

术后肠麻痹致病机制和治疗策略研究进展

易晨¹ 李嘉宇² 王刚^{2*}

1. 南京中医药大学第一临床医学院, 江苏南京 210000

2. 南京中医药大学附属医院, 江苏南京 210000

摘要: 术后肠麻痹 (postoperative ileus, POI) 是一种腹部手术后常见的胃肠动力障碍疾病, 严重影响患者术后生活质量及生命安全。随着对 POI 的病理生理机制的深入研究, 相关治疗策略也逐渐被发现、制定并实施。本文对术后肠麻痹的病理生理学机制、中医病机及中西医防治策略研究进展进行综述, 以期为此病的诊断、预防、治疗提供参考。

关键词: 术后肠麻痹; 加速康复外科; 中医药治疗; 治疗策略; 致病机制

引言

POI 是指腹部术后所致的非机械性胃肠蠕动功能障碍, 主要表现为术后的恶心呕吐、腹痛腹胀和排气排便延迟等症状, 这不仅延长了患者的住院时间, 同时加重了医疗负担。近年来, 随着加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS)、微创手术、早期进食及早期下床活动、多模式镇痛、液体管理以及中医药治疗等多样化疗法的应用, 腹部手术术后并发症发生率显著降低。但由于 POI 病理生理机制迄今尚未明确, 其发病风险仍相对较高, 直接影响患者术后疗效及生存质量。对此, 有必要进一步明确 POI 发病机制, 探索更多可靠的治疗策略, 现对术后肠麻痹的发病机制及中西治疗策略研究作一次综述。

1 发病机制

POI 是多因素综合作用的结果, 其中神经源性机制和炎症机制是主要原因, 手术操作、麻醉方式及药物使用均会对胃肠功能产生显著影响。

1.1 神经源性机制

支配胃肠运动的神经主要包括肠内神经系统和交感神经、副交感神经, 神经源性机制在 POI 早期阶段发挥主要作用。切皮、开腹等低阈值刺激可激活肾上腺能抑制途径, 通过释放去甲肾上腺素等胃肠道抑制性神经递质, 减缓胃肠蠕动。手术操作、肠道创伤等高阈值刺激则通过脊髓丘脑通路释放促肾上腺皮质激素释放因子抑制胃肠运动^[1]。同时, 这类强刺激也会通过内脏传入神经激活迷走神经介导的非肾上腺素能抑制途径, 推动 POI 进展。中枢神经系统通过迷走神经与肠道免疫系统进行动态地相互作用, 通过体液和

神经通路调节炎症, 这种机制也被称为肠道胆碱能抗炎通路。迷走神经刺激可通过传出迷走神经纤维释放肾上腺皮质激素与肠壁巨噬细胞和肥大细胞上的 $\alpha 7$ 烟碱型乙酰胆碱受体特异性结合, 抑制促炎细胞因子的合成与释放, 减轻炎症反应。这种作用也可以通过术前使用 5-羟色胺受体 4 激动剂实现, 是减轻肠道炎症、改善 POI 的重要治疗靶点。

1.2 炎症机制

炎症反应在 POI 发病机制中起主导作用。肌层巨噬细胞 (muscularis macrophages, MMs) 是 POI 炎症阶段中的重要一环, 但其触发炎症级联反应的具体机制尚不明确。一般认为, 手术创伤中受损组织释放的病原体相关分子模式或损伤相关分子模式可促使 MMs 释放多种炎症介质, 促进巨噬细胞和中性粒细胞浸润, 抑制胃肠道蠕动功能。另一方面, 巨噬细胞上瞬时受体电位通道 M2 高表达同样被证实可以促进炎症介质的释放, 最终导致胃肠运动障碍。此外, 手术肠道操作刺激可激活浆膜和肠系膜邻近血管的肠壁内的肥大细胞, 肥大细胞脱颗粒产生的活性物质和巨噬细胞表面的 Toll 样受体结合激活巨噬细胞, 释放细胞因子和炎症介质, 造成肠壁水肿, 阻碍胃肠道运动。

1.3 药理机制

阿片受体广泛分布于中枢神经系统及胃肠道神经丛中。因此, 阿片类受体激动剂能够通过神经系统及消化道上的 μ 受体抑制肠道蠕动, 增加 POI 的发生几率。同时, 术中创伤应激分泌的内源性阿片肽也会抑制胃肠功能, 导致 POI 发生。近年多采用无阿片类药物全身麻醉或低阿片多模式镇痛麻醉, 减轻对肠功能的影响。

2 POI 西医防治策略

2.1 加速康复外科

近年来，加速康复外科管理模式在我国临床工作中已被广泛应用。ERAS 强调多学科协作，通过完整的围手术期干预形成累积效应来减少患者应激及术后并发症，减轻患者痛苦，缩短住院时间。

2.1.1 术前准备

ERAS 的术前准备包括术前宣教、禁食禁饮、戒烟戒酒、肠道准备、营养支持及病人访视评估。良好术前准备能帮助患者及家属建立合理治疗预期，降低手术风险，促进术后恢复。

2.1.2 微创手术

近年来，微创技术不断发展成熟，在临床得到广泛应用。与传统的开放术式相比，微创手术能够为术者提供清晰的手术视野，精准定位病变，减少术中肠道及周围组织的牵拉，预防术中大出血，对肠道的刺激更小，有益于患者术后胃肠功能恢复。再者，微创手术切口小，肠管暴露少，因而产生的炎性因子与细菌污染也更少，术后并发症的发病率也较常规开腹手术显著降低。但微创手术也并非完美无缺，需要注意到其缺点和局限性，比如微创手术的手术时长和效果取决于术者的操作技术，而术者技术不足可能导致术中损伤血管或脏器或腹腔大出血，存在转为开腹手术的风险。

2.1.3 多模式镇痛

多模式镇痛旨在最大化降低患者疼痛程度，同时减轻各类药物之间的副作用。比如联合使用自控镇痛、腹横肌平面阻滞镇痛、局部麻醉镇痛、非阿片类镇痛药（乙酰氨基酚和非甾体类抗炎药/环氧化酶-2 抑制剂）、持续性利多卡因静脉输注以及其他辅助镇痛药物。此外，ERAS 指南建议减少阿片类药物的使用，避免其导致的胃肠道副作用。

2.1.4 早期进食及早期下床活动

尽管鼻胃管在灌食、给药和快速补充营养方面有优势，但 ERAS 理念下的胃肠道手术主张尽早拔除鼻胃管，鼓励术后早期进食和下床活动，以促进胃肠道功能恢复，尽快恢复正常体能和生活质量。

2.1.5 液体管理

与常规术中补液方案相比，ERAS 提倡目标导向液体治疗与限制性补液，避免器官灌注量过多引起肠道粘膜水肿或者输液量不足导致肠粘膜缺血，维持液体零平衡。

2.2 监测措施

以往通过血清炎性指标、术后排气排便等指标间接评估与监测术后肠道恢复情况，存在精准性偏低、时效性不足等局限。随着人工智能与信息技术的发展，已有可穿戴式人工智能设备已经能够实现动态实时监测，为研究肠功能恢复提供完整可视化的数据，比如肠鸣音贴片。尽管肠鸣音与术后肠道功能恢复的关系仍有争议，但大量文献表明肠鸣音在胃肠道病中具有重要参考价值，并对 POI 具有较高敏感性和特异性，需要进一步研究验证智能化肠鸣音监测对 POI 的积极临床意义。

3 中医病因病机

POI 在中医学属于“肠痹”、“肠结”、“腹胀”的范畴，病位在肠，与脾胃相关。古代医家论治肠麻痹多从临床其临床表现出发，如脘腹胀满、呕吐、便秘等，如叶天士在《临证指南医案·肠痹》提到“食进脘中难下，大便气塞不爽，肠中收痛，此为肠痹”，将脏腑气机阻滞作为肠痹主要病机。刘完素谈到肠痹证“虽多饮，不得溲，不成大便，糟粕不化，故气喘急而飧泄”，以木香丸健脾利尿治之。随着现代医学发展，当代医家对 POI 病因病机也有了进一步认识。陈志强^[2]认为 POI 以虚为主，虚中夹实，术中伤气耗血，气虚血瘀则肠道麻痹，应着重调补与疏导气机，恢复肠道功能。陈光伟^[3]认为脾虚气滞血瘀为 POI 的基本病机，提出健脾益气，理气活血、利水消肿为基本治法。也有医家提出，患者本身久病气血不足，加之手术创伤则气血阴阳俱虚，也可归属于“虚劳”范畴。

4 中医治疗现状

4.1 中药内服

中药内服治法主要包括攻下通腑、理气和胃以及健脾益气，以攻下通腑为主，代表方为承气汤类。周密等研究发现^[4]，大承气汤联合奥曲肽对术后早期炎性肠梗阻的疗效优于奥曲肽常规疗法。孟莹^[5]等发现小承气汤合黄芪建中汤能降低术后早期炎性肠梗阻的炎症因子水平，减轻肠黏膜损伤，减少肠粘连，有效保护肠道屏障功能。此外，健脾和胃类方药也常用于改善术后胃肠道功能障碍，如余晓珂等^[6]使用四君子汤配合治疗胃癌患者能显著缩短肠道功能恢复时间和住院时长。可见中药内服在促进术后胃肠功能恢复中的应用越来越广泛，显示出良好的疗效与安全性。

4.2 药物外治

中医药外治法主要包含中药封包热敷以及穴位贴敷等，轻便迅速，副作用小，易于被患者接受。

4.2.1 封包热敷

封包热敷是 POI 常用辅助治疗方法，兼具热敷与药物的双重疗效。石世华^[7]通过对 100 例急性腹膜炎术后伴麻痹性肠梗阻患者治疗前后进行研究，发现接受中药热敷联合西医常规治疗的观察组首次排气时间、排便时间均明显短于单纯西医常规治疗的对照组 ($P<0.05$)。

4.2.2 穴位贴敷

穴位贴敷通过在特定穴位上贴敷药物或贴片，透过皮肤渗透到穴位，以达促进血液循环、缓解症状的调理效果。黄俊海^[8]等将 84 例全麻术后肠麻痹患者分为两组，其中 54 例接受吴茱萸热敷联合穴位贴敷治疗，30 例行西药治疗。结果发现中医治疗组的总体有效率优于西药治疗组 ($P<0.05$)，早期排便、早期进食和减少术后住院时间均显著缩短 ($P<0.05$)。

4.3 针刺

针刺作为我国的一种传统治疗保健方法，具有副作用小、操作简便等优点，能通过疏通经络，行气散结来调理胃肠气机。近年研究表明，针刺能够通过神经免疫通路释放神经递质、激素，促使靶器官巨噬细胞、T 淋巴细胞极化，调节炎症因子，发挥抗炎作用，并促进胃肠肽类激素分泌等方式加快胃肠蠕动。郑洋等^[9]发现电针“足三里”或“足三里”配伍“天枢”可减低小鼠肠道局部炎症反应，改善 POI 小鼠胃肠动力。可见，针灸治疗对改善 POI 和胃肠动力运动障碍具有重要意义，值得临床推广或进一步研究。

4.4 艾灸

艾灸通过燃烧艾绒和药物挥发物刺激人体经络穴位，调节人体阴阳平衡，可以达到治疗和保健的目的。有研究发现，临床可以基于子午流注理论辨证择时取穴，通过艾灸加速患者术后康复，改善长期预后。

5 不足与展望

POI 作为腹部手术常见并发症，影响患者预后、生活质量及生命安全。尽管中西医对 POI 的认识和治疗已有进展，但由于大部分研究基于动物模型，且存在适用范围狭窄、样本量小、试验质量参差不齐等问题，目前对人体 POI 机制

的尚不明晰。为完善术后证据基础，需要在 ERAS 指导下开展更大规模、更高质量的随机对照试验，进一步验证中西医结合治疗 POI 的安全性和可行性，以优化治疗方案，提高临床疗效。

参考文献：

- [1] 杨娜娜, 黄金, 屠建锋, 等. 术后肠麻痹发生的神经-免疫相关机制研究进展 [J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(28): 3181-3184.
 - [2] 陈志强. 围手术期术后胃肠功能障碍的辨证论治策略 [J]. 中国中西医结合杂志, 2013, 33(2): 149-154.
 - [3] 黄越秀, 陈光伟, 张家塘, 等. 陈光伟教授治疗肿瘤根治术后肠麻痹经验 [J]. 陕西中医, 2020, 41(11): 1654-1656.
 - [4] 周密, 王东军, 关媛媛, 等. 大承气汤联合奥曲肽及常规疗法治疗术后早期炎性肠梗阻疗效及安全性的 Meta 分析 [J]. 上海中医药杂志, 2023, 57(1): 39-45.
 - [5] 孟莹, 刘宝清, 李乔, 等. 小承气汤合黄芪建中汤灌肠对术后早期炎性肠梗阻大鼠肠黏膜损伤及炎症因子的影响 [J]. 中国中医急症, 2023, 32(1): 51-54.
 - [6] 余晓珂, 任平. 四君子汤加减联合肠内营养对胃癌术后患者免疫功能的影响 [J]. 中医学报, 2019, 34(3): 621-624.
 - [7] 石世华, 王超, 郭丹丹, 等. 中药热奄包干预急性腹膜炎术后伴麻痹性肠梗阻 50 例的效果观察 [J]. 北京中医药, 2020, 39(12): 1298-1300.
 - [8] 黄俊海, 黄磊. 吴茱萸热敷联合穴位贴敷治疗全麻术后肠麻痹临床效果 [J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(10): 110-111.
 - [9] 郑洋, 杨娜娜, 杨静雯, 等. 电针“足三里”及其腹部配穴对术后肠麻痹小鼠肠动力的影响 [J]. 中国针灸, 2020, 40(10): 1097-1102.
- 作者简介：**
易晨（2000—），女，汉族，湖南省株洲市人，硕士，南京中医药大学，在读研究生，研究方向：中西医结合临床普通外科疾病方向。
- 基金项目：**
项目名称：中西医结合胃肠肿瘤手术治疗、加速康复外科，一级来源：江苏省中医药管理局，二级来源：中医药领军人才，课题编号：SLJ0311。