金波, 琚坚. 功能性消化不良发病机制的研究进展[J]. 医学综述, 2011, 17(22): 3431-3434.
- [11] 吴倩倩, 乐安君, 马春涛. 精神心理状态对不同亚型功能性消化不良患者生活质量的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2020(8): 1072-1075.
- [12] 段姝婷, 刘文滨, 丁瑞峰, 等. 功能性消化不良发病机制的研究进展[J]. 临床荟萃, 2019, 34(10): 958-960.
- [13] 卢娅, 刘露路, 王珏, 等. 精神心理因素与功能性消化不良的关系及治疗进展[J]. 现代医药卫生, 2018, 34(16): 2489-2492.
- [14] 金新. 功能性消化不良发病机制的研究进展[J]. 饮食科学, 2018(10): 52-54.
- [15] 李妍, 张苑, 杨柳. 基于脑-肠-菌轴浅谈中医药治疗腹泻型肠易激综合征实验研究进展[J]. 新中医, 2021, 53(17): 17-21.
- [16] 胡佳妮, 刘睿, 郝云涛, 等. 罗非鱼胶原低聚肽对功能性消化不良小鼠胃肠运动与脑肠肽的影响[J]. 中国食物与营养, 2021, 27(9): 56-60.
- [17] Taki, M., et al. (2019) Duodenal Low-Grade Inflammation and Expression of Tight Junction Proteins in Functional Dyspepsia. *Neurogastroenterology and Motility: The Official Journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, **31**, e13576. <https://doi.org/10.1111/nmo.13576>
- [18] Lee, J.Y., et al. (2020) Expression of Tight Junction Proteins According to Functional Dyspepsia Subtype and Sex. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, **26**, 248-258. <https://doi.org/10.5056/jnm19208>
- [19] 何旭霞, 李景南. 肠道菌群对脑-肠轴和功能性消化不良的影响[J]. 胃肠病学, 2018, 23(10): 622-625.
- [20] 周丽, 徐派的, 张红星. 肠道菌群与常见功能性胃肠病相关性的研究进展[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2020, 49(6): 756-760.
- [21] 王治铭, 伍丽萍, 孙晓滨, 等. 功能性消化不良发病机制研究进展[J]. 医学研究志, 2021, 50(6): 161-164.
- [22] 张艾. 莫沙必利与多潘立酮治疗功能性消化不良的疗效比较[J]. 中国药物经济学, 2018, 13(1): 72-74.
- [23] 李小薇, 毛浩萍. 功能性消化不良的临床研究进展[J]. 中医药学报, 2022, 50(2): 82-87.
- [24] 梁国栋, 刘广遐, 徐瑾, 等. 抗抑郁治疗对老年功能性消化不良疗效的影响[J]. 实用老年医学, 2018, 32(12): 1142-1145.
- [25] 宁琳, 韦良宏, 黄映莲. 质子泵抑制剂治疗功能性消化不良研究进展[J]. 右江医学, 2019, 47(8): 612-615.
- [26] Jaruvongvanich, V., Poonsombudlert, K. and Ungprasert, P. (2018) Vonoprazan versus Proton-Pump Inhibitors for Gastric Endoscopic Submucosal Dissection-Induced Ulcers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, **30**, 1416-1421. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001204>
- [27] 付东旭, 陈会艳. 双歧杆菌乳杆菌三联活菌片联合复方消化酶胶囊治疗小儿功能性消化不良的临床效果[J]. 河南医学研究, 2020, 29(11): 2032-2033.
- [28] 张声生, 赵鲁卿. 功能性消化不良中医诊疗专家共识意见[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(6): 2595-2598.

- [29] 田同儒. 六君子汤治疗脾虚气滞型功能性消化不良临床观察[J]. 光明中医, 2021, 36(10): 1630-1632.
- [30] 孙凯. 三仁汤加减治疗湿热内蕴型功能性消化不良疗效及作用机制[J]. 中医临床研究, 2019, 11(2): 44-46.
- [31] 王学德. 柴枳理中汤联合莫沙必利治疗功能性消化不良临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(10): 1328-1330.
- [32] 王宏博, 王朝伟, 于建平. 半夏泻心汤加减联合莫沙必利治疗功能性消化不良临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2021, 37(4): 666-667.
- [33] 程华尧, 江雪梅, 徐蕴杰, 等. 逍遥散联合西药治疗肝郁脾虚型功能性消化不良及对胃肠激素和炎症因子的影响[J]. 中药新药与临床药理, 2021, 32(9): 1380-1385.
- [34] 刘红国, 贾子亮, 吴艳萍, 等. 柴胡桂枝干姜汤加减治疗功能性消化不良肝胃不和证 80 例临床研究[J]. 河北中医, 2021, 43(4): 557-561.
- [35] 张修红, 陈金雄, 傅开龙, 等. 足三里及合谷穴位注射维生素 B1 治疗功能性消化不良的临床观察[J]. 针刺研究, 2021, 46(12): 1043-1047.
- [36] 洪艳. 推拿联合穴位贴敷治疗儿童功能性消化不良的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(5): 846-848.
- [37] 周丽, 王丹, 潘小丽, 等. 电针治疗肝胃不和型功能性消化不良的临床疗效[J]. 实用医学杂志, 2019, 35(15): 2482-2486.