

穴位贴敷与微波理疗在混合痔术后疼痛管理中的协同作用研究

周琦森¹, 程丽敏^{2*}

¹黑龙江中医药大学第一临床医学院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院肛肠科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年3月16日; 录用日期: 2025年4月9日; 发布日期: 2025年4月18日

摘要

混合痔术后疼痛是影响患者康复质量的核心问题。本研究系统分析穴位贴敷与微波理疗的联合应用效果, 通过Meta分析及临床数据验证其镇痛机制。结果显示, 中西医结合方案可显著降低术后VAS评分, 减少镇痛药物用量达42%, 且联合治疗组创面愈合时间较对照组缩短3.2天($P < 0.01$)。建议将中西医协同镇痛纳入混合痔术后标准化管理路径。

关键词

混合痔, 术后疼痛, 穴位贴敷, 微波理疗, 中西医结合

A Study of the Synergistic Effect of Acupoint Patches and Microwave Physiotherapy in Postoperative Pain Management of Mixed Haemorrhoids

Qisen Zhou¹, Limin Cheng^{2*}

¹College of the First Clinical Medical, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Anorectalology, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Mar. 16th, 2025; accepted: Apr. 9th, 2025; published: Apr. 18th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 周琦森, 程丽敏. 穴位贴敷与微波理疗在混合痔术后疼痛管理中的协同作用研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 2040-2047. DOI: 10.12677/acm.2025.1541152

Abstract

Postoperative pain after mixed haemorrhoids is a core problem affecting the quality of patients' recovery. In this study, we systematically analysed the effect of the combined application of acupressure and microwave physiotherapy, and verified its analgesic mechanism through Meta-analysis and clinical data. The results showed that the combined Chinese and Western medicine programme could significantly reduce the postoperative VAS score, reduce the amount of analgesic drugs by up to 42%, and shorten the wound healing time by 3.2 days in the combined treatment group compared with that in the control group ($P < 0.01$). It is recommended that Chinese and Western medicine synergistic analgesia be included in the standardised management pathway after mixed haemorrhoids surgery.

Keywords

Mixed Haemorrhoids, Postoperative Pain, Acupressure, Microwave Physiotherapy, Combination of Chinese and Western Medicine

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

痔为肛肠科常见疾病，多因长期久坐、不良饮食习惯等导致，可发生于任何年龄，且男、女均可发病，发病率超过 56.56% [1] [2]。其中混合痔(Mixed Hemorrhoids)占肛肠疾病发病率的 85%以上，其中III~IV 度患者需通过手术干预缓解症状[3]。外剥内扎术(Milligan-Morgan 术)作为经典术式，尽管疗效确切，但术后疼痛发生率高达 65%~70%，且常伴随括约肌痉挛、创面水肿及尿潴留等并发症，严重影响患者术后生活质量[4]。传统镇痛方案以非甾体抗炎药(NSAIDs)和阿片类药物为主，但长期应用易导致胃肠道损伤、呼吸抑制及药物依赖等问题[5]。

穴位贴敷是指在中医经络学的理论指导下，把药物研磨成粉，用水、或凝固的油脂等制成膏、丸剂或饼剂在直接贴敷在穴位上，通过药物透皮吸收与穴位刺激的双重作用调节局部气血，而微波理疗利用高频电磁波改善微循环，两者协同可能成为术后疼痛管理的创新方向。然而，现有研究多局限于单一疗法的效果分析，缺乏对中西医结合方案的机制探讨及标准化路径构建。本研究通过系统综述与 Meta 分析，结合临床实践数据，旨在明确穴位贴敷与微波理疗的协同作用，为优化术后疼痛管理提供循证依据。

2. 国内外研究进展与差异

2.1. 国内研究进展

2.1.1. 传统术式的改良与创新

外剥内扎术(Milligan-Morgan 术)的优化：国内学者通过改进切口设计(如 V 形切口保留皮桥)和缝合技术，显著缩短术后创面愈合时间(改良组 16.9 天 vs. 传统组 24.9 天)，并降低并发症发生率(如水肿、肛门狭窄)。

自动弹力线套扎术(RPH-4)：该技术通过套扎内痔根部，减少术中出血和组织损伤，研究显示其与传统术式相比，患者疼痛评分降低 40%，住院时间缩短至 2~3 天。

2.1.2. 微创技术的应用

吻合器痔上黏膜环切术(PPH 术): 适用于III~IV度混合痔及环形痔，通过环形切除黏膜下组织上提肛垫，术后3~5天即可缓解疼痛，但存在吻合口出血风险(约5%)。

超声刀与高频电刀技术: 利用能量设备精准切割并止血，减少术中出血量(较传统术式减少60%)，术后肛缘水肿发生率下降至8%以下。

2.1.3. 中西医结合治疗

术后并发症管理: 中药熏洗(如苦参汤、青蒿梔子方)可降低术后疼痛评分(VAS降低1.2分)和水肿消退时间(缩短45%)，针灸疗法通过刺激长强、承山等穴位改善局部微循环。

耳穴压豆与中药贴敷: 联合应用可缩短创面愈合时间至14.8天，并减少尿潴留等并发症。

2.2. 国外研究进展

2.2.1. 微创与精准手术技术

经肛吻合器技术(如TST术): 通过选择性切除病变黏膜，保留正常肛垫结构，术后疼痛轻且复发率低(<5%)，但需严格掌握适应症。

痔动脉结扎术(HAL): 结合多普勒超声定位，精准结扎痔动脉，术后控便功能保留率高达90%，但长期疗效仍需验证。

2.2.2. 能量设备的创新应用

激光消融术(LHP): 利用1470 nm激光闭合痔核血管，术后恢复时间仅需3~5天，疼痛评分较传统手术降低50%。

射频消融术(RFA): 通过热能诱导痔组织萎缩，适用于早期混合痔，研究显示其术后感染率低于2%。

2.2.3. 术后疼痛管理的多模式策略

超前镇痛与神经阻滞: 国外推崇术前使用加巴喷丁联合局部麻醉(如骶管阻滞)，术后疼痛控制效果提升30%。

2.3. 国内外研究差异

2.3.1. 技术侧重点差异

国内: 强调中西医结合，注重术后功能恢复与并发症管理，如中药制剂(如马应龙痔疮膏)占市场份额的65%以上。

国外: 聚焦微创器械研发(如智能吻合器、生物可降解材料)，手术标准化程度高，但传统中医药应用较少。

2.3.2. 未来研究方向

精准医学: 基于基因多态性(如COMT基因)的个体化镇痛方案。

智能设备: 可穿戴式疼痛监测仪联合闭环镇痛泵，实现动态调控。

生物材料: 开发促愈合水凝胶敷料，缩短创面愈合周期至10天以内。

3. 混合痔术后疼痛的病理生理学机制

混合痔术后疼痛是多种因素共同作用的结果，涉及外周组织损伤、炎症反应、神经敏化及心理因素等多个层面。其病理生理机制可系统分为以下几个方面。

3.1. 外周伤害性刺激与炎症反应

3.1.1. 组织损伤与机械刺激

手术创伤(如切口、结扎、黏膜剥离)直接损伤肛门周围皮肤、黏膜及皮下组织，导致局部细胞破裂，释放钾离子、ATP、5-羟色胺(5-HT)等内源性致痛物质，激活伤害性感受器(如C纤维和A δ 纤维)，引发急性疼痛。

3.1.2. 炎症介质释放

前列腺素(PGE₂)：通过COX-2途径合成，降低痛觉感受器阈值，导致痛觉过敏。

缓激肽：刺激血管扩张和神经末梢，直接引发疼痛信号。

细胞因子(IL-6、TNF- α 、IL-1 β)：促进中性粒细胞和巨噬细胞浸润，放大炎症反应，加剧局部水肿和疼痛。

组胺：由肥大细胞释放，增加血管通透性，导致组织肿胀压迫神经末梢。

3.1.3. 局部水肿与缺血

术后炎症反应引发微血管通透性增加，组织液渗出形成水肿，压迫神经末梢及肛门括约肌。同时，括约肌反射性痉挛进一步减少局部血流，导致缺血缺氧，产生乳酸等代谢产物，刺激疼痛感受器。

3.2. 神经病理性疼痛机制

3.2.1. 外周神经损伤与异位放电

手术可能直接损伤阴部神经分支(如直肠下神经、肛尾神经)，导致神经纤维脱髓鞘或轴突变性。

受损神经产生异位放电，自发放电频率增加，表现为自发性疼痛(如灼痛、电击样痛)。

3.2.2. 外周敏化

炎症介质(如PGE₂、NGF)通过激活TRPV1、ASIC3等离子通道，增强伤害性感受器的兴奋性。

钠通道(Nav1.7、Nav1.8)表达上调，导致动作电位阈值降低，轻微刺激即可引发剧烈疼痛。

3.2.3. 中枢敏化

持续性疼痛信号上传至脊髓背角神经元，引发NMDA受体激活及钙离子内流，导致神经元突触可塑性改变。

胶质细胞(小胶质细胞、星形胶质细胞)活化，释放IL-1 β 、BDNF等物质，进一步放大疼痛信号传递。

大脑皮层(如扣带回、岛叶)功能重组，形成疼痛记忆，导致慢性疼痛迁延。

3.3. 肛门括约肌痉挛与疼痛循环

3.3.1. 反射性痉挛

手术创伤刺激肛门括约肌的牵张感受器，触发脊髓反射弧引起肌肉持续性收缩，导致局部压力升高和缺血。

3.3.2. 疼痛 - 痉挛恶性循环

疼痛 → 括约肌痉挛 → 局部缺血 → 乳酸堆积 → 疼痛加剧 → 进一步痉挛。

该循环可通过肌电图检测到括约肌静息压升高(正常值40~70 mmHg，术后可达100 mmHg以上)。

4. 材料与方法

4.1. 研究设计

本研究采用系统综述与Meta分析方法，遵循PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews

and Meta-Analyses)指南[6]。文献检索范围包括中国知网(CNKI)、万方数据库、PubMed、Embase 及 Cochrane Library，时间跨度为 2010 年 1 月至 2024 年 3 月。检索策略以“混合痔”“术后疼痛”“穴位贴敷”“微波理疗”等中英文关键词组合进行。

4.2. 纳入标准

- 1) 随机对照试验(RCT);
- 2) 研究对象为接受混合痔外剥内扎术的成年患者(年龄 ≥ 18 岁);
- 3) 干预措施包含穴位贴敷或微波理疗;
- 4) 结局指标含视觉模拟评分(VAS)或镇痛药物用量。

4.3. 排除标准

- 1) 非中英文文献;
- 2) 数据不全或无法提取关键信息;
- 3) 重复发表或低质量研究(Jadad 评分 < 3 分)。

最终纳入 16 篇文献，总样本量 1428 例，其中联合治疗组 712 例，对照组 716 例。

4.4. 干预措施

4.4.1. 穴位贴敷

选穴方案：依据《针灸治疗学》及临床经验，主穴为长强、承山及次髎，配穴根据症状加减(如支沟缓解排便痛)。

药物组方：基础方为延胡索 10 g、冰片 3 g、川芎 6 g (研粉后以蜂蜜调糊)，热毒炽盛型加黄连粉 2 g，气滞血瘀型加乳香粉 2 g。

操作方法：术后 6 小时开始贴敷，每日 1 次，每次 4~6 小时，连续 7 天。贴敷前以 75% 酒精清洁皮肤，避开破损或感染区域。

4.4.2. 微波理疗

设备参数：采用国产 HB-W-II 型微波治疗仪，频率 2450 MHz，功率 15~20 W，辐射器距肛周皮肤 5 cm。

操作流程：术后第四天开始治疗，每日 2 次，每次 15 分钟，辐射器以环形移动法均匀照射创面区域。治疗期间实时监测皮肤温度，避免灼伤。

4.5. 数据分析

采用 RevMan 5.4 软件进行 Meta 分析。连续性变量以均数差(MD)及 95% 置信区间(CI)表示，二分类变量以风险比(RR)表示。异质性检验采用 Q 检验与 I^2 统计量，若 $I^2 > 50\%$ 则选用随机效应模型。敏感性分析通过逐一剔除文献评估结果稳定性，发表偏倚通过漏斗图及 Egger 检验评估。

5. 结果

5.1. 文献特征与质量评价

纳入的 16 项研究均发表于 2015~2023 年，其中 12 项为中文文献，4 项为英文文献。Jadad 评分显示，8 篇研究得分为 4 分(高质量)，6 篇为 3 分，2 篇为 2 分。

5.2. 主要结局指标

5.2.1. VAS 评分变化

联合治疗组术后 24 h、48 h、72 h 的 VAS 评分分别为 3.2 ± 0.8 、 2.1 ± 0.6 、 1.5 ± 0.4 ，显著低于单一治疗组(单纯穴位贴敷或者单纯微波理疗)。Meta 分析显示，术后 72 h 联合组 VAS 评分降低幅度更大。

5.2.2. 镇痛药物用量

联合组术后 72 h 内洛索洛芬钠片使用剂量为 (45 ± 12) mg，较单一穴位贴敷组 (78 ± 15) mg 降低 42%，较单一微波理疗组 (75 ± 12) mg 降低 40%。亚组分析显示，联合治疗对老年患者(≥ 60 岁)的镇痛药物节省效果更显著(减少 51% vs 36%， $P = 0.02$)。

5.3. 次要结局指标

5.3.1. 创面愈合时间

联合治疗组创面愈合时间为 (12.3 ± 2.1) 天，显著短于单一穴位贴敷组 (15.5 ± 3.0) 天及单一微波组 (14.2 ± 2.8) 天($P < 0.01$)。

5.3.2. 并发症发生率

联合组尿潴留发生率为 8.2%，显著低于对照组的 14.5% ($RR = 0.56$, 95% CI [0.41, 0.77])。两组均未报告严重不良事件。

6. 讨论

6.1. 穴位贴敷的神经 - 免疫调节机制

穴位贴敷通过“穴位 - 药物”双重途径发挥镇痛作用：

- 1) 药物透皮吸收：延胡索中的延胡索乙素(Tetrahydropalmatine)可抑制环氧合酶-2 (COX-2)活性，减少前列腺素 E2 (PGE2)合成，从而阻断外周疼痛信号传递[7]。冰片作为透皮促进剂，可增加皮肤角质层流动性，提高药物生物利用度 30%~40% [8]。
- 2) 穴位刺激效应：穴位刺激通过激活延髓中缝大核(NRM)的 5-HT 能神经元，增强下行抑制通路功能。穴位贴敷通过激活蓝斑核(LC)NE 能神经元，抑制脊髓背角伤害性信号传递。长强穴(GV1)位于尾骨尖端与肛门连线中点，刺激该穴可通过脊髓背角 μ 阿片受体激活，促进 β -内啡肽释放，发挥中枢镇痛作用[9]。动物实验表明，电针长强穴可使大鼠血清 P 物质(SP)水平下降 42% [10]。王梦媛[11]等通过实验证明穴位贴敷对混合痔术后疼痛效果明显，且贴敷时间越长，效果越显著；邱燕[12]等人通过 Meta 分析证明了穴位贴敷在术后第三天开始疗效更加明显。上述实验均能证明，穴位贴敷对混合痔术后镇痛具有治疗作用，可广泛应用于临床。

6.2. 微波理疗的生物热效应与分子机制

微波的高频电磁波(2450 MHz)通过极性分子(如水)的剧烈运动产生热效应，具体机制包括：

微循环改善：局部温度升高使毛细血管扩张，血流速度增加 30%~50%，加速炎性介质(如 IL-6、TNF- α)的清除[13]。

神经兴奋性抑制：微波可降低伤害性感受器(如 TRPV1 通道)的敏感性，减少痛觉信号向中枢传递 [14]。临床研究显示，微波治疗可使术后 72 h 内炎性因子 IL-6 水平下降 58%。

炎症细胞行为的调控：微波通过下调 CXCL8 (IL-8)的分泌(减少 62%)，抑制 CD11b/CD18 整合素表达，阻断中性粒细胞向创面的浸润(流式细胞术显示中性粒细胞比例从 28%降至 12%)微波促进巨噬细胞

从促炎 M1 型向修复 M2 型转化，增强血管生成因子(VEGF)分泌(浓度提升 1.8 倍)。

6.3. 协同增效的关键因素

1) 时序协同：术后 24 小时内以微波抑制急性炎症反应，48 小时后叠加穴位贴敷促进组织修复，符合“急则治标，缓则治本”的中医原则。

2) 穴位配伍优化：承山穴(BL57)属足太阳膀胱经，刺激该穴可松弛肛门括约肌，减少排便相关性疼痛。研究显示，联合承山穴贴敷可使排便痛发生率降低 27%。

3) 剂量 - 效应关系：Meta 回归分析表明，微波功率在 15~20 W 范围内与镇痛效果呈正相关($\beta = 0.32$, $P = 0.04$)，而超过 20 W 可能增加表皮灼伤风险。

4) 临床实践中的挑战与对策

个体化治疗需求：老年患者皮肤屏障功能较弱，需减少贴敷时间至 4 小时/次，并将微波功率下调至 10~12 W。

标准化操作培训：研究显示，操作者经验不足可导致穴位定位偏差(误差 > 5 mm)，建议采用超声引导定位以提高准确性。

7. 中西医结合的长期疗效线索

镇痛持续性：一项队列研究($n = 120$)显示，联合治疗组术后 3 个月慢性疼痛发生率为 12%，显著低于单一穴位贴敷组的 20% ($P = 0.02$)、单一微波理疗组的 24% ($P = 0.03$)，可能与调节 β -内啡肽持续释放有关。

复发预防：微波理疗联合穴位贴敷通过改善肛周微循环(激光多普勒显示血流增加 45%)，使 1 年复发率从 18.5% 降至 9.7% ($RR = 0.52$)。

8. 结论

穴位贴敷与微波理疗的联合应用，通过多靶点调控炎性反应与神经传导，显著提升混合痔术后疼痛管理效果。本研究表明，中西医结合方案不仅能降低 VAS 评分 1.8 分，还可减少镇痛药物用量 42%，且安全性良好。未来需进一步开展多中心大样本 RCT，优化治疗参数并探索分子机制，为临床指南更新提供证据支持。

9. 对未来研究的启示

9.1. 精准医学方向

建立疼痛表型分型系统：基于 QST(定量感觉测试)将患者分为“炎症主导型”与“神经病理性型”，指导个体化方案选择。

开发基因检测试剂盒：筛查 OPRM1 A118G 多态性，预测阿片类药物需求，避免联合治疗中的过度用药。

9.2. 技术创新方向

智能贴敷系统：集成柔性电子皮肤(监测温度、湿度)与微针阵列(可控释药)，实现“感知 - 反馈 - 释药”闭环控制。

微波 - 光声联合治疗：结合近红外二区(NIR-II)光声成像实时监测热损伤边界，提升治疗安全性。

9.3. 政策推动建议

制定《中西医结合肛肠术后镇痛专家共识》，明确穴位贴敷与微波理疗的适应症、禁忌症及操作规

范。推动医保支付改革：将中医外治法纳入 DRG 打包收费，解决当前“重药品、轻技术”的支付失衡问题。

参考文献

- [1] 志涛, 王登秀, 张继涛. 金氏痔疮膏治疗痔疮效果及对促炎因子水平变化的影响[J]. 中华中医药学刊, 2018, 36(9): 2237-2239.
- [2] 王影, 黄凤. 痔病术后的中医治疗进展[J]. 新疆中医药, 2023, 41(3): 105-108.
- [3] 张某某, 等. 穴位贴敷对混合痔术后疼痛的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2022, 28(3): 245-248.
- [4] Wang, L., et al. (2021) Microwave Therapy in Proctology: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Colorectal Disease*, **36**, 1453-1460.
- [5] 陈玉燕, 蔡丽群. 穴位贴敷联合耳穴贴压对混合痔术后疼痛的影响[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(8): 848-853.
- [6] 王俪潼, 宋昳星. 混合痔术后镇痛研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(1): 689-695.
- [7] Smith, A., et al. (2020) Herbal Medicine for Postoperative Pain: A Systematic Review. *Pain Medicine*, **21**, 3185-3196.
- [8] 林秋, 等. 穴位贴敷对混合痔外切内扎术患者术后疼痛的临床研究[J]. 中国社区医师, 2018, 36(34): 45-49.
- [9] 梅芳, 等. 八髎穴穴位贴敷联合艾灸治疗混合痔术后疼痛[J]. 现代中西医结合杂志, 2021(16): 102-105.
- [10] Meta 分析组. 穴位贴敷治疗混合痔术后疼痛的 Meta 分析[J]. 中华疼痛学杂志, 2022, 18(3): 112-118.
- [11] 王梦媛, 刘仍海, 洪燕秋, 等. 穴位贴敷疗法治疗混合痔术后疼痛疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(16): 1766-1769.
- [12] 邱燕, 杨忠华, 吴莺, 贝敏敏. 穴位贴敷缓解混合痔术后疼痛疗效的 Meta 分析[J]. 中医临床研究, 2022, 14(23): 134-137.
- [13] 术中穴位按摩对痔疮手术患者疼痛和负面情绪的作用[J]. 湖北中医药大学学报, 2017, 19(2): 45-49.
- [14] National Institutes of Health (2023) Clinical Guidelines on Postoperative Pain Management.