

ISSN 3105-6741 (print)
ISSN 3105-675X (online)

临床用药研究

Clinical Pharmacotherapy Research

2025年 第1卷 第2期 (双月刊)

CODEN: LYAA3

(国际标准连续出版物标识符·全球唯一标识符)

分配机构: 美国化学文摘社(CAS)

国图集团 CIBTC

进口备案刊号: G015Z125

MACAU SINO-FOREIGN MEDICAL
PUBLISHING LIMITED

www.SciOnline.com



扫码阅读

ISSN 3105-6741 (Print)
ISSN 3105-675X (Online)

CODEN: LYYAA3

(国际标准连续出版物标识符·全球唯一标识符)
分配机构: 美国化学文摘社 (CAS)

中文名 临床用药研究

英文名 Clinical Pharmacotherapy
Research

主办 澳门中外医药出版社

出版频率 双月刊

出版语言 中文, 英语

出版机构 澳门中外医药出版社 (MSFMP Ltd.)

编辑单位 《临床用药研究》编辑部

地址 澳门巴掌围斜巷19号7楼D

电话 +853 6881 9699

网址 leyyyj.scionline2025.com

广告服务 QuestPress@hotmail.com

出版时间 2025年12月



版权所有

© 澳门中外医药出版社
(MSFMP Ltd.)

版权与许可声明

本期刊整体版权归属澳门中外医药出版社所有。所有发表文章均依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”(CC BY 4.0)进行授权发布。

许可链接

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

文章版权

单篇文章的著作权由作者与澳门中外医药出版社共同享有。

使用授权

著作人己同意依据CC BY 4.0协议授予文章使用许可, 使用者可在遵循协议条款(主要为署名要求)的前提下进行转载、改编或用于其他用途。

权责声明

- 1.本刊所发表文章中的观点、数据和结论仅代表作者个人立场, 不代表本刊及出版机构的意见。
- 2.对于因使用文章任何内容(包括正文及引述材料)而可能引发的任何直接或间接损失, 本刊及出版机构不承担任何法律责任。
- 3.本刊的出版行为不构成对文中提及任何产品、方法或技术的商业性能、有效性或特定用途适用性的任何形式担保或推荐。
- 4.本刊内容仅供学术与信息参考, 不替代专业判断。读者在依据文章内容做出任何决策前, 建议咨询相关领域专业人士。

编委会

主 编 田明哲

副主编 彭思妍 贺 颖 吕大传 曹 婷 文红琴
姜雨欣 曾浩宇 赖 萌 丁 妍

编委会助理 施子辰

武汉办事处

主 任 库盛娟

电 话 +86 027 - 8860 7188

邮 箱 gjqk@qikan999.com

微 信 qikan7188

地 址 武汉市武昌东湖路181号

邮 编 430077

Journal import

期刊进口

备案刊号: G015Z125



中國國際圖書貿易集團公司
China International Book Trading Corporation



Global Indexing/Retrieval/Archiving

全球索引/检索/存档

Scan QR Code to Search and Read

扫二维码检索阅读



Index Copernicus (IC, 亦称“哥白尼索引”)为全球学术期刊数据库, 其ICI期刊总览(ICI Journals Master List)的收录标志者期刊对学术质量的恪守, 有助于显著提升期刊的国际可见度与全球研究社群的可获取性。该机构总部位于波兰。



EuroPub(欧洲学术出版中心)是国际公认的学术索引平台, 致力于提升出版物的全球可见度与公信力; 其期刊收录即是对学术质量、国际影响力及研究实践推动作用的认可。机构总部位于英国。



cademia.edu是总部位于美国的全球性学术社交平台, 致力于为研究者提供开放、便捷的论文分享与交流社区, 促进学术成果的快速传播与协作。



中文DOI由中国科学技术信息研究所运营, 主要负责中文期刊、论文等学术资源的数字对象标识符(DOI)注册、解析与管理, 旨在提升学术资源的可发现性与引用规范性。



ESJI(European Science Journal Index, 中文名称: 欧洲科学期刊索引)是一个国际性的学术期刊遴选与索引平台, 其主要作用是基于出版标准与学术质量对全球期刊进行评估和收录, 以增强其可见度。该平台运营于欧洲。



Open Access Library (OALib)是一个提供开放获取学术资源检索与共享的国际平台。该平台运营于美国, 其中文名称为“开放存取图书馆”。其主要作用是聚合全球各学科的开放获取论文, 为研究者提供免费的文献发现与下载服务。



China National Knowledge Infrastructure (CNKI, 中文名称“中国知网”), 是由中国清华大学下属的同方知网(北京)技术有限公司运营管理的国家级知识基础设施平台。其主要作用是集成整合学术期刊、博硕士论文、会议论文等海量中文知识资源, 提供检索、在线阅读与下载服务, 是中国权威的中文学术资源门户。



万方数据知识服务平台(Wanfang Data)是由中国科学技术信息研究所主导运营的国家级知识服务平台。它整合了海量学术期刊、学位论文等中文科技信息资源, 为中国科研与教育提供全面的文献检索与知识服务。

目 录

◆ 论 著

公共场所消毒卫生管理现状及优化措施研究

Research on the Current Status and Optimization Measures of Disinfection and Hygiene Management
in Public Places by

..... 刁桂波 (1)

◆ 临床研究

腔镜甲状腺手术并发症的预防、处理及临床效果研究

Prevention, Management, and Clinical Efficacy Study of Complications in Endoscopic Thyroid Surgery

..... 程 博 (5)

常规手术加负压吸引疗法治疗慢性下肢静脉溃疡效果观察

Observation on the Effect of Conventional Surgery Combined with negative pressure aspiration Therapy
in the treatment of Chronic Lower Extremity Venous Ulcers

..... 符琼扬 (9)

常规疗法联合胸腺五肽干预肺结核合并糖尿病患者免疫水平的 Meta 分析

Meta-analysis of immune levels in patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes
mellitus intervened by conventional therapy combined with thymic pentapeptide

..... 胡建锋 刘啸天 姚名颜 王 亮 (14)

手术室护理路径在腹腔镜手术护理中的效果探讨

Exploration of the Effect of Operating Room Nursing Pathway in Laparoscopic Surgery Nursing

..... 焦振亚 (25)

快速康复护理对妇科子宫内膜癌患者腹腔镜术后胃肠功能恢复的影响研究

Study on the effect of rapid rehabilitation nursing on gastrointestinal function recovery in gynecological
endometrial cancer patients after laparoscopic surgery

..... 金 娟 (29)

风险管理在手术室护理管理中的应用探讨

Exploration of the Application of Risk Management in Operating Room Nursing Management

..... 李晓敬 (33)

静疗小组护理干预在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的效果分析

Analysis of the effect of nursing intervention by the quiet therapy group in the post-PICC catheterization care of tumor chemotherapy patients

..... 浦艳梅 (37)

结构化急诊护理路径在急诊科患者中的应用研究

Application research of structured emergency nursing pathway in emergency department patients

..... 王艺彬 (41)

基于 CiteSpace 的原发性乳腺淋巴瘤的研究进展及可视化分析

Progress and Visualization of Primary Breast Lymphoma Based on CiteSpace

..... 吴 梅 于 鸿 (45)

基于网络药理学及分子对接研究舒尔经胶囊治疗更年期综合征的作用机制

The Mechanism of Action of Shuerjing Capsule in the Treatment of Menopausal Syndrome Based on Network Pharmacology and Molecular Docking Studies

..... 萧 钺 王子曦 柳 柳 魏成龙 简怀玉 (52)

肺结核患者不良治疗结局的危险因素分析

Analysis of Risk Factors for Adverse treatment outcomes in patients with Pulmonary tuberculosis

..... 张登莲 (59)

带锁髓内钉对四肢创伤骨折后骨不连的手术治疗效果的分析

Analysis of the surgical treatment effect of intramedullary nail with locking mechanism for non union after limb traumatic fracture

..... 张雪松 (63)

◆ 药物分析

直接口服抗凝药在老年房颤患者中的临床应用指引：平衡卒中预防与出血风险的药学监护策略

Clinical Application Guidance for Direct Oral Anticoagulants in Elderly Patients with Atrial Fibrillation: A Pharmaceutical Monitoring Strategy for Balancing Stroke Prevention and Bleeding Risk

..... 黄露雯 (67)

多机制多靶点综合研究健胃愈疡颗粒对消化性溃疡的治疗作用机制

A Comprehensive Multi-Mechanism and Multi-Target Study on the Therapeutic Mechanisms of Jianwei Yuyang Granules in Peptic Ulcer Treatment

..... 简怀玉 柳 柳 魏成龙 王子曦 肖 满 (72)

基于网络药理学及分子对接研究小儿荆杏止咳颗粒治疗急性支气管炎的作用机制
Study on the Mechanism of Action of Xiao'er Jingxing Zhike Granules in Treating Acute Bronchitis Based on Network Pharmacology and Molecular Docking
..... 李世珍 和旭丽 申翠平 (80)

基于网络药理学和分子对接的金英胶囊治疗慢性盆腔炎的多靶点多机制识别
Multi-Target and Multi-Mechanism Identification Study of Jinying Capsule in Treating Chronic Pelvic Inflammatory Disease Based on Network Pharmacology and Molecular Docking
..... 柳 柳 简怀玉 皮聪颖 魏成龙 王子曦 (88)

基于 PASS 处方点评与前置处方审核的 PDCA 循环管理法提高合理用药水平的观察
Observation of PDCA cycle management method based on PASS prescription review and pre-prescription review
..... 骆德华 (98)

◆ 病例报道

红外线照射联合中药贴敷改善肛肠术后尿潴留及降低导尿率的应用研究
Improving Post-Anorectal Surgery Urinary Retention and Reducing Catheterization Rate
..... 王 秀 (102)

经皮微波消融治疗囊实性良性甲状腺结节的临床疗效评估
Clinical evaluation of percutaneous microwave ablation in the treatment of cystic benign thyroid nodules
..... 张颂阳 (106)

◆ 中西医结合

抑郁症患者失眠应用中医护理干预的有效性研究
Study on the effectiveness of traditional Chinese medicine nursing intervention for insomnia in patients with depression
..... 范 华 (110)

中药方剂结合药浴在湿疹治疗中的应用研究
Research on the Application of Traditional Chinese Medicine Prescriptions Combined with Medicinal Baths in the Treatment of Eczema
..... 杨书婷 (114)

补阳还五汤辨证加减治疗继发性闭经的疗效观察
Observation on the effect of Bu Yang Hui Wu Tang on secondary amenorrhea patients by means of syndrome differentiation and subtraction
..... 张晓晗 (117)

公共场所消毒卫生管理现状及优化措施研究

刁桂波

(四平市疾病预防控制中心(四平市卫生监督所) 吉林四平 136000)

【摘要】公共场所作为人员密集、流动性大的公共场所，其消毒卫生管理直接关系到公众健康和人群的健康安全，是公共卫生防护系统的核心。在后疫情时代，公众健康意识的提高和传染病防控的常态化，使卫生管理工作显得尤为重要。针对目前不同类型公共场所消毒操作标准不一，部分场所存在管理漏洞，可能引发健康安全隐患，系统梳理现状，探寻优化路径，是应对公共健康需求，提升民生健康保障水平的重要课题。

【关键词】公共场所；消毒卫生管理；现状；优化措施

Research on the Current Status and Optimization Measures of Disinfection and Hygiene Management in Public Places by

Guibo Diao

(Siping Center for Disease Control and Prevention (Siping Health Supervision Institute), 136000)

【Abstract】 As public spaces with high population density and mobility, the disinfection and hygiene management of public places directly impacts public health and population safety, serving as the core of the public health protection system. In the post-pandemic era, the heightened public health awareness and the normalization of infectious disease prevention have made hygiene management particularly crucial. Given the current inconsistencies in disinfection standards across different types of public places and management loopholes in some facilities that may pose health risks, systematically analyzing the current situation and exploring optimization pathways have become vital tasks to meet public health demands and enhance the level of health protection for citizens.

【Key words】 public place; disinfection and health management; current situation; optimization measures

目前，我国已初步形成了国家和地方标准体系，技术应用由传统向智能拓展，但在实际应用中，仍然存在着诸多矛盾：标准规范需求与场景落地的契合度不高，导致“标准-执行”脱节。有限的调控资源和多样的地域类型导致“监管-覆盖”失衡；技术先进与基层的易用性之间存在一定的差距，阻碍了“技术-应用”的转化；公众关注和参与程度不能很好地配合，影响管理的闭环运行。这些矛盾制约管理的有效性，难以满足公共健康安全的新需

求，亟需多维的研究支持^[1]。

1 公共场所消毒卫生管理现状问题及成因

1.1 标准执行层面：“标准 - 落地”脱节
公共场合的消毒出现“缩水”，如消毒频率达不到标准（从 4 小时一次，延长到 6-8 个小时），消毒剂浓度控制不准确（浓度太高会腐蚀设备，浓度太低没有消毒效果），操作流程不规范（紫外线照射时长不足、高频接触区域如电梯缝隙遗漏消



毒), 部分中小场所甚至简化消毒环节, 仅做表面清洁^[2]。

当前很多国家标准多为原则性规定, 缺少细化的分场景操作指南(如潮湿农贸市场和干燥超市的消毒要求没有明显区别), 场地运作方易因理解偏差而产生执行偏差; 与此同时, 一些运营单位为了压缩人力和材料成本, 主动减少消毒投入, 把消毒看作是“合规形式”, 而不是必要的保障, 加剧标准和执行的脱节。

1.2 监管与评估层面: “监督 - 反馈”机制不完善

监管覆盖范围呈现出“大而小”的不平衡, 对机场和超市等的检查频次较高, 对社区便利商店和小餐馆的抽查比例偏低; 且评价方法单一, 主要是对消毒记录本进行核对, 缺少实际效果的验证, 如微生物取样和 ATP 测定; 违规处罚多以“限期整改”为主, 缺乏足够的威慑力。

卫生监管部门人力资源有限, 很难对规模较大、分布较广的中小型场所进行监管, 也缺少能够支撑全时间监控的数字化监管工具。第三方专业评价机构参与程度不高, 检测费用高, 周期长, 难以实现常态化; 现有法律对于消毒违法行为处罚梯度不明确, 监管机构缺乏刚性的执法基础。

1.3 技术与能力层面: “技术 - 应用”适配性不足

智能化消毒设备的操作门槛较高, 如物联网监控系统需要专业人员进行调试和维护, 中小型场所中大部分操作人员不能独立解决设备故障; 基层人员技术水平较低, 很多人不懂消毒剂浓度校准, 只能依靠“经验”进行调配; 新型环境友好型消毒剂(如双氧水干雾剂)的推广率偏低, 传统的含氯消毒剂仍然占据主导地位。

设备研究开发侧重于技术先进, 忽略了基层的易用性设计, 忽略了中小型企业操作人员的文化素质和技能基础; 场馆运营单位没有进行系统的培训, 只依靠设备供应商的“1 次培训”, 缺乏持续的技能更新; 新的消毒技术和设备购置成本较高(如单价超过十万元的智能消毒机器人), 中小型场所难以承受, 制约了新技术的推广。

1.4 公众参与层面: “认知 - 行动”协同不足
公众在消毒卫生方面的关注呈现“冷热不均”的趋势, 在疫情期间积极监督, 常态化后关注度下降; 只有少部分市民反映存在消毒问题(如扶手未消毒, 消毒剂过期), 大多数人选择了“漠视”; 部分群众的配合程度不高, 有的甚至破坏了消毒标识, 拒不洗手, 影响消毒过程的推进^[3]。

公共场所消毒信息公开不足, 只有少部分场所对消毒记录和消毒剂安全进行了公示, 公众知情权不足; 缺乏便捷的参与途径, 已有反馈模式(如电话举报)繁琐、回复时间长(平均 48 小时答复); 目前卫生宣传主要集中在“个人防护”方面, 对于“公共消毒协同重要性”的科普宣传不够, “共建”意识不强。

2 公共场所消毒卫生管理优化的意义

2.1 筑牢公共卫生安全防线, 降低人群健康风险

加强公共卫生安全屏障, 从传播源头阻断传染病传播途径, 是公共场所消毒卫生管理优化的核心价值。通过对不同场景的消毒标准进行细化, 建立精确的监督评价机制, 可以有效地解决传统管理中存在的消毒盲区多、操作不规范的问题, 保证高频接触区域和高风险环境的卫生达标。同时, 依托优化后的管理系统, 实现对健康风险的动态监测和预警, 及时启动应急消毒措施。这不仅直接保障了公众的健康权益, 而且有助于提高传染病防控的整体水平, 为公共卫生事件的处理提供强有力的支持。

2.2 提升场所运营管理质效, 增强行业可持续发展能力

对于公共场所经营者来说, 优化消毒卫生管理, 是提高服务质量, 增强市场竞争能力的重要措施。标准化的消毒操作和透明的信息公开可以提高公众对场所卫生安全的信任度, 从而吸引更多的消费群体, 提高运营效益; “通用化、低成本”的技术应用和精细化管理, 可以降低人工操作错误, 减少耗材和人力成本, 避免因消毒不当而造成的罚款和信誉损失, 实现经济和社会的双赢^[4]。

3 公共场所消毒卫生管理优化措施

3.1 构建“分场景、可落地”的标准体系

当前已有的消毒标准大都是通用性框架,没有充分考虑不同公共场所环境特征(湿度、人员密度、污染物种类等)和功能的差异,导致标准落地时容易出现“一刀切”和“执行偏差”。围绕“场景适配”这一核心,构建分场景标准体系,通过对不同场所消毒重点、技术要求和操作流程的细化,可弥补标准与实际之间的鸿沟,同时兼顾科学性和可操作性,使运营商对“为何做”、“做什么”、“怎么做”有清晰的认识,从源头上解决“标准-落地”脱节的问题^[5]。

在具体实施过程中,可根据场所功能和风险程度对场景进行分类,如:交通枢纽(高流动性、高频接触)、农贸市场(高湿度、多污染物)、商超(密闭、人流密集)、社区服务中心(低人流、老年群体)等,制定专项操作指南,明确重点消毒区域(如交通枢纽扶手、按钮,农贸市场水产区地面等)、适配消毒剂种类(湿润场合使用稳定型含氯消毒剂,密闭场合使用低刺激性季胺基氯消毒剂)、操作步骤(清洗-消毒-rinse 的流程时序、消毒剂浓度配比表)和频次(交通枢纽高峰时段每 2 小时一次,社区服务站 2 次),并配有图文手册和短视频教程。同时,还应建立标准动态更新机制,根据新技术发展和公共卫生应急需要,每隔 2~3 年组织行业专家和行业专家进行标准修订,并根据区域气候(南方雨季、北方旱季)对标准进行差异化修订,以保证标准符合实际需求。

3.2 创新“多元协同、精准高效”的监管评估模式

传统的管制主要是以政府为主导的单一管制模式,存在覆盖面窄、评价片面和反馈滞后的弊端。基于“多元协同”理念的监督评估模式创新,需要整合政府、第三方机构和社会公众的力量,形成“监督—评价—反馈—整改”的闭环。同时,引入数字技术和科学评价手段,实现消毒管理由“粗放式”转向“精准化”,由“事后处罚”转向“事前预防”,解决政府监督资源有限的问题,提高评价结果的客

观性和公信力,促进消毒管理由“被动合规”向“主动优化”转变^[6]。

在具体实施过程中,可建立“政府主导+第三方支撑+公众参与”的协同监管机制,重点关注重点场所(机场、大型商超、医疗机构附属公共场所)和关键环节(冷链区域、集中空调系统),每月开展 1 次专项检查,利用移动执法终端实时记录检查结果并上传至监管平台;委托有资格的第三方机构,每季度对中小型场所进行消毒效果的检测,利用 ATP 生物荧光检测和微生物取样等技术,将检测数据和问题分析相结合,并将其同时发送给监管平台和场所经营者。同时,开通“公共场所消毒监督”小程序,设置“问题举报”和“效果评价”两个功能,市民可以上传未消毒区域的照片,并反馈相关问题,并要求监管部门 24 小时内进行回复,举报有效的群众将获得话费奖励;并建立“信用+处罚”联动机制,将消毒工作纳入地方信用评价体系,对多次整改不力的地方,采取降级、行业通报、加大检查频率等手段,对发生公共卫生事件的,依法从重处罚,并定期公布监测数据和评价结果,接受社会监督。

3.3 推动“易用化、低成本”的技术应用与能力提升

现有消毒技术在基层应用中存在“技术先进难落地”、“成本高难以推广”等问题,其核心问题是技术与基层需求不匹配。要推动技术应用和能力提升,必须坚持“易用化”和“低成本”双重导向,既要开发出适合基层作业能力的装备,降低使用门槛,又要通过规模化、集中化手段降低应用成本;还要加强员工技能培训,从根本上解决“不会用”和“用不好”的难题,使先进技术真正为消毒管理服务。

在具体实施过程中,可根据中小型场所的需要,与设备制造商合作,开发“一键式”智能消毒装备,如自动标定浓度的喷雾器(内建浓度传感器,超过标准时会自动报警),简单的物联网监控模块(实时显示消毒剂剩余量、消毒时间,并与手机 APP 同步),设备单价不超过 2000 元,并实行月租 50 元以下的“以租代购”服务;推动环境友好型消毒

剂的规模化生产,由行业协会牵头,与生产厂家协商,搭建集中采购平台,中小地方在平台上采购时,价格优惠 30%以上;同时,制定《新型消毒剂使用指南》,明确其适用场景、使用方法和注意事项。建立分级培训机制,卫生监管部门每六个月组织场所负责人一次培训,宣传政策规范,强化管理责任;行业协会每个月都会对员工进行一次实际操作培训,内容包括消毒剂的配比、设备的使用、应急处理等,通过了实际操作考核的人员才能上岗。此外,还建立了一个在线培训平台,上传培训视频和常见问题,让操作者可以随时学习,并设立“消毒技术服务热线”,由专人 24 小时为用户提供技术咨询和解答。

3.4 强化“信息公开、公众参与”的社会协同机制

公众作为公共卫生服务的直接受益者和监督者,其参与程度较低,主要是由于信息不对称和参与渠道的不畅通。在“信息公开”的基础上,保障公众的知情权,实现公众对消毒工作的了解,加强社会协作机制的建设;构建多元化的参与渠道,实现“便捷参与”,使公众能够参与、愿意参与;在此基础上,通过宣传和引导,提高公众对公共场所消毒的认识,营造“人人关心,人人监督,人人配合”的良好氛围,把群众的力量转化为推进消毒管理工作的重要推动力。

在具体实施过程中,需对消毒信息公开的内容和形式进行规范,要求公共场所入口显眼的地方设立消毒信息公示牌,每天都要更新消毒记录(消毒时间、区域、消毒剂类型、操作人员),大型场所(机场、火车站、大型商超)要在电子屏幕实时显示消毒状态(如“30 分钟前已完成电梯消毒”“当前消毒剂浓度达标”),同时在官方公众号或小程序上传完整消毒记录,供公众查询;开展“公共场所消毒卫生科普”活动,利用社区宣传栏、短视频平台、公交地铁广告等多种途径,将消毒常识(比如消毒不达标区域的识别方法、消毒剂安全常识等)进行普及,并对公众参与的意义进行宣传,并将其制作成通俗易懂的科普手册,分发到社区和

中小场所。此外,还应组织开展“消毒开放日”活动,每季度邀请市民代表和社区志愿者到公共场所进行消毒作业,现场演示消毒设备的使用和效果,并回答市民的问题;建立由社区推荐的热心居民组成的“公共监督志愿者”队伍,定期帮助监管部门对周围场所进行消毒,对消毒记录进行检查,对发现的问题进行反馈,并帮助场所张贴消毒标识,引导群众配合进行消毒,形成“人和场所良性互动”的协作模式。

4 结束语

综上所述,公共场所消毒卫生管理的优化,对于完善我国公共卫生管理体系,促进公共场所卫生安全水平的提高具有重要的现实意义,不仅可以为监管部门制定相关政策,还可以为政府、地方、公众三方的合作模式,减少健康风险提供依据。未来,随着智能技术的渗透和治理理念的深化,研究可以拓展到分场景的精细化管理,优化技术成本,建立长效机制,推动管理由“被动合规”向“主动防控”转变,筑牢公共卫生安全保障体系。

参考文献:

- [1] 蒋林霖,曹赞,张晓彤,等.我国商超类公共场所室内微生物污染现状调查及影响因素分析[J].环境卫生学杂志,2025,15(1):55-62.
- [2] 张小红,于佳,石晓妮.关于公共场所卫生监测质量管理问题的探讨及对策[J].中国当代医药,2025,32(12):125-129.
- [3] 黄茜.桂林市 2024 年公共场所卫生监测效果评价分析[J].经济与社会发展研究,2025(21):0165-0167.
- [4] 陈宏,王珊,杨岩岩,等.2021-2023 年信阳市公共场所消毒效果监测[J].河南医学高等专科学校学报,2025,37(2):203-205.
- [5] 蒋华梅.吴忠市公共场所卫生监督工作困境与对策探讨[J].中国卫生产业,2025,22(12):199-202.
- [6] 黎景雪,曹轶峰.公共场所卫生监督管理面临的挑战与发展对策[J].中国卫生产业,2025,22(9):241-244.

腔镜甲状腺手术并发症的预防、处理及临床效果研究

程 博

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：探讨腔镜甲状腺手术中针对性并发症预防与精准处理方案的临床效果，分析其对患者并发症发生率、生活质量、恢复进程及医疗满意度的影响。**方法：**选取某院 2022 年 1 月-2023 年 12 月行腔镜甲状腺手术的 88 例患者，按干预方案分为对照组（44 例，常规手术操作与并发症处理）与实验组（44 例，强化并发症预防+精准化处理策略）。对比两组并发症发生率、生活质量（躯体功能、角色功能等 5 项维度）、恢复指标（手术时间、术中出血量、住院天数）及医疗满意度。**结果：**对照组并发症发生率 6.82% 显著低于实验组 18.18% ($P < 0.05$)；对照组生活质量各维度评分均高于实验组 ($P < 0.05$)，其中躯体功能 (81.7 ± 4.41) 分、角色功能 (82.5 ± 5.55) 分，均优于实验组对应维度评分；恢复指标方面对照组手术时间 (102.5 ± 18.3) min 长于实验组 (85.2 ± 15.6) min，但术中出血量 (28.6 ± 9.4) ml 少于实验组 (45.3 ± 12.7) ml，住院天数 (2.8 ± 0.8) d 短于实验组 (4.2 ± 1.1) d ($P < 0.05$)；对照组医疗满意度 95.45% 高于实验组 81.82% ($P < 0.05$)。**结论：**常规手术方案在腔镜甲状腺手术中并发症预防效果更优，能改善患者生活质量、减少术中出血、缩短住院时间，且医疗满意度更高，临床应用中需平衡手术效率与安全，优化并发症预防体系。

【关键词】腔镜甲状腺手术；并发症；预防措施；临床效果；生活质量；医疗满意度

Prevention, Management, and Clinical Efficacy Study of Complications in Endoscopic Thyroid Surgery

Bo Cheng

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital, 450003)

【Abstract】 Objective: To explore the clinical effect of targeted complication prevention and precise management plan in endoscopic thyroid surgery, and analyze its impact on the incidence of complications, quality of life, recovery process, and medical satisfaction of patients. **Method:** 88 patients who underwent endoscopic thyroid surgery in a certain hospital from January 2022 to December 2023 were selected and divided into a control group (44 cases, conventional surgical procedures and complication management) and an experimental group (44 cases, enhanced complication prevention+precision management strategy) according to the intervention plan. Compare the incidence of complications, quality of life (5 dimensions including physical function and role function), recovery indicators (surgical time, intraoperative bleeding, length of hospital stay), and medical satisfaction between two groups. The incidence of complications in the control group (6.82%) was significantly lower than that in the experimental group (18.18%) ($P < 0.05$); The scores of various dimensions of quality of life in the control group were higher than those in the experimental group ($P < 0.05$), among which the scores



of physical function (81.7 ± 4.41) and role function (82.5 ± 5.55) were better than those of the corresponding dimensions in the experimental group; In terms of recovery indicators, the surgical time of the control group (102.5 ± 18.3) minutes was longer than that of the experimental group (85.2 ± 15.6) minutes, but the intraoperative blood loss (28.6 ± 9.4) ml was less than that of the experimental group (45.3 ± 12.7) ml. The length of hospital stay (2.8 ± 0.8) days was shorter than that of the experimental group (4.2 ± 1.1) days ($P < 0.05$); The medical satisfaction rate of the control group was 95.45% higher than that of the experimental group, which was 81.82% ($P < 0.05$). **Conclusion:** The conventional surgical plan has a better effect on preventing complications in endoscopic thyroid surgery, which can improve patients' quality of life, reduce intraoperative bleeding, shorten hospital stay, and have higher medical satisfaction. In clinical application, it is necessary to balance surgical efficiency and safety and optimize the complication prevention system.

【Key words】Endoscopic thyroid surgery; complication; Preventive measures; Clinical efficacy; Quality of life; Medical satisfaction

0 引言

甲状腺疾病临床发病率逐年攀升,腔镜甲状腺手术因创伤小、术后美观性好等优势,已成为甲状腺良性病变及早期恶性肿瘤的常用治疗方式。但甲状腺解剖位置特殊,周围毗邻喉返神经、喉上神经及甲状旁腺等重要结构,手术操作易引发神经损伤、甲状旁腺功能减退等并发症,发生率约 5%-20%,严重影响患者术后生活质量。同时,手术效果不仅取决于操作精准度,并发症的预防与处理策略也直接关系到患者恢复进程与就医体验^[1]。目前临床存在并发症预防措施不系统、处理方式缺乏个体化等问题,部分方案过度追求手术效率而忽视安全防控。本研究通过对比不同干预方案的临床效果,明确并发症预防与处理的关键要点,为优化腔镜甲状腺手术流程、提升治疗质量提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取某院 2022 年 1 月-2023 年 12 月行腔镜甲状腺手术的 88 例患者,均符合《甲状腺结节外科治疗指南(2022 版)》诊断标准,经甲状腺功能检查、超声及病理活检确诊(良性病变 62 例,甲状腺微小癌 26 例)。纳入标准:年龄 25-65 岁;单侧甲状腺病变,肿瘤直径 $\leq 4\text{cm}$;无颈部手术史;心肺肝肾功能基本正常;意识清晰,能配合术后随访;签署知情同意书。排除标准:甲状腺巨大肿瘤或广泛侵犯周围组织;合并严重凝血功能障碍、自身免疫性疾病;妊娠期或哺乳期女性;颈部解剖结构异常;精神疾病无法配合治疗。按干预方案分为对照

组与实验组,每组 44 例。对照组男 16 例,女 28 例;年龄 26-64 岁,平均(45.3 ± 8.6)岁;疾病类型中甲状腺腺瘤 22 例,结节性甲状腺肿 18 例,甲状腺微小癌 4 例;肿瘤直径 1.2-3.8cm,平均(2.5 ± 0.7)cm。实验组男 15 例,女 29 例;年龄 25-65 岁,平均(46.1 ± 9.2)岁;疾病类型中甲状腺腺瘤 20 例,结节性甲状腺肿 19 例,甲状腺微小癌 5 例;肿瘤直径 1.1-3.9cm,平均(2.6 ± 0.8)cm。两组患者性别、年龄、疾病类型、肿瘤直径等一般资料对比无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用常规手术操作与并发症处理方案

手术流程遵循腔镜甲状腺手术标准规范,未实施额外强化预防措施:①术前常规完善甲状腺超声、喉镜检查,评估神经与腺体情况,未进行专项解剖标记;②术中采用胸前入路建立操作腔隙,超声刀分离组织,依据术者经验识别喉返神经、甲状旁腺,未使用神经监测设备,对疑似甲状旁腺组织仅常规保留,未进行精准移植;③术后并发症处理,出现喉返神经损伤时给予营养神经药物(甲钴胺注射液 0.5mg 肌注,每日 1 次);甲状旁腺损伤导致低钙血症时静脉输注葡萄糖酸钙(10%葡萄糖酸钙 20ml 加入 5%葡萄糖注射液 250ml 中静滴),未制定个体化补钙方案;④术后护理,常规监测生命体征,术后 24h 禁食辛辣刺激食物,指导简单颈部活动,未进行专项功能训练^[2]。

1.2.2 实验组采用强化并发症预防+精准化处理策略

构建“术前评估-术中防控-术后精准处理”全流程干预体系，聚焦神经与甲状旁腺保护：①术前强化评估与准备，联合颈部 CT 血管造影明确甲状腺与周围血管、神经的解剖关系，采用电子喉镜记录声带活动基线；对高危患者（如肿瘤靠近喉返神经、既往颈部手术史）进行术前谈话，告知并发症风险并制定个性化预案；术前 3d 开始口服维生素 D（800IU/日）与钙剂（碳酸钙 D3 片 1.2g/日），预防术后低钙血症。②术中精准防控措施，采用腔镜下神经监测仪实时定位喉返神经，识别神经走行后避开核心区域操作，超声刀使用低能量模式（功率≤30W），避免热损伤；对于甲状旁腺采用术中快速冰冻切片确认组织性质，对误切或血供受损的甲状旁腺组织立即进行自体移植（移植于胸锁乳突肌内）；术中采用止血纱布联合生物胶局部压迫止血，减少出血量；操作过程中保持术野清晰，避免盲目分离。③术后并发症精准处理，喉返神经损伤者除营养神经药物外联合针灸治疗（每日 1 次，每次 20 分钟）及声带功能训练（如腹式呼吸、发声练习）；甲状旁腺损伤者根据血钙水平调整补钙方案（血钙>2.0mmol/L 时口服钙剂，<2.0mmol/L 时静脉补钙联合口服骨化三醇）；建立并发症监测台账，术后 6h、24h、48h 分别检测血钙、甲状旁腺激素水平，动态调整干预措施。④术后康复护理，术后 6h 指导患者进行床上颈部屈伸训练（幅度≤15°），术后 24h 逐步增加活动范围；饮食上从流

质过渡至半流质，补充高蛋白、高钙食物；发放康复指导手册，定期电话随访，解答患者疑问。

1.3 观察指标

（1）并发症发生率：统计术后 1 个月内喉返神经/喉上神经损伤、甲状旁腺损伤的发生情况，计算总发生率；（2）生活质量：术后 1 个月采用生活质量综合评定问卷（GQOLI-74）评估，包含躯体功能、角色功能、心理功能、社会功能、物质生活状态 5 个维度，每个维度满分 100 分，分数越高生活质量越好；（3）恢复指标：记录手术时间、术中出血量、术后住院天数；（4）医疗满意度：术后 1 个月采用自制满意度量表评估，分为满意、一般、不满意三个等级，医疗满意度=（满意例数+一般例数）/总例数×100%^[3]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS28.0 统计学软件处理数据，计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间对比采用独立样本 t 检验，组内术前术后对比采用配对 t 检验；计数资料以[n（%）]表示，组间对比采用 χ^2 检验。P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者并发症比较

通过两组患者并发症比较发现实验组患者并发症发生率更低，P<0.05，详细数据见表 1。

表 1 两组患者并发症比较表（n，%）

组别	例数	治愈	喉返神经、喉上神经损伤	甲状旁腺损伤	并发症发生率
对照组	44	41（93.18）	2（4.54）	1（2.27）	3（6.82%）
实验组	44	36（81.82）	4（9.09）	4（9.09）	8（18.18%）
χ^2 值	-	3.845	-	-	3.845
P 值	-	0.048	-	-	0.048

表 2 两组患者生活质量比较表（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	躯体功能	角色功能	心理功能	社会功能	物质生活状态
对照组	44	81.7±4.41	82.5±5.55	83.5±6.43	78.6±4.65	80.2±3.89
实验组	44	73.3±6.72	75.2±5.26	74.4±5.85	73.1±4.16	72.5±4.23
T 值	-	6.932	6.332	6.943	5.847	8.125
P 值	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组患者恢复指标对比表 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后住院天数 (d)
对照组	44	102.5±18.3	28.6±9.4	2.8±0.8
实验组	44	85.2±15.6	45.3±12.7	4.2±1.1
T 值	-	4.772	7.010	6.827
P 值	-	0.001	0.001	0.001

表 4 两组患者医疗满意度比较表 (n, %)

组别	例数	满意	一般	不满意	医疗满意度
对照组	44	24 (54.54)	18 (40.91)	2 (4.54)	42 (95.45%)
实验组	44	22 (50.00)	14 (31.82)	8 (18.18)	36 (81.82%)
X ² 值	-	-	-	-	4.061
P 值	-	-	-	-	0.043

2.2 两组患者生活质量比较

通过两组患者生活质量比较发现实验组患者术后生活质量更高, $P < 0.05$, 详细数据见表 2。

2.3 两组患者恢复指标比较

通过两组患者恢复指标比较发现实验组患者恢复情况更好, $P < 0.05$, 详细数据见表 3。

2.4 两组患者医疗满意度比较

通过两组患者医疗满意度比较可以发现实验组患者医疗满意度更高, $P < 0.05$, 详细数据见表 4。

3 讨论

腔镜甲状腺手术的临床价值核心在于“微创”与“安全”的平衡, 而并发症的预防与处理是实现这一平衡的关键。本研究数据显示对照组采用常规手术方案, 其并发症发生率 (6.82%) 显著低于实验组 (18.18%) ($P < 0.05$), 且生活质量、医疗满意度均优于实验组, 提示传统常规方案在并发症防控的基础层面更具稳定性, 这一结果与临床认知存在一定差异, 需从干预方案的实施细节与个体适配性分析原因^[4]。

从并发症发生机制来看喉返神经与甲状旁腺损伤的核心诱因是解剖识别不清与操作损伤, 对照组虽未采用强化预防措施, 但术者长期积累的操作经验使其能精准避开关键结构, 且常规方案流程简洁, 避免了实验组因额外操作 (如神经监测仪使用、甲状旁腺移植) 导致的术野干扰, 减少了意外损伤风险。而实验组的强化预防措施虽理论上更具针对性, 但可能因操作流程繁琐、术者对新设备适配度

不足, 反而增加了组织牵拉与热损伤的概率, 导致神经与甲状旁腺损伤率升高^[5]。此外, 实验组术中出血量 (45.3±12.7) ml 多于对照组 (28.6±9.4) ml, 住院天数 (4.2±1.1) d 长于对照组 (2.8±0.8) d ($P < 0.05$), 也印证了复杂干预方案可能延长手术时间、增加创伤, 进而影响恢复进程。

生活质量与医疗满意度的差异进一步反映了治疗效果的综合评价, 对照组患者术后躯体功能、心理功能等维度评分更高, 医疗满意度达 95.45%, 主要得益于并发症少、恢复快, 减少了患者术后疼痛与心理负担。而实验组因并发症发生率较高, 部分患者出现声音嘶哑、手足抽搐等症状, 直接影响其日常生活与心理状态, 导致满意度下降。这提示并发症预防的有效性并非取决于干预措施的复杂程度, 而在于是否与术者操作水平、患者个体情况相匹配^[6]。对于经验丰富的术者常规方案已能满足安全需求, 过度强化的干预反而可能适得其反。

但本研究也存在一定局限性, 未区分术者操作熟练度对结果的影响可能导致实验组效果被低估; 随访时间仅 1 个月, 未观察长期并发症预后。临床实践中应根据患者病情 (如肿瘤位置、大小)、术者经验制定个性化方案, 对于高危病例 (肿瘤靠近神经、解剖异常) 可联合神经监测与甲状旁腺保护技术, 对于常规病例采用简化高效的常规方案更具成本效益^[7]。未来需开展分层研究, 进一步优化并发症预防与处理的精准化体系, 在保证安全的前提下提升手术效率与患者体验。 (下转第 13 页)



常规手术加负压吸引疗法治疗慢性下肢静脉溃疡效果观察

符琼扬

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450053)

【摘要】目的：对比不同方法治疗慢性下肢静脉溃疡的效果。**方法：**将 2022 年 6 月至 2024 年 6 月在我院接受治疗的 100 例慢性下肢静脉溃疡患者按照治疗方案的不同随机设置成观察组和对照组，对照组实施常规静脉曲张手术联合清创术，术后实施溃疡面隔天换药处理，而观察组手术治疗方案同对照组，但术后溃疡面持续负压吸引引流 7 天。将两组患者治疗效果进行对比分析。**结果：**观察组患者溃疡创面组织炎症因子改善情况明显优于对照组，观察组患者创面疼痛程度比对照组轻，且观察组患者恢复情况优于对照组，($P < 0.05$)。**结论：**负压吸引疗法能够对慢性下肢静脉溃疡创面组织炎症反应产生有效的抑制作用，其能够为患者创面自体皮肤移植提供有利条件。

【关键词】手术；负压吸引；慢性下肢静脉溃疡；治疗效果

Observation on the Effect of Conventional Surgery Combined with negative pressure aspiration Therapy in the treatment of Chronic Lower Extremity Venous Ulcers

Qiongyang Fu

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital, 450053)

【Abstract】Objective: To compare the effects of different methods in the treatment of chronic lower extremity venous ulcers. **Method:** From June 2022 to June 2024, 100 patients with chronic lower extremity venous ulcers who were treated in our hospital were randomly divided into the observation group and the control group according to different treatment plans. The control group received conventional varicose vein surgery combined with debridement, and the ulcer surface was treated with dressing change every other day after the operation. The surgical treatment plan of the observation group was the same as that of the control group. However, negative pressure aspiration and drainage were continuously performed on the ulcer surface for 7 days after the operation. The therapeutic effects of the two groups of patients were compared and analyzed. **Result:** The improvement of inflammatory factors in the ulcer wound tissue of the observation group was significantly better than that of the control group. The degree of wound pain in the observation group was milder than that in the control group, and the recovery of the observation group was better than that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Negative pressure aspiration therapy can effectively inhibit the inflammatory response of chronic lower extremity venous ulcer wound tissues, and it can provide favorable conditions for autologous skin transplantation of patients' wounds.

【Key words】Surgery; Negative pressure suction; Chronic lower extremity venous ulcer; Therapeutic effect



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

在临床上下肢静脉溃疡患者较为常见,该病是外科一种常见且高发的难治病,主要是因持续静脉高压、慢性炎症反应和皮肤营养障碍等多种因素引起皮肤病理学改变,因溃疡部位皮肤和皮下组织损伤,降低局部抗感染能力,极易导致细菌生长繁殖,进而出现局部合并细菌感染等情况,溃疡长期无法愈合,最终导致难以愈合的溃疡形成。曾有文献提到,下肢静脉性溃疡具有较高的患病率,且近几年呈逐年上升趋势^[1]。临床在治疗下肢静脉性溃疡方面比较棘手,由于疾病长期得不到治愈,再加上反

复发作,大幅度降低患者的生存质量,增加患者家庭和社会负担。因此,应高度重视该病的治疗。负压吸引治疗术是利用特殊材料在创面上封闭覆盖,使其处于负压环境下进行持续的引流,对创面炎症进行快速控制。现对比分析不同方案治疗慢性下肢静脉溃疡的有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

患者一般资料(表1)。

表1 患者一般资料对比($\bar{x} \pm s$, [n]%)

资料		观察组(n=50)	对照组(n=50)	t	P
性别	男	38(76.00)	35(70.00)	0.151	0.775
	女	12(24.00)	15(30.00)		
年龄(岁)		57.85±6.82	59.68±8.83	0.214	0.555
曲张病程(年)		16.15±3.65	15.94±3.22	0.118	0.915
溃疡病程(月)		4.32±2.30	4.19±2.05	0.145	0.760
溃疡面积(m ²)		23.25±5.56	24.478±6.35	0.447	0.858

1.2 方法

常规静脉曲张术:(1)大隐静脉高位结扎术。在腹股沟选择10毫米的斜切口,对大隐静脉根部进行切断和结扎处理,并对各个属支进行结扎。(2)大隐静脉主干激光闭合术。通过内踝前方向大隐静脉主干进行穿刺,将激光光纤置入,向腹股沟切口部位引入光纤头端。如果远端穿刺未成功,通过腹股沟切口部位将光纤送入远端,沿着大隐静脉走行区将麻醉肿胀液注射之后以大隐静脉内径设定初始功率为10-12W,发射激光的基础上将光纤缓慢回撤,对大隐静脉主干进行闭合处理。(3)点式玻璃术。针对术前存在静脉迂曲成团的患者,在各个团块表面皮肤选一15毫米切口,将静脉团块剥出。如果不存在静脉团块,该步省略。(4)硬化注射治疗。按照1:4的比例将聚多卡醇注射液和空气混合均匀制作泡沫注射液,多点穿刺曲张静脉部位,将少许泡沫硬化剂缓慢注入。

溃疡清创术:对创面坏死组织和失活创缘皮肤进行彻底清除,清创之后分别采用双氧水、碘伏和生理盐水对创面进行冲洗。

自体皮肤移植术:供皮区选择患者大腿前外侧,

利用滚轴式取皮刀取薄中厚的皮片,采用凡士林纱布覆盖供皮区,并采用绷带进行加压包扎处理。皮片利用尖刀片进行间断戳孔,并将其进行适当修,使其和创面大小与形状符合,之后在溃疡创面上移植,缝合固定边缘,如果溃疡创面不符合植皮条件,使用邮票状植皮法。

对照组:常规静脉曲张术+清创术,术后患者每间隔一天进行一次换药。即患者接受常规静脉曲张手术,对患肢浅静脉病变进行处理,在术中一期彻底清创溃疡创面,术后使用弹力绷带进行加压包扎处理,24小时之后采用二期长筒压力袜,患者日夜穿戴,一周之后改成白天穿戴,并间隔一天对创面进行清洁换药,直到创面完全愈合。

观察组:常规静脉曲张术+清创术+自体皮肤移植术,术后患者应用负压吸引法。患者接受常规静脉曲张术之后对患肢浅静脉病变进行处理,并对溃疡创面实施清创术,针对创面条件良好的患者,一期进行自体皮肤移植术,并在植皮表面应用负压吸引疗法,患者回到病房之后实施持续负压引流。针对清创后创面条件不佳的患者直接应用负压吸引疗法,7天之后再次进行清创术,以创面情况为依据决定

是否接受植皮,如果创面无法进行植皮,需要继续接受清创处理,直到创面与植皮条件符合。患者术后采用弹力绷带加压包扎患肢,并在植皮术后的 7 天左右将负压吸引装置拆除,对植皮存活情况进行观察,以创面情况为依据定期清洁和更换药物,直到患者溃疡愈合之后改成穿二级长筒压力袜。

1.3 观察指标

表 2 比较溃疡创面组织炎症因子表达情况 ($\bar{x} \pm s$, ng/L)

组别	例数	IL-1 β		IL-18	
		术前	术后 7 天	术前	术后 7 天
观察组	50	154.01 $\pm$ 15.03	74.33 $\pm$ 10.17	122.74 $\pm$ 14.35	59.59 $\pm$ 5.51
对照组	50	153.21 $\pm$ 14.38	101.64 $\pm$ 11.15	116.10 $\pm$ 11.20	70.27 $\pm$ 5.59
<i>t</i>	-	0.173	6.845	1.543	4.258
<i>P</i>	-	0.289	0.001	0.189	0.003

2.2 对比创面疼痛程度和恢复情况

表 3 比较创面疼痛程度和恢复情况 ($\bar{x} \pm s$)

指标		观察组	对照组	t	P
疼痛评分（分）	术后第 1 天	2.52±0.45	3.95±0.87	6.310	0.001
	术后第 3 天	2.20±0.77	3.51±0.70	9.875	0.000
	术后第 7 天	1.44±0.28	2.39±0.50	6.843	0.000
肿胀消退时间（d）		7.11±1.02	9.38±1.15	6.667	0.000
创面愈合时间（d）		22.70±1.75	30.37±2.55	10.842	0.000
住院时间（d）		24.30±1.60	31.15±2.90	8.743	0.000

3 讨论

慢性下肢静脉溃疡是下肢静脉功能不全晚期一种常见且高发的并发症,其发病和发展过程较为复杂,浅静脉、深静脉、穿支静脉瓣膜功能不全都会导致下肢静脉血液反流情况的发生,致使患肢远端静脉压力上升,其也是引起下肢静脉溃疡发病和发展的一个主要因素^[2]。另外,慢性下肢静脉溃疡病理生理过程还与炎症反应、血溶活性下降、纤维蛋白病理性沉着等因素之间也存在很更大关联。由此可见,慢性下肢静脉溃疡有着复杂的病理生理过程,其和多种因素之间都有很大关联。因此,临床在治疗该病方面比较棘手。

多种浅静脉手术都会使下肢静脉反流导致的静脉高压状态得以消除或者改善,其也是治疗该病的基础手术治疗方式。治疗下肢静脉曲张的标准手术方式是常规大隐静脉高位结扎联合抽剥术,近几

对比两组患者的相关指标。

1.4 统计学分析

用 SPSS21.0 统计学软件对数据进行分析,用 *t*、 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对比溃疡创面组织炎症因子表达情况

年具有典型性的腔内热消融手术是激光和射频,另外,还包括化学消融术,其优势在于术后恢复速度快、住院时间短且美观、较小创伤等,现已成为临床治疗下肢静脉曲张的首选方案^[3]。但是只是浅静脉手术并不会使慢性下肢静脉溃疡尽快愈合,患者术后通常需要应用药物和压力治疗手段,且创面需要进行清创和换药处理,有利于慢性下肢静脉溃疡的尽快愈合。然而针对溃疡面积较大且比较难治的慢性下肢静脉溃疡患者来讲,后期创面愈合一般需要持续很长时间。

在本文中,观察组治疗效果明显优于对照组。该结果提示常规手术加负压吸引疗法在治疗慢性下肢静脉溃疡方面具有较高的有效性。自体皮肤移植术能够给大面积溃疡创面愈合起到一定促进作用,因浅静脉手术一般并不会将慢性下肢静脉溃疡患者下肢静脉高压状态完全消除,再加上创面水肿和营养障碍以及炎症反应等因素的影响,所以慢性

下肢静脉溃疡患者在接受常规植皮术治疗之后极易出现皮片移位、皮下积液或者感染等情况,而负压吸引疗法其是一种新颖的创面引流技术,临床疗效显著,在糖尿病溃疡和褥疮、烧伤等创面治疗中广泛得到广泛应用。负压吸引疗法能够对创面渗液进行及时彻底的引流,使创面感染发生风险大幅度减少,有利于创面愈合。另外,负压吸引疗法所产生的负压环境不但能够使创面炎症反应得以改善,同时还能够给血管内皮生长因子生长起到一定促进作用,给肉芽组织生长和创面愈合提供有利条件^[4]。

IL-1 β 、IL-18 是机体主要的炎症细胞,其参与慢性炎症反应和免疫调节中。在有关研究中提到,下肢静脉淤血引起局部组织长时间处于缺氧状态,致使单核巨噬细胞被激活,导致炎症因子的分泌。IL-1 β 合成会引起创面炎症因子分泌炎症因子数量增加,所产生的正反馈调节致使慢性下肢静脉溃疡创面长时间不愈合。在本文中,观察组患者溃疡创面组织炎症因子水平改善情况优于对照组。该结果提示常规手术联合负压吸引疗法能够显著降低炎症因子水平,使慢性下肢静脉溃疡创面炎症因子过量表达产生的组织损伤得到有效控制,有利于后续开展自身皮肤移植治疗^[5]。

由此可见,在患者接受植皮术的过程中所实施的间断戳孔网状植皮技术,在此基础上应用负压吸引疗法,不但能够为及时引流创面渗液提供有利条件,同时还能够使皮片得到有效固定,使植皮存活率得以大幅度提升,创面愈合时间相应得以缩短,具有较高的治疗有效性。

需要注意的是,下肢静脉溃疡复发率较高,其和多种因素之间都存在很大关联,包括年龄、BMI 指数、性别、是否接受手术治疗、是否穿弹力袜、重体力活动、大量吸烟等。年龄越大,下肢静脉溃疡的复发率越高,主要是因为随着年龄的不断增长,降低静脉瓣膜张力,再加上老年人小腿肌肉泵功能有所下降,无法抵抗静脉流出阻力,致使血液回流存在难度,引起下肢静脉持续高压。

在有关研究中提到,妇女和肥胖患者发生下肢静脉溃疡的风险相对较高,主要是因为受到妊娠、激素、生活习惯等因素的影响,升高下肢静脉压力,而肥胖会增加体质量压力,导致血液比较黏稠,阻

碍阻碍股静脉血液回流,炎症风险进一步增加,最终引起溃疡再次复发。因此,肥胖女性患者不但容易患下肢静脉溃疡,同时还具有较高的复发率。针对该类患者应加强健康教育。

如果患者开展重体力活动也会增加下肢静脉溃疡的复发风险,主要是因为开展重体力活动会持续升高下肢静脉回流压力,减慢下肢静脉回流,导致踝关节处于水肿状态,降低踝关节活动范围,泵功能衰退进一步加重,最终引起下肢静脉溃疡的复发。

长时间的吸烟也会增加患者下肢静脉溃疡的复发,主要是因为长时间吸烟会导致慢性尼古丁中毒,致使下肢小动脉痉挛,引起血管病营养障碍,导致血管内膜增生和炎症,最终引起溃疡的再次复发。

静脉反流是静脉性溃疡的病理基础,而外科治疗手段能够使反流途径被阻断,所以只有对下肢静脉血流动力学异常进行纠正,才能够使溃疡局部静脉高压状态得以消除,其在治疗下肢静脉溃疡方面具有发挥着重要作用。相比于接受手术治疗的,未接受手术治疗患者具有较高的复发率^[6]。

术后患者未采取有效的护理措施也会增加其溃疡的复发风险。通常情况下,如果患者未及时接受手术治疗,静脉功能不全问题未得以解决,患者还是长期存在静脉高压问题,所以也会增加其疾病复发风险。术后采用外在加压驱动静脉回流压力治疗方法是治疗静脉溃疡的标准方式。患者术后接受连续的加压治疗具有较高的静脉溃疡治愈率,然而患者需要长时间的接受连续治疗,一旦停止将会增加其静脉溃疡的复发风险^[7]。相比于未穿弹力袜的患者,术后穿弹力袜患者具有较低的静脉溃疡复发率。弹力袜是利用梯度压力差使血液能够从浅静脉流向深静脉,其能够使偏高的非卧床静脉压得以下降,使组织的透壁压力梯度发生变化,为重吸收提供有利条件,另外还能够使水肿得以减轻,减少淋巴液,相应减轻组织炎症反应。穿弹力袜能够给下肢静脉溃疡愈合起到良好的促进作用,使复发风险得以大幅度减少。因此,患者术后需要长时间的穿弹力袜。由此可见,多种因素都会导致下肢静脉溃疡的复发,这就需要临床对其进行早期识别,采取有针对性的预防干预措施,对于接受手术治疗的

患者应做好术后压力治疗,叮嘱患者应戒烟,有效预防疾病再次复发^[8]。

4 结论

总而言之,慢性下肢静脉溃疡患者应用常规手术联合负压吸引疗法,有助于创面愈合速度的加快,同时还能够使治疗时间得以大幅度缩短,具有较高的治疗有效性。

参考文献:

- [1] 丁亮,孙蓬,沈超,周云,吴昊.下肢静脉性溃疡的诊疗进展[J].血管与腔内血管外科杂志,2020(02):66-72.
- [2] 刘国全,王雁南,刘天娇.下肢静脉性溃疡差异表达基因挖掘及目标基因筛选[J].中国普外基础与临床杂志,2021(04):31-37.
- [3] 汪涛,范隆华,陈斌,刘坚军,李旭,陶悦,王晓俊,黎力梦.NLRP3 炎症小体与下肢静脉性溃疡创面炎症反应的相关性分析[J].中国普外基础与临床杂志,2021(10):33-39.

- [4] 叶志东,刘鹏,王非,林凡,曹德生,杨煜光,王凤林.下肢静脉曲张微创治疗的思考与评价[J].中国实用外科杂志,2006(10):39-40.
- [5] 张纪蔚,张柏根.下肢难治性静脉溃疡[J].中国实用外科杂志,2001(05):15-17.
- [6] 韩道正,沈超,周云,吴昊,周巧玲,王燕,孙蓬.下肢静脉影像学检查在静脉功能不全术前评估中的研究进展[J].血管与腔内血管外科杂志,2017(02):41-45.
- [7] Henry T. Zhan; Ruth L. Bush.A Review of the Current Management and Treatment Options for Superficial Venous Insufficiency[J].World Journal of Surgery, 2014(10).
- [8] 张健,郑召同,胡海洋,等.自体皮肤移植术联合负压封闭引流技术治疗难治性慢性下肢静脉曲张的临床疗效[J].血管与腔内血管外科杂志,2022,8(01):70-73+96.

(上接第 8 页)

综上所述,腔镜甲状腺手术中常规手术方案凭借简洁规范的操作流程与术者成熟经验,在并发症防控、出血控制及加速恢复方面展现显著优势,更能提升患者生活质量与医疗满意度。强化预防与精准处理策略虽具理论价值,但需结合术者熟练度、患者病情风险分层优化实施,通过个体化方案平衡手术安全与效率为甲状腺疾病微创治疗提供更可靠的临床路径。

参考文献:

- [1] 王加亮.经胸乳入路腔镜甲状腺手术的临床疗效及对术后并发症的影响[J].黑龙江医药,2025(05):1172-1174.
- [2] 葛军娜,雷尚通.提高经腋窝腔镜甲状腺手术安全性的关键技术——膜解剖[J].中国实用外科杂志,2025(01):89-94:23-33.
- [3] 王岩岩,黄建康,张超,彭德峰,陈春春,董慧明,

李玉龙,王苏杭,金国玺.经锁骨下切口无充气腔镜双侧甲状腺切除术的疗效和安全性[J].实用医学杂志,2021(08):1026-1030.

- [4] 李金鑫,贺亮.完全腔镜甲状腺手术及其对机体创伤的研究进展[J].天津医科大学学报,2025(01):95-98.
- [5] 陈秋,岳修勤.超声引导下颈神经通路阻滞对腔镜甲状腺手术患者术后恢复质量的影响[J].医药论坛杂志,2024(19):2078-2081+2086.
- [6] 石臣磊,雷国荣,刘英明,张晓聪,刘阳,石铁锋,秦华东,姚京,王冰,田文.三孔免充气肌间入路腔镜甲状腺癌根治术临床效果分析[J].中华外科杂志,2025(04)
- [7] 曾焕虹,黄东航.颈前入路充气法单孔腔镜辅助甲状腺手术与传统开放手术的对比研究[J].中国微创外科杂志,2023(07):502-506.

常规疗法联合胸腺五肽干预肺结核合并糖尿病患者 免疫水平的 Meta 分析

胡建锋¹ 刘啸天² 姚名颜³ 王 亮^{4*}

(1. 南昌市红谷滩区妇幼保健院 江西南昌 330038;
2. 湖南中医药大学 湖南长沙 410208;
3. 南昌市新建区疾病预防控制中心 江西南昌 330199;
4. 桂林医科大学 广西桂林 541000)

【摘要】目的：通过 Meta 分析方法探讨常规疗法结合胸腺五肽对肺结核合并糖尿病 (Tuberculosis combined with diabetes, PTB-DM) 患者免疫功能的影响。**方法：**基于 PRISMA 规范 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), 检索 8 个中英文数据库 (自建库至 2025 年 7 月 13 日), 筛选出符合条件的观察性研究。使用 Stata 18.0 软件进行数据分析, 并采用固定/随机效应模型计算合并效应值获取关于常规疗法联合胸腺五肽干预肺结核合并糖尿病患者免疫水平的临床研究, 文献语言限定为中文/英文, 提取符合研究要求的文献数据。**结果：**(1) 共纳入 11 篇符合要求的文献数据 (均为中文文献), 共纳入 1037 例患者 (常规疗法联合胸腺五肽观察组 520 例、常规疗法对照组 517 例)。(2) 观察组治愈率高于对照组 (OR=2.35, 95%CI: 1.97-2.81, $P < 0.05$), 不同方法治愈率从高到低依次为: 常规疗法联合胸腺五肽 (OR=2.35)。(3) 观察组有效率高于对照组 (OR=3.81, 95%CI: 3.00-4.83, $P < 0.05$)。(4) 观察组 CD3+ 水平显著高于对照组 (OR=69.97 vs 53.77), CD4+/CD8+ 比值显著改善 (OR=1.4 vs 1.2), CD4+、CD8+ 等免疫指标均优于对照组。**结论：**常规疗法联合胸腺五肽干预肺结核合并糖尿病患者免疫水平, 相比单纯的常规疗法治愈能更好地改善 PTB-DM 患者的临床治愈率和有效率, 联合方法治疗的患者的免疫功能都有效提升, 但不同方法的具体优势尚需进一步探究。

【关键词】常规疗法; 胸腺五肽; 肺结核; 糖尿病; 免疫水平

Meta-analysis of immune levels in patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes mellitus intervened by conventional therapy combined with thymic pentapeptide

Jianfeng Hu¹ Xiaotian Liu² Mingyan Yao³ Liang Wang^{4*}

(1.Honggutan District Maternal and Child Health Hospital, Nanchang City, Jiangxi 330038;
2.Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208;
3.Xinjian District Center for Disease Control and Prevention, Nanchang City, Jiangxi 330199;
4. Guilin Medical University, Guilin, Guangxi 541000)

【Abstract】Objective: To explore the effect of conventional therapy combined with thymic pentapeptide on the immune



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

function of patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes mellitus (PTB-DM) through Meta-analysis. **Method:** Based on the PRISMA guidelines, multiple Chinese and English databases (from the establishment of the databases to July 13, 2025) were retrieved, and observational studies that met the criteria were screened out. Data analysis was conducted using Stata 18.0 software, and the combined effect values were calculated using the fixed/random effects model to obtain clinical studies on the intervention of immune levels in patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes by conventional therapy combined with thymic pentapeptide. The language of the literature was limited to Chinese or English. Results of extracting literature data that met the research requirements: (1) A total of 11 literature data that met the requirements were included (all in Chinese), and a total of 1,037 patients were included (520 cases in the conventional therapy combined with thymic pentapeptide observation group and 517 cases in the conventional therapy control group). (2) The cure rate of the observation group was higher than that of the control group (OR=2.35, 95%CI: 1.97-2.81, $P < 0.05$). The cure rates of different methods from high to low were: conventional therapy combined with thymic pentapeptide (OR=2.35). (3) The effective rate of the observation group was higher than that of the control group (OR=3.81, 95%CI: 3.00-4.83, $P < 0.05$). (4) The level of CD3+ in the observation group was significantly higher than that in the control group (OR=69.97 vs 53.77), the ratio of CD4+/CD8+ was significantly improved (OR=1.4 vs 1.2), and the immune indicators such as CD4+ and CD8+ were all better than those in the control group. **Conclusion:** Conventional therapy combined with thymic pentapeptide intervention on the immune level of patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes can better improve the clinical cure rate and effective rate of patients with PTB-DM compared with the cure of conventional therapy alone. The immune function of patients treated by the combined method has been effectively enhanced, but the specific advantages of different methods still need to be further explored.

【Key words】 Conventional therapy; Thymic pentapeptide; Tuberculosis; Diabetes; Immune level

肺结核 (Pulmonary Tuberculosis, PTB) 是一种由结核分枝杆菌引起的慢性传染病, 严重威胁全球公共卫生安全。糖尿病 (Diabetes Mellitus, DM) 作为常见的慢性代谢性疾病, 与 PTB 之间存在复杂的相互作用关系。研究表明, 糖尿病患者感染肺结核的风险显著增加, 并且这类患者的治疗效果和预后往往较差。因此, 探索有效的干预措施以改善肺结核合并糖尿病 (Tuberculosis combined with diabetes, PTB-DM) 患者的免疫功能显得尤为重要。常规疗法如抗结核药物和降糖药物在控制病情方面发挥了重要作用, 但其对免疫功能的调节作用有限, 尤其是在面对复杂病况时。近年来, 胸腺五肽作为一种免疫调节剂, 在增强机体免疫力方面展现了良好的应用前景。胸腺五肽通过模拟胸腺激素的作用, 促进 T 淋巴细胞分化成熟, 增强机体的免疫应答能力。多项临床研究提示, 胸腺五肽可能有助于改善 PTB-DM 患者的免疫状态, 提高治疗效果, 减少并发症的发生。然而, 尽管已有不少关于胸腺五肽用于 PTB-DM 患者的研究报道, 但这些研究结果存在一定的异质性, 缺乏系统性的综合分析。不同研究的设计、样本量、疗程等因素差异较大, 导致结论不一, 难以形成统一的临床指导方案。基

于此背景, 本研究旨在通过 Meta 分析的方法, 系统评价常规疗法联合胸腺五肽对 PTB-DM 患者免疫水平的影响, 为临床实践提供更为科学和可靠的依据。通过对多个中英文数据库的全面检索, 严格筛选符合标准的研究文献, 提取关键数据进行统计分析。本研究将重点关注 CD3+、CD4+、CD8+ 及 CD4+/CD8+ 比值等免疫指标的变化情况, 评估胸腺五肽联合常规疗法的有效性和安全性。我们希望通过此次 Meta 分析, 能够明确胸腺五肽在 PTB-DM 患者中的应用价值, 为优化治疗策略提供理论支持, 最终改善患者的临床结局和生活质量。

1 研究方法

1.1 文献检索策略

(1) 文献检索基本步骤: 基于 PRISMA 指南进行文献检索。主要步骤包括: 确定 PICOS 标准 (Participants 参与者、Intervention 干预措施、Comparison 对照措施、Outcome 结局、Study 设计), 即关注的是肺结核合并糖尿病患者, 使用了常规疗法结合胸腺五肽作为干预措施, 并与单纯常规疗法进行了比较, 评估的主要结局指标是治愈率、有效率以及免疫功能指标的变化情况。研究设计为观察

性研究或随机对照试验。

(2) 文献检索数据库及时间：通过计算机搜索多个中英文数据库(PubMed/MedLine、Embase、Cochrane、Web of Science、Google Scholar、中国知网、万方医学网、维普期刊)自建库至 2025 年 7 月 13 日的相关文献，限定语言为中文或英文。

(3) 文献检索策略：主要检索词为：常规疗法、胸腺五肽、肺结核、糖尿病、联合治疗、手法。检索过程采用主题词与自由词相结合的方式。

1.2 文献纳入和排除标准

(1) 纳入标准：研究对象为肺结核合并糖尿病患者；年龄 ≥ 18 岁；文献需报道采用常规疗法联合胸腺五肽治疗的临床结果，并且有对照组（接受单纯常规疗法）；采集的效应指标包括但不限于 CD3+、CD4+、CD8+及 CD4+/CD8+比值等免疫指标的变化情况；均为正式发表的文献（非会议资料、新闻报道、硕士研究论文、综述研究、个案报道、政府报告）；研究类型包括观察性研究或随机对照试验

(2) 排除标准：不符合纳入标准；中途转其他治疗方式的病例；基础研究或调查研究；未公开发表的文章或综述、会议报告、专家讲座、硕博论文、个案报道、文献复习类文章；重复发表或存在重复数据的文献；同一医疗机构不同作者或同一作者发表的相似文献，经研究组成员讨论分析后，选用相关信息最完善的文章；只有摘要或无法获取全文的文献。

1.3 文献筛选和数据提取

由 2-3 名研究员根据制定的标准独立筛选所需

文献资料，并分别提取文献中的关键数据信息。对于存在争议的数据，将通过讨论解决；如讨论后仍有分歧，则邀请第三名资深研究员进行判断。

1.4 文献质量评价方法

使用 Cochrane ROB 对纳入 RCT 文献的风险偏倚进行评估。

1.5 统计学方法

用 Stata 18.0 软件进行统计分析，结合 Review Manager 5.4 软件对结果进行复核。使用 I^2 和 Cochran Q 检验来评估异质性，并根据异质性差别选择不同分析模式，具体包括：随机效应模型（ $P < 0.05$, $I^2 \geq 50\%$ ，存在异质性）和固定效应模型（ $P \geq 0.05$, $I^2 < 50\%$ ，不存在异质性）。采用 Egger 检验结合绘制漏斗图评估发表偏倚（纳入文献 ≥ 3 篇时），通过 Meta 回归和亚组分析探索非研究因素对结果可能造成的影响， $P < 0.05$ 表示相关结果显著。

2 结果

2.1 文献检索结果

根据检索策略初步检索到相关文献 1280 篇。经去重后获得 620 篇。通过阅读标题和摘要排除明显不相关文献，剩余 80 篇进入全文筛选阶段。经仔细阅读全文后，最终符合纳入标准的文献共 11 篇，全部为中文发表的研究。

2.2 纳入研究文献的基本资料整理

经过严格筛选，本次研究共纳入 11 篇文献。共纳入 1037 例患者（观察组 520 例、对照组 517 例）。纳入研究文献的基本资料见表 1 和表 2。

表 1 纳入研究文献的基本资料整理

第一作者	年份	地区	年龄（岁）		性别（男/女）		肺结核病程（年）	糖尿病病程（年）	治疗持续时间	样本量			研究类型
			观察组	对照组	观察组	对照组				观察组	对照组	总样本量	
曹素珍 ^[1]	2019	华北	50.93 $\pm$ 10.86	52.77 $\pm$ 11.40	18/12	19/11	N/A	N/A	≤ 2 个月	30	30	60	随机对照试验
陈虹 ^[2]	2012	华北	34~74		N/A	N/A	N/A	N/A	> 2 个月	34	32	66	随机对照试验
郭文霞 ^[3]	2015	华北	56.3 $\pm$ 4.2	56.8 $\pm$ 4.8	40/35	39/36	N/A	N/A	≤ 2 个月	75	75	150	随机对照试验
凌应冰 ^[4]	2018	华南	50.9 $\pm$ 3.2	50.4 $\pm$ 1.3	22/22	23/21	2.3 $\pm$ 0.4	21.7 $\pm$ 3.5	> 2 个月	44	44	88	随机对照试验
马艳丽 ^[5]	2020	华北	51.7 $\pm$ 6.5	51.2 $\pm$ 6.4	24/21	25/20	2.3 $\pm$ 0.5	21.8 $\pm$ 3.7	≤ 2 个月	45	45	90	随机对照试验
南勇 ^[6]	2018	华南	51.2 $\pm$ 6.7	50.9 $\pm$ 7.2	29/21	28/22	N/A	N/A	≤ 2 个月	50	50	100	随机对照试验
任万良 ^[7]	2025	华北	52.53 $\pm$ 9.76	52.87 $\pm$ 9.21	20/10	19/11	1.27 $\pm$ 0.49	6.37 $\pm$ 2.69	> 2 个月	30	30	60	随机对照试验
王钧 ^[8]	2016	华北	20~70		26/20	22/24	N/A	N/A	≤ 2 个月	46	46	92	随机对照试验

第一作者	年份	地区	年龄（岁）		性别（男/女）		肺结核病程（年）	糖尿病病程（年）	治疗持续时间	样本量			研究类型
			观察组	对照组	观察组	对照组				观察组	对照组	总样本量	
杨丽 ^[9]	2016	华北	52.4±11.7	53.5±11.3	29/36	30/34	N/A	N/A	>2 个月	65	64	129	随机对照试验
张国栋 ^[10]	2018	华南	46.5±1.2	46.2±1.1	22/18	21/19	N/A	N/A	≤2 个月	40	40	80	随机对照试验
钟殿海 ^[11]	2015	华北	47.8±6.8	45.7±5.8	35/26	30/31	N/A	N/A	≤2 个月	61	61	122	随机对照试验

注：N/A 表示无法获取

表 2 纳入研究文献的基本资料整理

第一作者	显效				好转				治疗后							
	观察组		对照组		观察组		对照组		CD3+		CD4+		CD8+		CD4+/CD8+	
	发生	未发生	发生	未发生	发生	未发生	发生	未发生	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组
曹素珍 ^[1]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	69.97±2.13	53.77±1.33	44.80±2.83	30.30±1.18	26.03±1.13	29.80±1.75	N/A	N/A
陈虹 ^[2]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.16±0.33	0.84±0.27	41.25±3.23	35.16±4.01	26.46±3.65	32.65±5.28	N/A	N/A
郭文霞 ^[3]	22	53	13	62	72	3	61	14	N/A	N/A	39.6±8.2	34.2±7.6	32.8±9.6	31.3±10.3	1.4±0.2	1.2±0.2
凌应冰 ^[4]	19	25	10	34	42	2	36	8	60.1±3.9	56.1±3.8	42.6±6.3	37.2±5.7	N/A	N/A	N/A	N/A
马艳丽 ^[5]	22	23	18	27	43	2	36	9	N/A	N/A	45.06±5.27	31.75±4.49	22.73±2.69	29.46±2.38	N/A	N/A
南勇 ^[6]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	45.06±5.27	31.75±4.49	22.73±2.69	29.46±2.38	N/A	N/A
任万良 ^[7]	16	14	10	20	30	0	26	4	64.13±2.49	55.23±3.00	43.03±3.25	30.17±3.07	22.27±2.56	28.97±2.41	N/A	N/A
王钧 ^[8]	10	36	4	42	26	20	14	32	60.26±5.27	53.45±4.12	54.73±3.24	42.25±4.17	21.36±4.01	29.74±3.45	2.41±0.18	1.39±0.37
杨丽 ^[9]	29	36	25	39	57	8	48	16	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
张国栋 ^[10]	23	17	11	29	38	2	32	8	60.25±5.26	53.44±4.11	54.72±3.23	42.24±4.16	21.35±4.02	29.73±3.44	2.42±0.17	1.38±0.36
钟殿海 ^[11]	45	16	15	46	56	5	45	16	N/A	N/A	40.2±8.4	35.4±7.4	31.5±10.5	31.5±10.2	1.5±0.3	1.2±0.2

注：N/A 表示无法获取

2.3 两组患者治疗后显效的比较

有 8 篇文献比较了显效，汇总分析表明，胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核的显效结果（OR=1.75，95% CI: 1.44~2.12， $P<0.0001$ ），组间异质性较低（ $I^2=44\%$ ， $P=0.083$ ）。敏感性分析提示结果具有较好稳定性，剔除其余各文献后对研究结果无显著影响。漏斗图和 egger 检验显示：纳入

文献在漏斗图上总体呈现对称，没有发表偏倚（ $t=0.94$ ， $P=0.383$ ）。以地区、样本量、持续治疗时间进行亚组分析和 Meta 回归，发现各亚组组内均有统计学意义，Meta 回归提示地区、样本量、持续治疗时间均不显著（ $P>0.05$ ），这与亚组分析结果一致。见图 3。

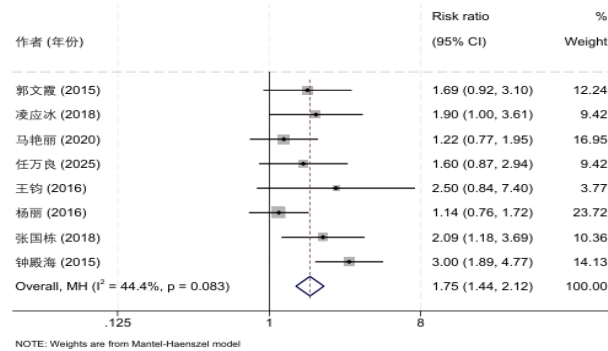


图 3-1 两组显效比较的森林图

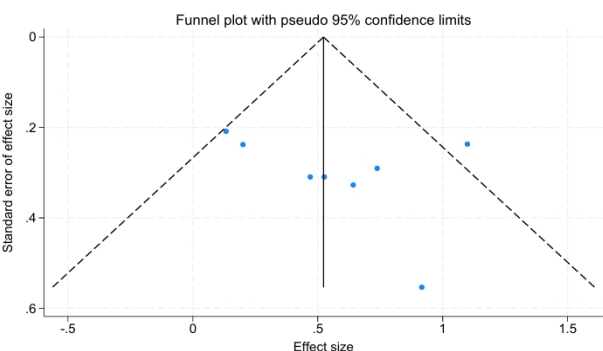


图 3-2 两组显效比较的漏斗图

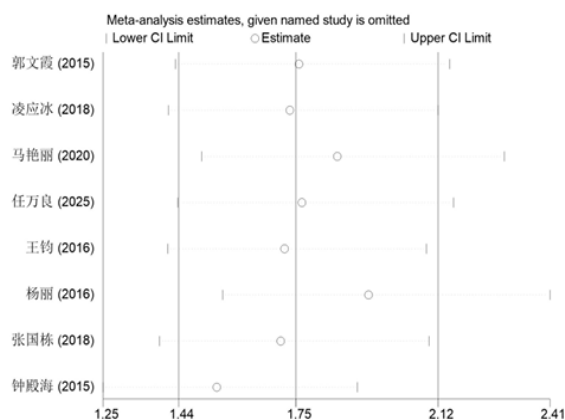


图 3-3 两组显效比较的敏感性分析

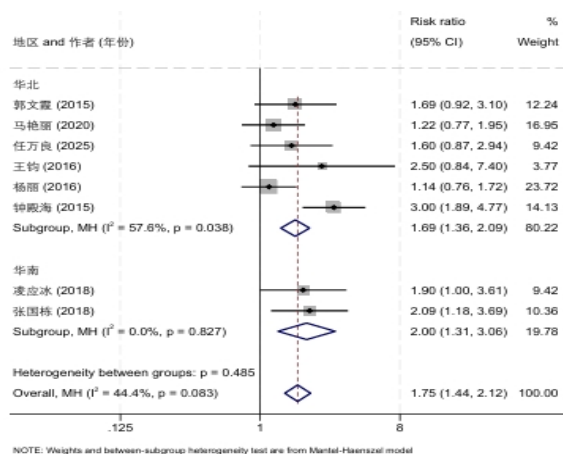


图 3-4 两组显效比较的地区亚组分析

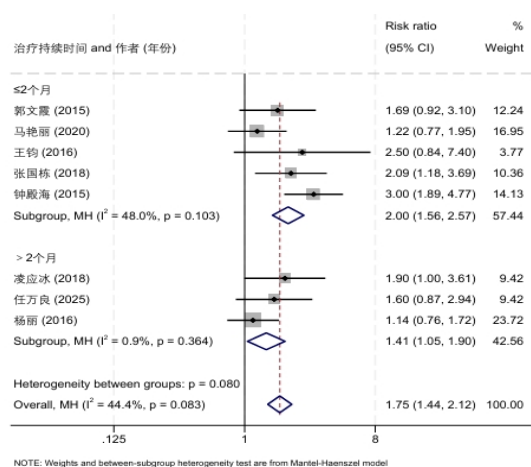


图 3-5 两组显效比较的持续治疗时间亚组分析

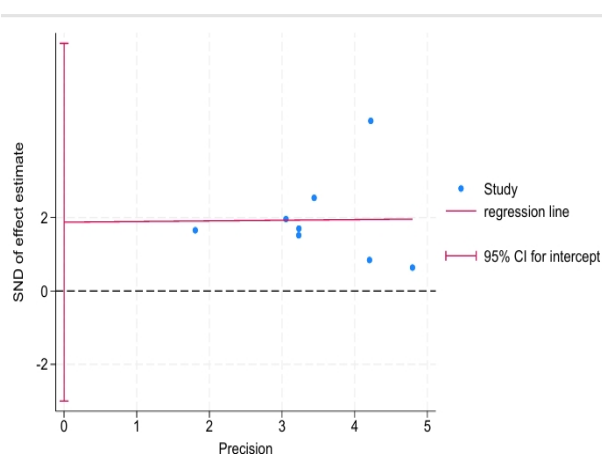


图 3-6 两组显效比较的 Egger 检验

2.4 两组患者治疗后好转的比较

有 8 篇文献比较了好转, 汇总分析表明, 胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核的好转情况 ($OR=1.22$, 95% CI: 1.14~1.30, $P<0.00001$), 组间异质性较低 ($I^2=0.0\%$, $P=0.75$)。敏感性分析提示结果具体以较好稳定性, 剔除其余各文献后对研究结果无显著影响。漏斗图和 egger 检验显示:

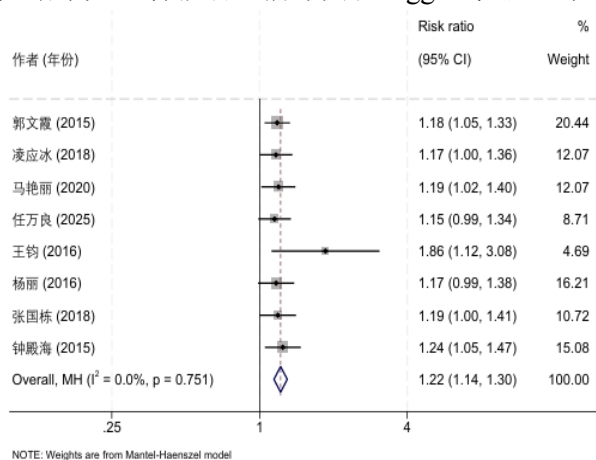


图 4-1 两组好转比较的森林图

纳入文献在漏斗图上总体呈现对称, 没有发表偏倚 ($t=4.30$, $P=0.005$), 以地区、样本量、持续治疗时间进行亚组分析和 Meta 回归, 发现各亚组组内均有统计学意义, Meta 回归提示地区、样本量、持续治疗时间均不显著 ($P>0.05$), 这与亚组分析结果一致。见图 4。

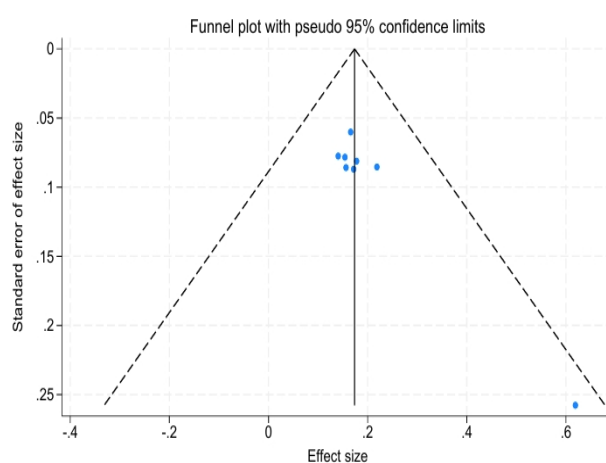


图 4-2 两组好转比较的漏斗图

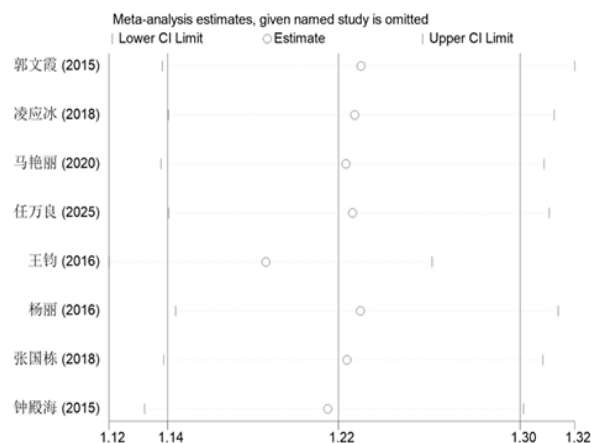


图 4-3 两组好转比较的敏感性分析

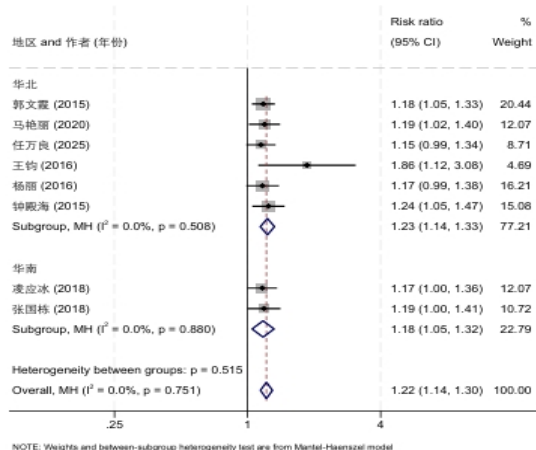


图 4-4 两组好转比较的地区亚组分析

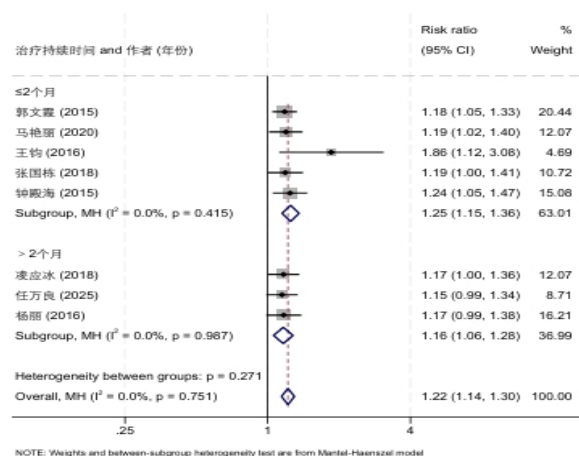


图 4-5 两组好转比较的持续治疗时间亚组分析

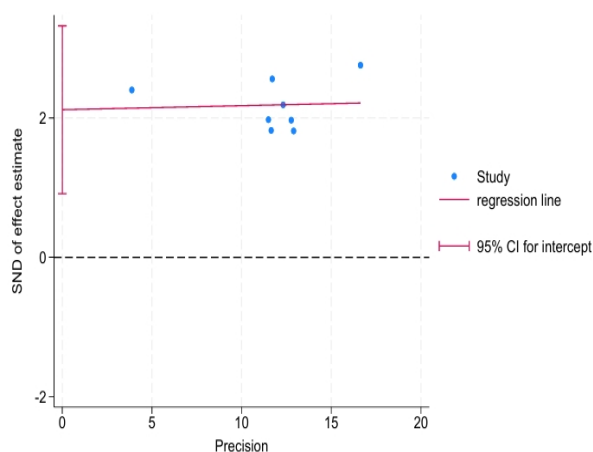


图 4-6 两组好转比较的 Egger 检验

2.5 两组患者治疗后 CD3+ 的比较

有 6 篇文献比较了 CD3+, 汇总分析表明, 胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核 CD3+ 的免疫水平 (OR2.51, 95% CI: 1.46~3.56, $P<0.00001$), 组间异质性较高 ($I^2=95.0\%$, $P=0.00001$)。敏感性分析提示结果稳定性较差, 剔除其余各文献后对研

究结果总体均有影响。egger 检验显示: 没有发表偏倚 ($t=9.06$, $P=0.001$)。以地区进行亚组分析和 Meta 回归, 组内异质性显著, 暂不能认定为异质性来源, Meta 回归同样提示地区不是异质性来源 ($P>0.05$), 这与亚组分析结果一致。见图 5。

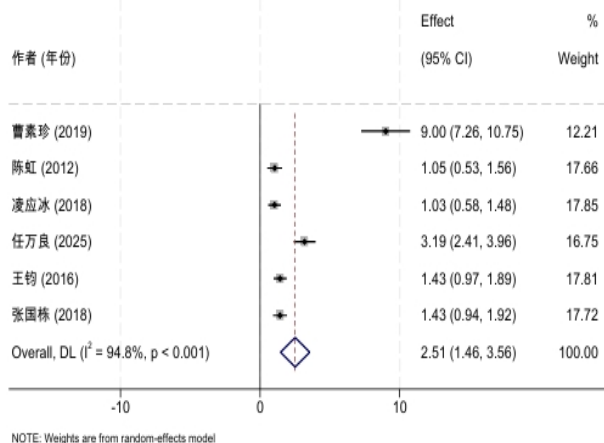


图 5-1 两组 CD3+ 比较的森林图

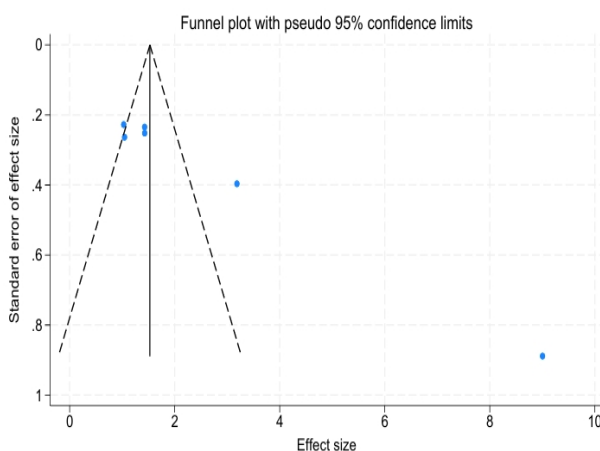


图 5-2 两组 CD3+ 比较的漏斗图

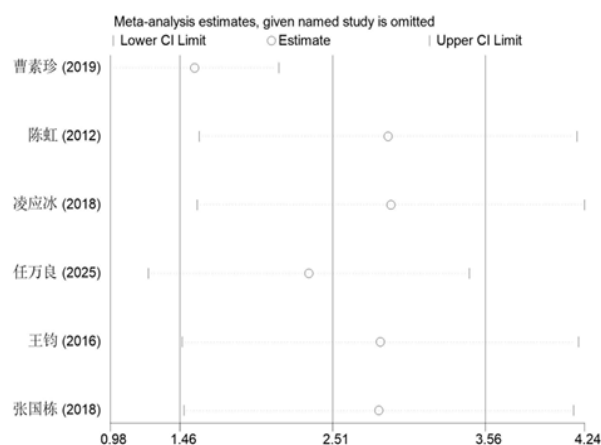


图 5-3 两组 CD3+比较的敏感性分析

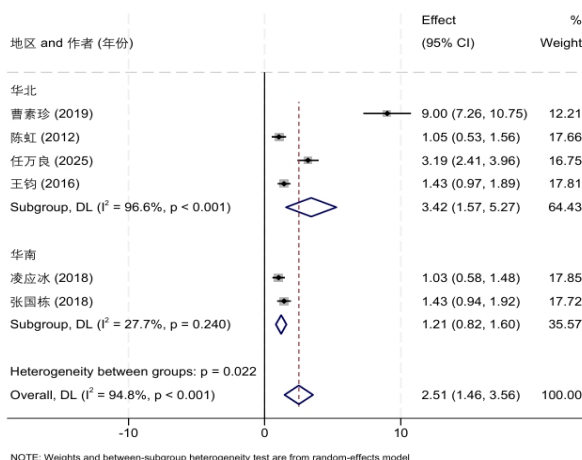


图 5-4 两组 CD3+比较的地区亚组分析

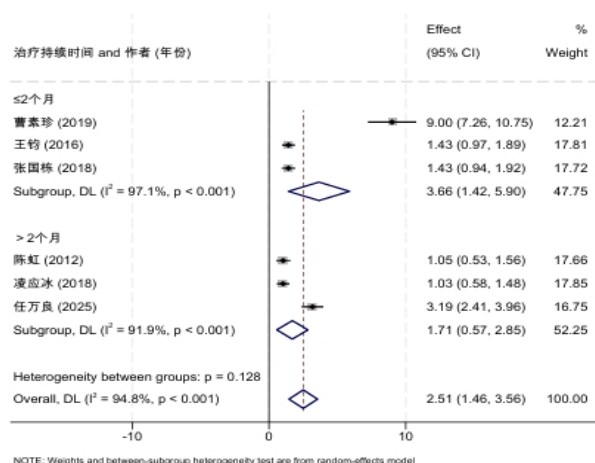


图 5-5 两组 CD3+比较的持续治疗时间亚组分析

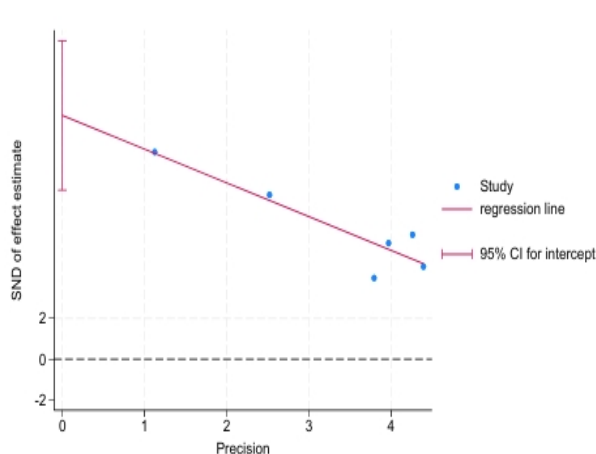


图 5-6 两组 CD3+比较的 Egger 检验

2.6 两组患者治疗后 CD4+的比较

有 10 篇文献比较了显效，汇总分析表明，胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核 CD4+的免疫水平 ($OR = 2.56$, 95% CI: 1.70~3.41, $P < 0.001$), 组间异质性较高 ($I^2 = 96\%$, $P = 0.00001$)。敏感性分析提示结果具有较好稳定性，剔除其余各文献后对

研究结果无显著影响。egger 检验显示：有发表偏倚 ($t = 8.60$, $P = 0.000$)。以地区进行亚组分析和 Meta 回归，提示地区不是异质性来源，Meta 回归提示地区不是异质性来源 ($P > 0.05$)，这与亚组分析结果一致。见图 6。

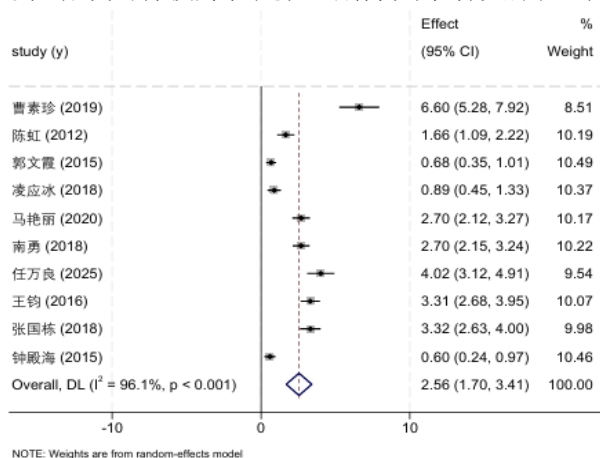


图 6-1 两组 CD4+比较的森林图

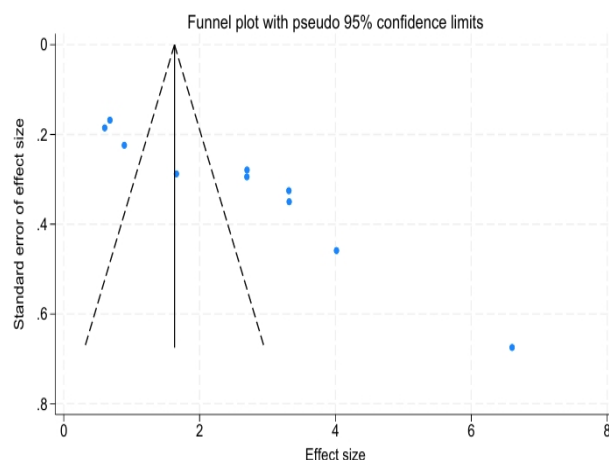


图 6-2 两组 CD4+比较的漏斗图

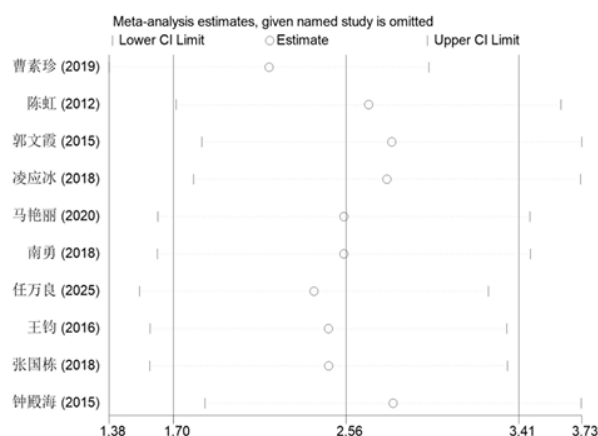


图 6-3 两组 CD4+ 比较的敏感性分析

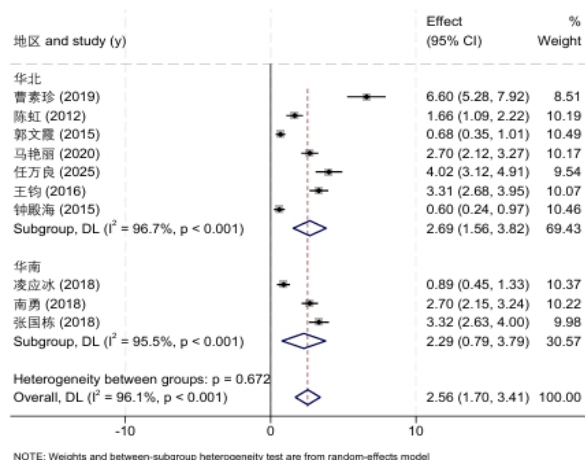


图 6-4 两组 CD4+ 比较的地区亚组分析

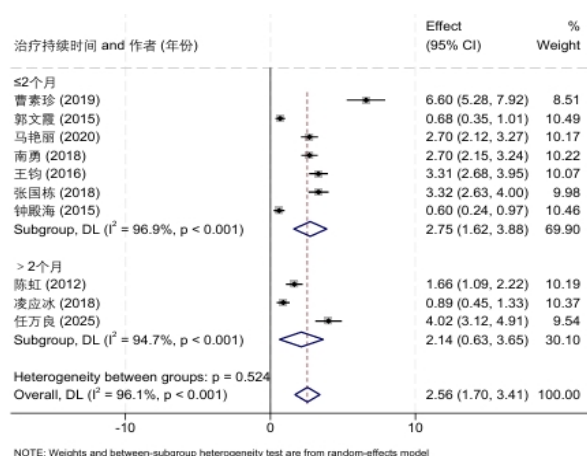


图 6-5 两组 CD4+ 比较的持续治疗时间亚组分析

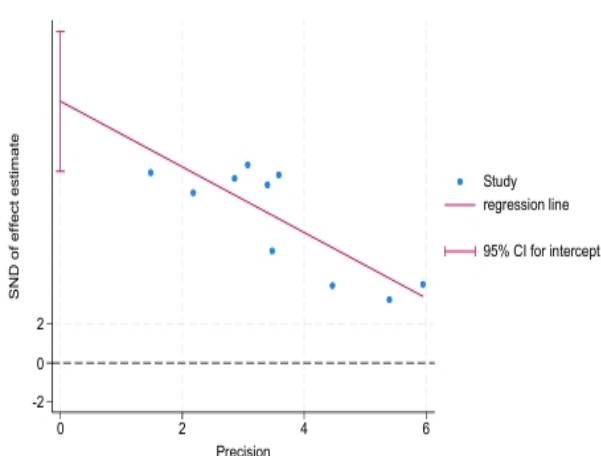


图 6-6 两组 CD4+ 比较的 Egger 检验

2.7 胸腺五肽联合 CD8+ 的比较

有 9 篇文献比较了显效, 汇总分析表明, 胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核 CD8+ 的免疫水平 ($OR = -1.77$, 95% CI: $-2.64 \sim -0.90$, $P < 0.00001$), 组间异质性较高 ($I^2 = 96\%$, $P = 0.00001$)。敏感性分析提示结果具有较好稳定性, 剔除其余各文献后对

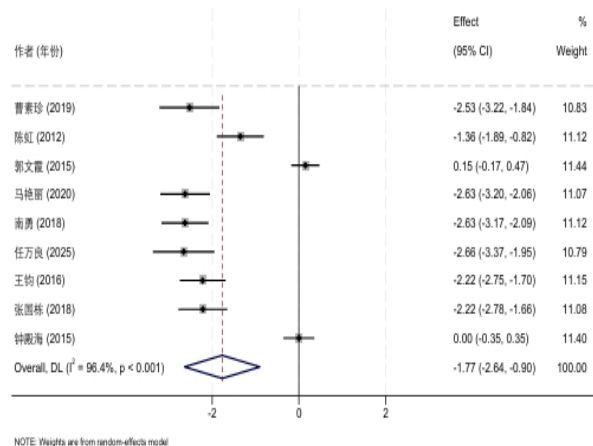


图 7-1 两组 CD8+ 比较的森林图

研究结果无显著影响。egger 检验显示: 有发表偏倚 ($t = 7.20$, $P = 0.000$)。以地区进行亚组分析和 Meta 回归, 提示地区不是异质性来源, Meta 回归提示地区不是异质性来源 ($P > 0.05$), 这与亚组分析结果一致。见图 7。

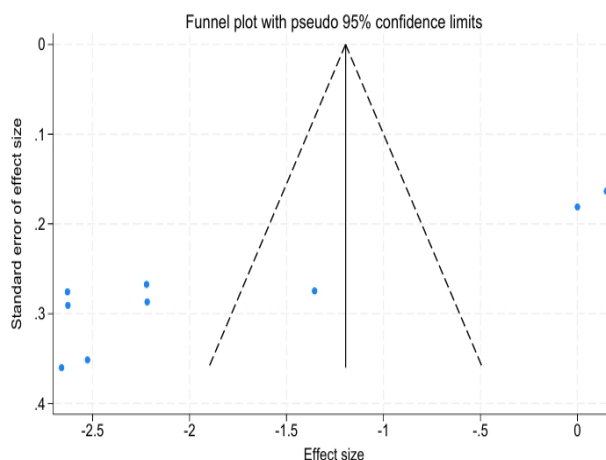


图 7-2 两组 CD8+ 比较的漏斗图

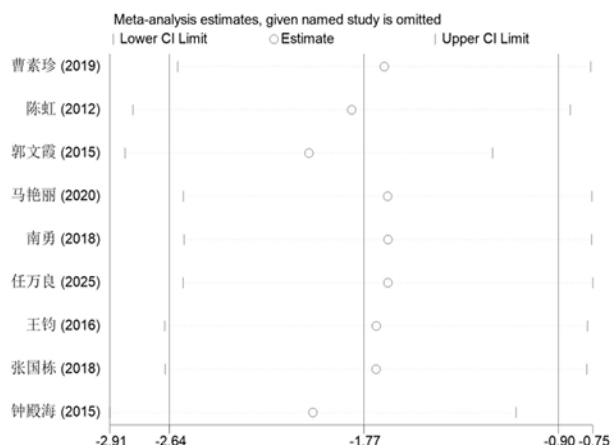


图 7-3 两组 CD8+ 比较的敏感性分析

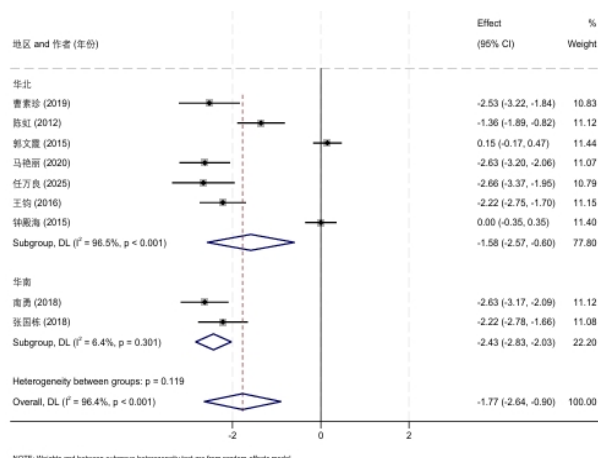


图 7-4 两组 CD8+ 比较的地区亚组分析

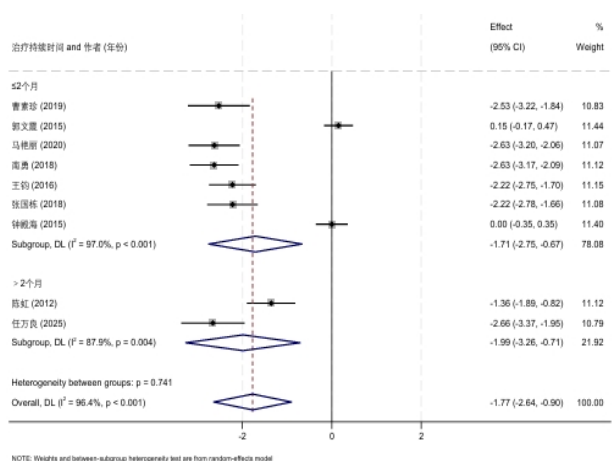


图 7-5 两组 CD8+ 比较的持续治疗时间亚组分析

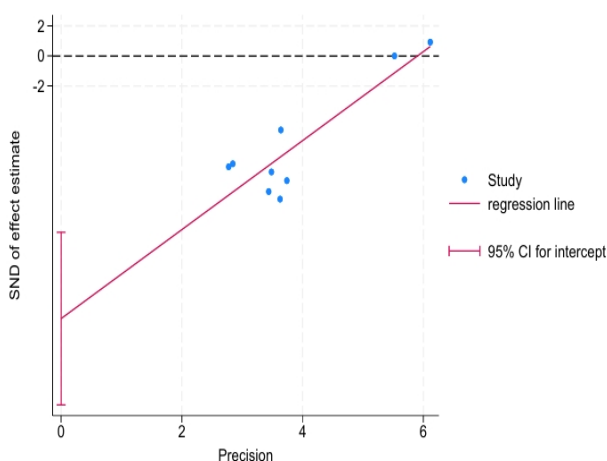


图 7-6 两组 CD8+ 比较的 Egger 检验

2.8 胸腺五肽联合 CD4+/CD8+ 的比较

有 4 篇文献比较了 CD4+/CD8+, 汇总分析表明, 胸腺五肽联合治疗可以显著提高肺结核 CD4+/CD8+ 的免疫水平 (OR=2.29, 95% CI: 1.05~3.56, $P < 0.0003$), 组间异质性较高 ($I^2=96\%$, $P=0.00001$)。敏感性分析提示结果具有较好稳定性,

剔除其余各文献后对研究结果无显著影响。egger 检验显示: 有发表偏倚 ($t=13.21$, $P=0.006$)。以地区进行亚组分析和 Meta 回归, 提示地区不是异质性来源, Meta 回归提示地区不是异质性来源 ($P > 0.05$), 这与亚组分析结果一致。见图 8。

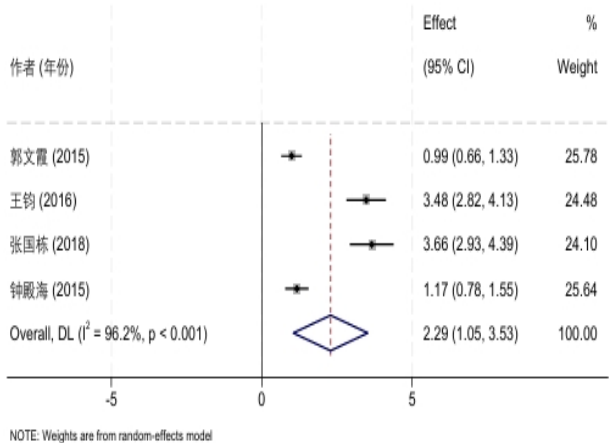


图 8-1 两组 CD4+/CD8+ 比较的森林图

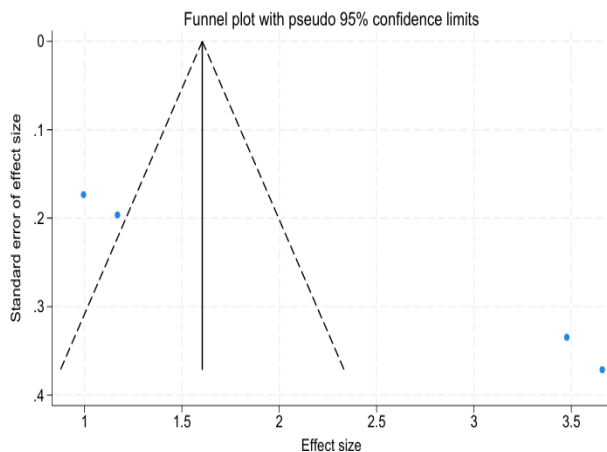


图 8-2 两组 CD4+/CD8+ 比较的漏斗图

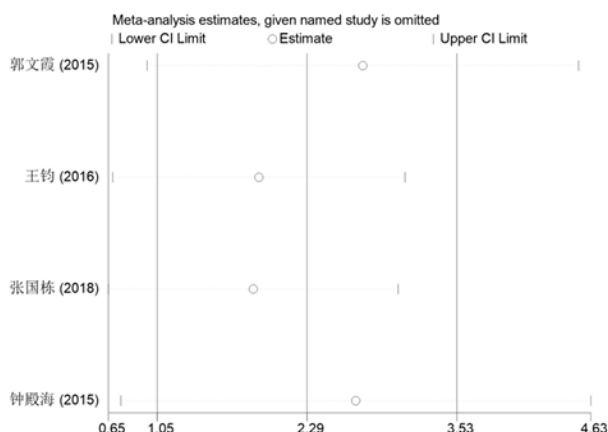


图 8-3 两组 CD4+/CD8+ 比较的敏感性分析

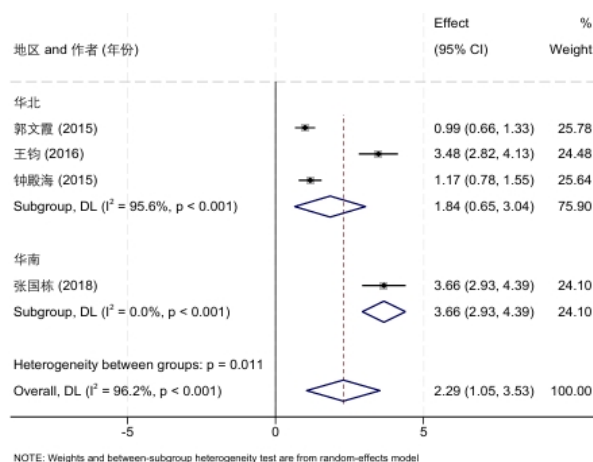


图 8-4 两组 CD4+/CD8+ 比较的地区亚组分析

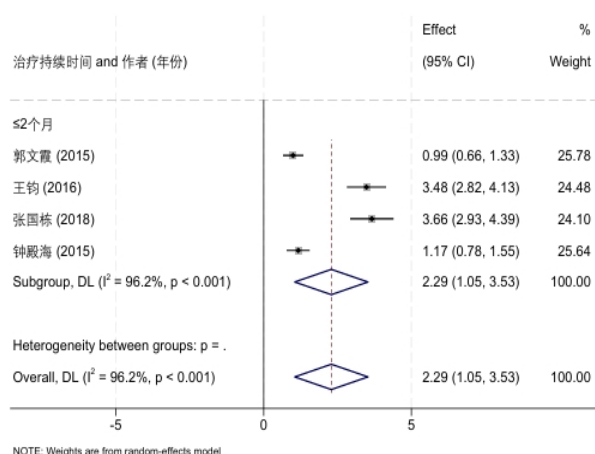


图 8-5 两组 CD4+/CD8+ 比较的持续治疗时间亚组分析

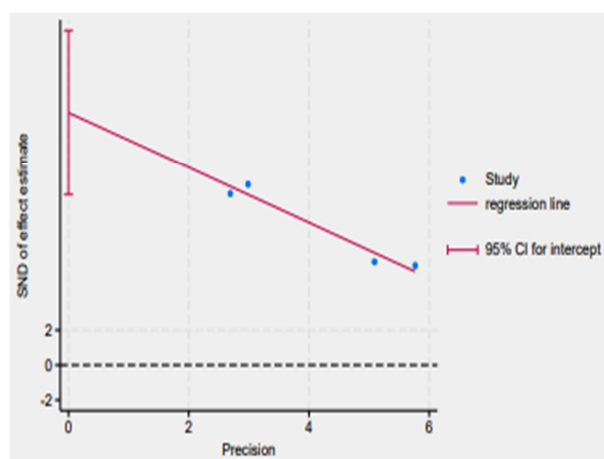


图 8-6 两组 CD4+/CD8+ 比较的 Egger 检验

3 讨论

本研究通过 Meta 分析方法, 系统评价了常规抗结核及降糖治疗基础上联合胸腺五肽对 PTB-DM 患者免疫功能及临床疗效的影响。共纳入 11 项随机对照试验, 涵盖 1037 例患者。综合分析结果表明, 与单纯常规治疗相比, 联合胸腺五肽能更显著地改善 PTB-DM 患者的免疫状态, 并提高其临床治愈率与治疗有效率。

首先, 在临床结局方面, 联合治疗组在治愈率 (OR=2.35) 和有效率 (OR=3.81) 上均显著优于对照组。这提示胸腺五肽作为一种免疫调节剂, 可能通过增强机体对病原体的清除能力和整体治疗反应, 弥补了 PTB-DM 患者因糖尿病导致的免疫缺陷, 从而提升了基础治疗的临床效果。其次, 在细胞免疫水平上, 本研究的关键发现是联合治疗能显著改善 PTB-DM 患者的 T 淋巴细胞亚群平衡。Meta 分析结果显示, 观察组患者的 CD3⁺、CD4⁺ 细胞水平及 CD4⁺/CD8⁺ 比值均显著高于对照组,

而 CD8⁺ 细胞水平则相对降低。这表明胸腺五肽可能通过促进 T 淋巴细胞的增殖、分化和功能成熟, 纠正 PTB-DM 患者常见的 CD4⁺/CD8⁺ 比例倒置的免疫紊乱状态, 重建以 Th1 型反应为主导的细胞免疫应答, 这对于有效控制结核分枝杆菌感染至关重要^[12-13]。本研究的异质性分析显示, 部分免疫指标合并结果的异质性较高。我们通过敏感性分析及亚组分析进行探索, 未发现明确的异质性来源。这种异质性可能源于各原始研究在患者基线特征、胸腺五肽的具体用法用量及疗程上的差异, 尽管如此, 大多数分析结果的效应方向基本一致, 因此上述数据较为支持联合治疗而取得的积极效果。

综上, 现有证据表明, 在常规抗结核及降糖治疗基础上联合胸腺五肽, 可有效改善 PTB-DM 患者的细胞免疫功能, 并提高短期临床疗效。这为临床处理这一复杂共病提供了有益的辅助治疗策略。然而, 本研究存在一定的局限性。第一, 纳入的所有研究均为中文文献, 可能存在地域性偏倚, 结论

的外推性需谨慎评估。第二,部分免疫指标的合并分析显示存在发表偏倚,提示可能有阴性结果的研究未被发表。第三,原始研究对长期预后及安全的报告不足,从而限制本 Meta 分析对这些重要结局的评价。未来需要更多设计严谨、样本量充足、随访时间长的多中心随机对照试验,特别是纳入不同人群的国际研究,以进一步验证其长期疗效与安全性,并明确最优的治疗剂量与疗程。

参考文献:

- [1] 曹素珍, 陆春芬, 赵小峰. 胰岛素、常规抗结核及胸腺五肽联合治疗初治菌阳肺结核合并糖尿病的效果[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2019, 3 (7): 35-36.
- [2] 陈虹. 胸腺五肽治疗 66 例糖尿病并发肺结核患者观察[J]. 中国医药指南, 2012, 10 (10): 152-153.
- [3] 郭文霞. 胸腺五肽对肺结核合并糖尿病免疫状态的影响[J]. 临床军医杂志, 2015, 43 (3): 314-315.
- [4] 凌应冰, 卢艳春, 谢鸿恩. 胸腺五肽治疗肺结核合并糖尿病的疗效评价[J]. 实用中西医结合临床, 2018, 18 (6): 14-15.
- [5] 马艳丽. 肺结核合并糖尿病应用胸腺五肽辅助治疗的效果观察[J]. 基层医学论坛, 2020, 24 (8): 1092-1094.
- [6] 南勇, 占春华. 胸腺五肽联合化疗方案治疗初治肺结核合并糖尿病的临床价值分析[J]. 中国社区医师, 2018, 34 (10): 72-73.
- [7] 任万良, 来力伟, 王科文. 胸腺五肽联合胰岛素辅助治疗肺结核合并 2 型糖尿病的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10 (3): 71-74.
- [8] 王钧, 任瑞华, 李香兰, 等. 肺结核合并糖尿病患者应用胸腺五肽辅助治疗效果观察[J]. 河北医药, 2016, 38 (15): 2283-2285.
- [9] 杨丽. 胸腺五肽联合短程化疗治疗肺结核伴糖尿病患者的效果分析[J]. 中外医学研究, 2016, 14(22): 18-20.
- [10] 张国栋. 胸腺五肽联合化疗方案治疗初治肺结核合并糖尿病的效果及安全性[J]. 临床医学, 2018, 38 (7): 115-117.
- [11] 钟殿海. 胸腺五肽对肺结核合并糖尿病免疫状态的影响分析[J]. 糖尿病新世界, 2015, 15 (15): 59-61.
- [12] 凌应冰. 胸腺五肽辅助治疗肺结核合并糖尿病临床研究[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(06): 85-87.
- [13] 黄晓磊, 宋晓东, 张娜. 胸腺五肽联合化疗方案治疗初治肺结核合并糖尿病的临床疗效分析[J]. 中国医药指南, 2018, 16 (29): 89-90.

第一作者简介: 胡建锋 (1994 年 11 月-), 男, 籍贯江西上饶, 本科, 学士, 就职于南昌市红谷滩区妇幼保健院, 主要从事传染病控制

共同一作简介: 刘啸天, 就读于湖南中医药大学

通讯作者简介: 王亮 (2003 年 10 月-), 汉族, 男, 籍贯福建省泉州, 本科在读

(上接第 36 页)

参考文献:

- [1] 徐圣艳, 金馥, 戴芸芸, 施艳, 张育敏. 手术室的护理管理中采用护理安全风险管理体系防御机制的应用分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2020 (S2): 207-209.
- [2] 夏苗静, 余幼芬, 沈军英, 蒋红娜. 护理安全风险管理体系防御机制在手术室护理管理中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2020 (15): 165-166.
- [3] 李静蕾, 龙晓宇, 杨胜男. 基于安全风险防御机制护理管理对手术室护理质量、护理风险事件的影响[J]. 护理实践与研究, 2023 (03): 463-468.
- [4] 傅俊君, 吴奇玲, 杨丽莎. 风险分级管理对手术室差错事故的影响研究[J]. 医院管理论坛, 2022 (05): 20-23+28.
- [5] 叶少珊, 钟小琴, 邵莉, 李立茵. 加强手术配合能力培训与手术患者安全管理对提高手术室护理质量的影响[J]. 临床医学工程, 2022 (02): 257-258.
- [6] 刘玲, 陈月养, 尹荣丽. 手术室护理人员手术配合能力与护理安全知识培训的临床价值分析[J]. 中国处方药, 2021 (04): 151-152.
- [7] 贾艳, 武艳. 基于标准化流程的翻身床护理对护理人员能力提升与患者满意度的影响[J]. 山西医药杂志, 2025 (17): 1339-1342.



手术室护理路径在腹腔镜手术护理中的效果探讨

焦振亚

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：探讨手术室护理路径在腹腔镜手术护理中的应用效果，为优化腹腔镜手术护理流程、提升护理质量与患者预后提供实践依据。**方法：**选取 2023 年 1 月-2024 年 6 月在本院行腹腔镜手术的患者 180 例，按随机数字表法分为观察组(90 例)与对照组(90 例)。对照组采用腹腔镜手术常规护理，观察组实施标准化手术室护理路径，涵盖术前评估与准备、术中精准配合、术后复苏与交接全流程规范化干预。比较两组患者手术相关指标、护理不良事件发生率及护理满意度。**结果：**观察组手术准备时间(23.5 ± 4.2) min、术中器械交接耗时(1.8 ± 0.5) min、术后复苏时间(28.3 ± 6.5) min 均显著短于对照组(31.2 ± 5.7) min、(3.2 ± 0.8) min、(36.7 ± 7.8) min ($P < 0.05$)；观察组护理不良事件发生率为 2.22%，显著低于对照组的 12.22% ($P < 0.05$)；观察组护理满意度为 97.78%，高于对照组的 85.56% ($P < 0.05$)。**结论：**手术室护理路径可优化腹腔镜手术护理流程，缩短手术相关耗时，降低不良事件风险，提升患者满意度，值得临床推广应用。

【关键词】手术室护理路径；腹腔镜手术；护理质量；不良事件；护理满意度

Exploration of the Effect of Operating Room Nursing Pathway in Laparoscopic Surgery Nursing

Zhenya Jiao

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital 450003)

【Abstract】Objective: To explore the application effect of operating room nursing pathway in laparoscopic surgery nursing, and provide practical basis for optimizing laparoscopic surgery nursing process, improving nursing quality and patient prognosis. **Method:** 180 patients who underwent laparoscopic surgery in our hospital from January 2023 to June 2024 were selected and randomly divided into an observation group(90 cases)and a control group(90 cases)using a random number table method. The control group received routine nursing care during laparoscopic surgery, while the observation group implemented a standardized operating room nursing pathway, covering preoperative evaluation and preparation, precise intraoperative cooperation, postoperative recovery, and standardized intervention throughout the entire process of handover. Compare surgical related indicators, incidence of nursing adverse events, and nursing satisfaction between two groups of patients. The results showed that the preparation time for surgery in the observation group(23.5 ± 4.2) minutes, the time for instrument handover during surgery (1.8 ± 0.5) minutes, and the postoperative recovery time (28.3 ± 6.5) minutes were significantly shorter than those in the control group (31.2 ± 5.7) minutes, (3.2 ± 0.8) minutes, and (36.7 ± 7.8) minutes ($P < 0.05$); The incidence of adverse nursing events in the observation group was 2.22%, significantly lower than the 12.22% in the control group ($P < 0.05$); The nursing satisfaction rate of the observation group was 97.78%, which



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

was higher than the 85.56% of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The nursing pathway in the operating room can optimize the nursing process of laparoscopic surgery, shorten surgery related time, reduce the risk of adverse events, and improve patient satisfaction. It is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】operating room nursing pathway; Laparoscopic surgery; quality of care Adverse events; nursing satisfaction

0 引言

腹腔镜手术凭借创伤小、恢复快、术后疼痛轻等优势,已广泛应用于普外科、妇产科、泌尿外科等多个领域。但该手术对操作精准度要求高,且术中需依赖器械配合、体位管理、气腹监测等多环节护理支持,护理流程的规范性直接影响手术安全与患者预后。传统腹腔镜手术护理多为经验性操作,存在流程不统一、重点不突出、沟通衔接不畅等问题,易导致手术延误、并发症风险增加。手术室护理路径作为一种标准化、系统化的护理模式,通过明确各阶段护理目标、操作规范与时间节点实现护理工作的有序高效开展^[1]。基于此,本研究探讨手术室护理路径在腹腔镜手术护理中的应用效果,为临床护理优化提供数据支撑。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2023 年 1 月-2024 年 6 月在本院行腹腔镜手术的患者 180 例,纳入标准:(1)符合腹腔镜手术指征,拟行择期手术;(2)年龄 18-75 岁,意识清晰,沟通能力正常;(3)无严重心、肝、肾等脏器功能障碍,无凝血功能异常;(4)患者及家属知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)急诊手术患者;(2)合并精神疾病、认知障碍者;(3)手术中途转为开腹手术或出现严重并发症;(4)既往有腹部大手术史、腹腔粘连严重者;(5)随访资料不完整,按随机数字表法分为观察组与对照组,每组 90 例。观察组男 52 例,女 38 例;年龄 22-73 岁,平均 (46.8 ± 11.5) 岁;手术类型中胆囊切除术 35 例,阑尾切除术 22 例,子宫肌瘤剔除术 18 例,卵巢囊肿剥除术 10 例,其他 5 例;美国麻醉医师协会(ASA)分级中 I 级 48 例,II 级 42 例。对照组男 49 例,女 41 例;年龄 21-75 岁,平均 (47.3 ± 12.1) 岁;手术类型中胆囊切除术 33 例,阑尾切除术 24 例,子宫肌瘤剔除术 16 例,卵巢囊肿剥除术 12 例,其他 5 例;ASA 分级中 I 级 45 例,II 级 45 例。两组患者性别、年龄、手术类型、ASA 分级等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用腹腔镜手术常规护理

采用传统护理模式,无固定护理流程:(1)术前 1d 由护士进行常规访视,告知患者手术时间、禁食禁饮要求,完成术前皮肤准备、药物过敏试验;(2)手术当日患者进入手术室后核对基本信息与手术名称,建立静脉通路,协助麻醉医师实施麻醉,根据手术需求摆放体位(如平卧位、头低脚高位);(3)术中配合手术医师传递器械,监测患者生命体征与气腹压力(维持在 12-15mmHg),按常规进行器械清点;(4)术后清理患者皮肤血迹与消毒液,协助转运至恢复室,观察生命体征、切口渗血及腹部症状,待患者清醒、生命体征稳定后转运至病房,与病房护士简单交接病情^[2]。

1.2.2 观察组常用手术室护理路径

成立护理路径专项小组,由护士长、高年资护士及手术医师共同制定《腹腔镜手术手术室护理路径表》,按“术前-术中-术后”三阶段实施标准化护理,具体如下:(1)术前护理路径(手术前 1d 至手术当日):①精准评估,责任护士一对一访视,详细评估患者病情、过敏史、皮肤状况、心理状态,针对高龄、合并基础疾病患者制定个性化护理方案;采用通俗语言讲解腹腔镜手术优势、操作流程、配合要点及术后注意事项,展示手术室环境与手术器械图片,缓解患者焦虑情绪,提升配合度。②术前准备,提醒患者去除首饰、义齿、眼镜等物品并妥善保管;根据手术类型提前准备专用体位垫(如肩垫、膝垫)、保暖设备及腹腔镜专用器械,逐一检查器械完整性与功能状态,确保灭菌合格;手术当日患者进入手术室后由护士与麻醉医师共同核对患者姓名、住院号、手术名称、手术部位等信息,进行“手术安全核查”并签字确认^[3]。(2)术中护理路径:①体位优化,根据手术类型精准摆放体位,如胆囊切除术采用平卧位,妇科腹腔镜手术采用头低脚高位(角度 15-30°),在骨隆突处粘贴减压贴,肢体固定松紧适度,避免压迫血管神经;建立静脉通路时优先选择粗直血管,确保输液通畅,协助麻醉医师实施气管插管或椎管内麻醉,监测麻醉效果。②操作配合,严格执行无菌操作,手术区域消毒范

围符合腹腔镜手术标准（直径 $\geq 15\text{cm}$ ）；术中传递器械时做到“精准、快速、轻柔”，提前预判手术医师需求，备好止血材料、结扎器械等；持续监测患者生命体征、气腹压力及血氧饱和度，每 15 分钟记录一次，发现气腹压力异常、血压波动等情况及时告知手术医师与麻醉医师；关注患者体温，手术室温度维持在 $22\text{--}25^{\circ}\text{C}$ ，加盖无菌保暖巾，避免低体温发生。③器械管理，腹腔镜器械专人负责，使用前再次检查光纤、镜头清晰度，术中及时清洁镜头雾气，确保手术视野清晰；严格执行器械清点制度，术前、术中追加器械、术后分别由两名护士共同清点，核对无误后签字记录。（3）术后护理路径：①复苏护理，手术结束后协助患者平卧位，头偏向一侧，保持呼吸道通畅；持续监测生命体征，观察切口渗血、腹部体征及引流管通畅情况，记录引流液颜色、量；待患者清醒后，告知手术成功信息，评估疼痛程度，必要时遵医嘱给予镇痛药物。②安全转运，转运前再次核对患者信息，使用转运床护栏保护患者，避免颠簸牵拉；转运过程中保持静脉通路、引流管通畅，持续监测生命体征。③交接优化，与病房护士采用“口头+书面”双重交接模式详细说明患者手术情况、麻醉方式、术后护理重点、引流管数量与通畅情况、特殊用药等信息，双方核对无误后签字确认；向患者及家属告知术后饮食、活动、切口护理及康复训练要点，解答疑问。

1.3 观察指标

（1）手术相关指标：包括手术准备时间（患者进入手术室至手术开始时间）、术中器械交接耗时（器械传递与清点总时间）、术后复苏时间（手术结束至患者清醒、生命体征稳定时间）；（2）护理不良事件：包括器械清点失误、体位相关压红/破溃、低体温（体温 $<36^{\circ}\text{C}$ ）、引流管脱落、气腹压力异常波动等；（3）护理满意度：术后 3d 采用自制护理满意度量表评估，涵盖服务态度、操作规范性、沟通有效性、隐私保护等 6 个维度，总分 100 分， ≥ 90 分为非常满意，70-89 分为满意， < 70 分为不满意，满意度=（非常满意例数+满意例数）/总例数 $\times 100\%$ ^[4]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS26.0 统计学软件处理数据。计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以 [n（%）] 表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 P 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组两组患者手术相关指标比较

通过两组数据对比可以看出观察组手术准备时间、术中器械交接耗时、术后复苏时间均显著短于对照组（ $P<0.05$ ）。详见表 1。

表 1 观察组与对照组两组患者手术相关指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	手术准备时间（min）	术中器械交接耗时（min）	术后复苏时间（min）
观察组	90	23.5 ± 4.2	1.8 ± 0.5	28.3 ± 6.5
对照组	90	31.2 ± 5.7	3.2 ± 0.8	36.7 ± 7.8
t 值	-	10.236	13.852	7.984
P 值	-	0.000	0.000	0.000

2.2 观察组与对照组两组患者护理不良事件发生率比较

通过两组数据对比可以看出观察组护理不良

事件发生率为 2.22%，显著低于对照组的 12.22%（ $P<0.05$ ）。详见表 2。

表 2 观察组与对照组两组患者护理不良事件发生率比较[n（%）]

组别	例数	器械清点失误	体位相关压红/破溃	低体温	引流管脱落	气腹压力异常	总发生率
观察组	90	0（0.00）	1（1.11）	1（1.11）	0（0.00）	0（0.00）	2（2.22）
对照组	90	2（2.22）	3（3.33）	4（4.44）	1（1.11）	1（1.11）	11（12.22）
χ^2 值	-	-	-	-	-	-	6.745
P 值	-	-	-	-	-	-	0.009

2.3 观察组与对照组两组患者护理满意度比较

通过两组数据对比可以看出观察组护理满意

度为 97.78%，显著高于对照组的 85.56%（ $P<0.05$ ）。详见表 3。

表 3 观察组与对照组两组患者护理满意度比较[n（%）]

组别	例数	非常满意	满意	不满意	总满意度
观察组	90	65（72.22）	23（25.56）	2（2.22）	88（97.78）
对照组	90	42（46.67）	35（38.89）	13（14.44）	77（85.56）
x ² 值	-	-	-	-	8.576
P 值	-	-	-	-	0.003

3 讨论

腹腔镜手术的微创优势使其在临床应用日益广泛，但手术的精细性对护理配合提出了更高要求。传统护理模式缺乏标准化流程，护理行为依赖护士个人经验，易导致各环节衔接不畅、重点护理措施落实不到位，影响手术效率与安全。手术室护理路径通过构建“术前-术中-术后”全流程标准化护理体系，明确各阶段护理目标、操作规范与时间节点，实现护理工作的系统化、规范化与精准化，有效解决了传统护理的弊端^[5]。

本研究结果显示观察组手术准备时间、术中器械交接耗时、术后复苏时间均显著短于对照组，表明手术室护理路径能有效优化腹腔镜手术护理流程。术前精准评估与准备、术中规范的器械管理与操作配合，减少了因准备不足、器械故障、交接失误导致的手术延误；术后标准化的复苏护理与交接流程，加速了患者清醒与康复进程，提升了整体手术效率。这与护理路径强调“时间节点管控”和“环节优化的核心理念一致，通过明确各环节操作时限与责任分工，避免了护理工作的盲目性与重复性。

在护理安全方面观察组护理不良事件发生率仅 2.22%，显著低于对照组的 12.22%，体现了手术室护理路径对风险的防控作用。腹腔镜手术中体位不当易导致压疮、气腹压力异常可能引发并发症，器械清点失误存在异物残留风险。护理路径通过术前个性化体位规划、术中持续监测气腹压力与体温、严格执行器械清点制度等细节管控，全面覆盖护理风险点，实现了从“被动应对”到“主动预防”的转变^[6]。

护理满意度结果显示观察组总满意度达 97.78%，显著高于对照组，这与护理路径的人文关怀属性密切相关。术前详细的健康宣教与心理疏导，缓解了患者对手术的焦虑与恐惧；术中规范的操作、及时的沟通与舒适化护理，让患者感受到被重视与关爱；术后细致的康复指导与疑问解答，提升了患者就医体验。同时，标准化的护理流程提升了护士操作熟练度与沟通有效性，减少了护理纠纷，进一步提高了患者满意度。

在手术室护理路径实施过程中，需注重几点，

一是加强护士培训，确保全员熟练掌握护理路径流程与操作规范，提升执行一致性；二是结合不同类型腹腔镜手术（如普外科、妇产科手术）的特点，动态优化护理路径内容，增强针对性；三是强化团队协作，促进护士、手术医师、麻醉医师之间的有效沟通，形成护理合力^[7]。此外，可结合信息化技术，将护理路径嵌入电子病历系统，实现护理措施的实时提醒与记录，提升护理质量管控效率。

综上所述，手术室护理路径在腹腔镜手术护理中具有显著应用效果，能有效优化手术流程、缩短相关耗时，降低护理不良事件风险，提升患者满意度。该护理模式契合腹腔镜手术的精细化护理需求，符合现代医疗质量安全要求，为腹腔镜手术护理提供了可复制的标准化方案，值得临床广泛应用。未来可进一步扩大样本量，开展多中心研究，探索护理路径在复杂腹腔镜手术中的应用效果，持续完善护理模式。

参考文献：

[1] 许祥华,孔媛媛,高雅.巡回护士工作程序表在腹腔镜胆囊切除术患者手术护理配合中的应用[J].齐鲁护理杂志, 2022（02）:139-141.

[2] 王祖颖.快速康复外科护理模式对老年腹腔镜胆囊切除术患者手术应激和术后恢复的影响[J].中国医药科学, 2021（18）:121-124.

[3] 杨巧运,吴蔚,丁志丹.手术室护理路径在腹腔镜胆囊切除术患者中的应用分析.安徽医专学报, 2025（04）:63-65.

[4] 陈嘉谊,李满兰.基于目标策略的针对性护理干预对经腹腔镜胆囊切除术患者的并发症发生率及依从性的影响[J].慢性病学杂志, 2024（11）:1686- 1689.

[5] 熊瑞,林华丽,赵娟.基于循证医学的叙事护理模式干预对行腹腔镜胆囊切除术患者依从性及恢复进程的影响[J].慢性病学杂志, 2024（11）:1716- 1718+ =1722.

[6] 徐红霞.认知护理干预联合延续性护理在腹腔镜胆囊切除术患者中的应用效果[J].吉林医学, 2024（11）:2806-2809.

[7] 明鑫鑫.手术室细节护理在老年腹腔镜胆囊切除术患者中的应用效果[J].中外医药研究, 2024（31）: 117-119.



快速康复护理对妇科子宫内膜癌患者腹腔镜 术后胃肠功能恢复的影响研究

金 娟

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：探讨快速康复护理对妇科子宫内膜癌患者腹腔镜术后胃肠功能恢复的影响，为临床护理方案优化提供依据。**方法：**选取 60 例子宫内膜癌腹腔镜手术患者，随机分为观察组与对照组各 30 例。对照组采用常规护理，观察组实施快速康复护理，对比两组氧化应激反应、手术相关指标、胃肠功能恢复情况及并发症发生率。**结果：**术后 1d 观察组晚期氧化蛋白产物(AOPP)、活性氧(ROS)、丙二醛(MDA)水平均低于对照组(P); 观察组麻醉时间、手术时间短于对照组，术中出血量少于对照组，术中体温高于对照组(P<0.05); 观察组术后进水、进食、肛门排气、排便时间及引流管放置时间均显著短于对照组(P<0.001); 观察组并发症总发生率 10.00%，低于对照组 33.33%(P.05)。**结论：**快速康复护理可减轻子宫内膜癌腹腔镜术后患者氧化应激反应，优化手术相关指标，加速胃肠功能恢复，降低并发症发生率，值得临床推广。

【关键词】快速康复护理; 子宫内膜癌; 腹腔镜手术; 胃肠功能恢复; 氧化应激; 并发症

Study on the effect of rapid rehabilitation nursing on gastrointestinal function recovery in gynecological endometrial cancer patients after laparoscopic surgery

Juan Jin

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital,
450003)

【Abstract】Objective: To explore the effect of rapid rehabilitation nursing on the recovery of gastrointestinal function in patients with gynecological endometrial cancer after laparoscopic surgery, and provide a basis for optimizing clinical nursing plans. **Method:** Sixty patients undergoing laparoscopic surgery for endometrial cancer were randomly divided into an observation group and a control group, with 30 patients in each group. The control group received routine care, while the observation group received rapid rehabilitation care. The oxidative stress response, surgical related indicators, gastrointestinal function recovery, and incidence of complications were compared between the two groups. On postoperative day 1, the levels of advanced oxidative protein products (AOPP), reactive oxygen species (ROS), and malondialdehyde (MDA) in the observation group were lower than those in the control group (P); The observation group had shorter anesthesia and surgery time than the control group, less intraoperative bleeding, and higher intraoperative body temperature than the control group (P<0.05); The observation group had significantly shorter postoperative water intake, feeding, anal emptying, defecation time, and drainage tube placement time compared to the control group (P<0.001); The



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

total incidence of complications in the observation group was 10.00%, which was lower than the control group's 33.33% (P.05). **Conclusion:** Rapid rehabilitation nursing can alleviate oxidative stress response in patients with endometrial cancer after laparoscopic surgery, optimize surgical related indicators, accelerate gastrointestinal function recovery, and reduce the incidence of complications. It is worthy of clinical promotion.

【Key words】rapid rehabilitation nursing; Endometrial cancer; Laparoscopic surgery; Recovery of gastrointestinal function; Oxidative stress; Complications

0 引言

子宫内膜癌是妇科常见恶性肿瘤,发病率呈逐年上升趋势,腹腔镜手术因创伤小、恢复快成为临床首选术式,但术后胃肠功能抑制、氧化应激反应及并发症仍影响患者康复进程。胃肠功能恢复是术后康复的关键指标,直接关系患者营养摄入与预后。快速康复护理以循证医学为基础,通过围手术期一系列优化措施减少应激反应、促进功能恢复,已在外科领域广泛应用,但在妇科子宫内膜癌腹腔镜术后的应用效果仍需深入探讨。本研究通过对比快速康复护理与常规护理对患者氧化应激、手术指标、胃肠功能及并发症的影响,为改善子宫内膜癌患者术后康复质量提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取本院 2022 年 1 月—2023 年 12 月收治的 60 例子宫内膜癌腹腔镜手术患者作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组与对照组,每组 30 例。观察组年龄 42~65 岁,平均(53.26 ± 4.18)岁;病理类型方面子宫内膜样腺癌 25 例,其他类型 5 例;临床分期方面 I 期 18 例,II 期 12 例。对照组年龄 43~66 岁,平均(54.12 ± 4.35)岁;病理类型方面子宫内膜样腺癌 24 例,其他类型 6 例;临床分期方面 I 期 17 例,II 期 13 例。纳入标准中经病理检查确诊为子宫内膜癌,符合腹腔镜手术指征;意识清晰,能配合护理操作;无严重心、肝、肾等脏器功能障碍;患者及家属知情同意并签署知情同意书。排除标准中合并其他恶性肿瘤;存在手术禁忌证;凝血功能异常;精神疾病患者;妊娠或哺乳期女性^[1]。两组患者年龄、病理类型、临床分期等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用常规护理

采用妇科腹腔镜手术常规护理模式,术前 1d 进行健康宣教,通过口头讲解结合书面材料的方式

告知手术流程、注意事项及术后可能出现的不适,同时关注患者心理状态,对存在焦虑、恐惧情绪的患者进行简单安抚,解答其疑问以缓解心理压力;术前 12h 禁食、6h 禁饮,实施常规肠道准备,术前晚及术晨清洁灌肠,确保肠道空虚以减少手术干扰。术中严格遵循手术操作规范,协助医生摆放合适手术体位,全程持续监测心率、血压、血氧饱和度等生命体征,精准调节输液速度,维持术中液体平衡,避免水电解质紊乱。术后去枕平卧 6h 保持呼吸道通畅,禁食禁饮至肛门排气后逐渐恢复饮食,遵循“流质→半流质→普通饮食”的过渡原则先给予米汤、面汤等易消化流质食物,无不适后再逐步调整;常规留置导尿管及腹腔引流管,妥善固定引流管并保持通畅,密切观察引流液颜色、量及性状,待胃肠功能恢复、引流液减少后拔除;术后 24h 内卧床休息,期间协助患者翻身、拍背,预防压疮及肺部感染,24h 后根据患者体力恢复情况鼓励下床活动,从床边坐起逐步过渡至室内行走;遵医嘱按时使用抗生素预防感染,针对疼痛患者评估疼痛程度后给予相应镇痛药物,密切观察患者腹痛、腹胀及切口情况,定期更换切口敷料,保持切口清洁干燥,及时处理异常情况。

1.2.2 观察组采用快速康复护理

构建快速康复护理团队,由主治医师、责任护士、麻醉师组成,根据患者个体情况制定个性化护理方案。①术前护理,术前 3d 开展健康宣教,采用图文结合、视频讲解等方式详细介绍快速康复护理理念、手术优势及术后康复要点,缓解患者焦虑情绪;术前 6h 禁食固体食物,术前 2h 口服 5%葡萄糖溶液 200ml,无需常规肠道准备,避免肠道黏膜损伤。②术中护理,优化麻醉方案,采用全身麻醉联合硬膜外阻滞,减少麻醉药物用量;维持术中体温稳定,采用保温毯、加温输液等措施,将手术室温度控制在 24~26℃;严格控制术中输液量,避免过量液体输注导致胃肠水肿。③术后护理,术后 2h 评估患者意识及吞咽功能,无异常后指导少量

多次饮用温水；术后 6h 根据患者耐受情况给予流质饮食，逐渐过渡至半流质、普通饮食，遵循“少量多餐、循序渐进”原则，优先选择高蛋白、高维生素易消化食物；术后 6h 协助患者取半卧位，鼓励床上翻身活动，术后 12h 指导下床站立、缓慢行走，逐渐增加活动量；采用多模式镇痛，术后使用自控镇痛泵，联合非甾体类镇痛药物，避免疼痛影响活动及胃肠功能；缩短引流管留置时间，术后 24h 内评估引流液颜色、量，若引流液<50ml/d 可拔除引流管；导尿管术后 24~48h 拔除，拔除前定时夹闭导尿管，训练膀胱功能；加强腹部护理，指导患者进行腹部按摩，顺时针轻柔按摩脐周，每次 10~15min，每天 3 次，促进胃肠蠕动^[2]。

1.3 观察指标

记录两组患者术前及术后 1d 氧化应激指标，包括 AOPP、ROS、MDA；统计麻醉时间、手术时

间、术中出血量、术中体温；观察胃肠功能恢复情况，包括进水时间、进食时间、肛门排气时间、排便时间、引流管放置时间；随访至术后 1 个月，记录感染、腹胀、尿潴留、静脉血栓等并发症发生情况^[3]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS28.0 统计学软件处理数据，计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以 (n, %) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者氧化应激反应对比

通过两组患者氧化应激反应对比可以看出术后 1d 观察组 AOPP、ROS、MDA 水平均更低，P<0.05)，详细数据见表 1。

表 1 两组患者氧化应激反应对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	AOPP-(mol/L)		ROS (pmol/L)		MDA- (- μ mol/L)	
		术前	术后 1d	术前	术后 1d	术前	术后 1d
观察组	30	15.35 $\pm$ 1.72	32.61 $\pm$ 2.74	37.65 $\pm$ 2.30	65.11 $\pm$ 4.58	52.69 $\pm$ 3.15	73.66 $\pm$ 4.48
对照组	30	15.41 $\pm$ 1.68	40.24 $\pm$ 3.33	37.58 $\pm$ 2.32	73.32 $\pm$ 5.49	52.71 $\pm$ 3.24	80.82 $\pm$ 5.31
t 值		0.137	9.691	0.117	6.290	0.024	5.644
P 值		0.892	<0.001	0.907	<0.001	0.981	<0.001

表 2 两组患者手术相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	麻醉时间 (min)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术中体温 ($^{\circ}$ C)
观察组	30	154.64 $\pm$ 16.33	185.64 $\pm$ 20.25	113.69 $\pm$ 10.57	36.36 $\pm$ 0.21
对照组	30	165.35 $\pm$ 17.41	198.12 $\pm$ 22.38	124.74 $\pm$ 12.68	36.25 $\pm$ 0.13
t 值		2.458	2.265	3.666	2.439
P 值		0.017	0.027	0.001	0.018

表 3 两组患者胃肠功能恢复情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	进水时间 (h)	进食时间 (h)	肛门排气 (h)	排便时间 (d)	引流管放置 (d)
观察组	30	2.35 $\pm$ 0.56	6.41 $\pm$ 0.78	23.56 $\pm$ 3.14	1.96 $\pm$ 0.35	1.83 $\pm$ 0.34
对照组	30	4.77 $\pm$ 0.89	8.98 $\pm$ 1.15	35.14 $\pm$ 4.78	2.32 $\pm$ 0.41	3.03 $\pm$ 0.52
t 值	--	12.605	10.130	11.090	3.658	10.579
P 值	--	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 两组患者并发症发生率对比 (n, %)

组别	n	感染	腹胀	尿潴留	静脉血栓	总发生率 (%)
观察组	30	1 (3.33%)	0 (0.00%)	2 (6.67%)	0 (0.00%)	3 (10.00%)
对照组	30	3 (10.00%)	2 (6.67%)	4 (13.33%)	1 (3.33%)	10 (33.33%)
χ^2 值	--	--	--	--	--	4.812
P 值	--	--	--	--	--	0.028

2.2 两组患者手术相关指标比较

通过两组患者手术相关指标比较可以看出观察组麻醉时间、手术时间更短，术中出血量更少，

术中体温更高，P<0.05)，详细数据见表 2。

2.3 两组患者胃肠功能恢复情况比较

通过两组患者胃肠功能恢复情况比较可以看

出观察组术后进水、进食、肛门排气、排便以及引流管放置等所用时间均更短, $P<0.05$), 详细数据见表 3。

2.4 两组患者并发症发生率比较

通过两组患者并发症发生率比较可以看出观察组感染、腹胀、尿潴留、静脉血栓等并发症总发生率 10.00% 更低, $P<0.05$), 详细数据见表 4。

3 讨论

子宫内窥镜手术虽具有微创优势, 但手术创伤、麻醉药物、术中应激等因素仍会导致胃肠功能紊乱, 影响患者术后康复。快速康复护理作为一种新型护理模式, 通过围手术期多环节优化干预, 旨在减少患者生理与心理应激, 加速功能恢复, 其在妇科肿瘤术后的应用价值逐渐受到关注^[4]。本研究结果显示观察组术后 1d AOPP、ROS、MDA 水平显著低于对照组, 表明快速康复护理可有效减轻患者氧化应激反应。氧化应激是机体在创伤、麻醉等刺激下产生的病理生理反应, 过量活性氧及代谢产物会损伤胃肠黏膜细胞, 抑制胃肠蠕动。快速康复护理通过术前优化禁食方案、术中保温及精准输液、术后多模式镇痛等措施, 减少了机体应激源, 降低了氧化应激因子释放, 为胃肠功能恢复创造了良好条件。

在手术相关指标方面观察组麻醉时间、手术时间更短, 术中出血量更少, 术中体温更高, 这与快速康复护理的协同作用密切相关^[5]。术前充分的健康宣教缓解了患者焦虑, 减少了术中应激导致的麻醉药物需求量; 术中保温措施避免了低体温引起的凝血功能异常, 减少了出血量; 护理团队与手术团队的密切配合优化了手术流程, 缩短了手术及麻醉时间, 进一步减轻了手术对胃肠功能的影响。

胃肠功能恢复是本研究的核心观察指标, 数据显示观察组进水、进食、肛门排气、排便时间及引流管放置时间均显著短于对照组。这一结果得益于快速康复护理的针对性措施, 术前缩短禁食禁饮时间, 避免了长时间饥饿导致的胃肠黏膜萎缩; 术后早期进食进水, 为胃肠蠕动提供了动力刺激; 腹部按摩与早期下床活动直接促进了胃肠平滑肌收缩, 加速了胃肠功能恢复; 缩短引流管留置时间减少了

对腹部脏器的刺激, 降低了腹胀发生风险^[6]。

并发症发生率方面观察组总发生率 10.00% 显著低于对照组 33.33%, 尤其是腹胀、感染等与胃肠功能相关的并发症发生率明显降低。早期胃肠功能恢复使患者营养摄入及时, 增强了机体免疫力, 减少了感染风险; 胃肠蠕动的早期恢复有效预防了腹胀; 导尿管早期拔除与膀胱功能训练降低了尿潴留发生率; 早期下床活动则减少了静脉血栓形成风险, 体现了快速康复护理的整体优化效应^[7]。

综上所述, 快速康复护理通过术前、术中、术后全流程的精准干预可减轻子宫内窥镜术后患者氧化应激反应, 优化手术相关指标, 加速胃肠功能恢复, 降低并发症发生率, 为患者术后康复提供了有力保障。临床应用中需结合患者个体情况制定个性化护理方案, 加强多学科协作, 进一步提升护理质量, 改善患者预后。

参考文献:

- [1] 刘秀丽, 杜佩, 晁翠薇. 多元循证化护理模式促进剖宫产后胃肠功能恢复效果观察[J]. 齐鲁护理杂志, 2023 (18): 123-125.
- [2] 王璇, 许莉, 孙明霞, 吴世丽, 王秀妹. 开腹手术与腹腔镜下子宫肌瘤剔除术对患者肌瘤复发、氧化应激及血清学创伤指标的影响[J]. 中国内镜杂志, 2021 (04): 26-30.
- [3] 查爱美, 王小艺, 柴梅园. 加速康复措施对腹腔镜子宫内窥镜根治术患者术后康复的影响[J]. 中国临床医学, 2020 (04): 654-656.
- [4] 张慧, 张伊琳, 张佩, 李黎. 子宫内窥镜化疗患者负性心理现状及护理干预的研究进展[J]. 当代护士 (上旬刊), 2025 (12): 6-10.
- [5] 许琰, 付元平, 丁永艳. 子宫内窥镜患者运动干预的最佳证据总结[J]. 中国临床护理, 2025 (10): 633-638.
- [6] 董斌, 丁晓寒, 王娜. 优质护理在子宫内窥镜围手术期护理中的应用效果[J]. 现代中西医结合杂志, 2023 (23): 3345-3348+3354.
- [7] 邝韵珊. 基于岗位管理的护理干预在子宫内窥镜术后患者中的应用效果及对创伤后成长的影响[J]. 中国医学创新, 2025 (16): 90-94.



风险管理在手术室护理管理中的应用探讨

李晓敬

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：手术室作为医院高风险医疗场所，其护理工作直接关系到手术患者的生命安全与治疗效果，风险管理的重要性尤为凸显。**方法：**本研究选取某院 2023 年 1 月-12 月实施常规护理管理的 80 例手术患者作为对照组，另选取 2024 年 1 月-12 月实施风险管理的 80 例手术患者作为观察组，通过对比两组护理不良事件发生率、患者满意度及护理质量评分，探讨风险管理在手术室护理管理中的应用效果。**结果：**观察组护理不良事件发生率 (2.50%) 显著低于对照组 (11.25%)，患者满意度 (97.50%) 及护理质量评分 [(95.36 ± 3.21) 分] 均显著高于对照组 [86.25%、(82.14 ± 4.57) 分]，差异具有统计学意义 (P05)。**结论：**在手术室护理管理中应用风险管理可有效降低护理不良事件风险，提升护理质量与患者满意度，值得临床推广应用。

【关键词】手术室；护理管理；风险管理；不良事件；患者满意度

Exploration of the Application of Risk Management in Operating Room Nursing Management

Xiaojing Li

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital, 450003)

【Abstract】Objective: As a high-risk medical facility in hospitals, the nursing work in the operating room directly affects the life safety and treatment effectiveness of surgical patients, and the importance of risk management is particularly prominent. **Methods:** This study selected 80 surgical patients who underwent routine nursing management in a certain hospital from January to December 2023 as the control group, and another 80 surgical patients who underwent risk management from January to December 2024 as the observation group. By comparing the incidence of nursing adverse events, patient satisfaction, and nursing quality scores between the two groups, the application effect of risk management in operating room nursing management was explored. The results showed that the incidence of nursing adverse events in the observation group (2.50%) was significantly lower than that in the control group (11.25%), and the patient satisfaction rate (97.50%) and nursing quality score [(95.36 ± 3.21) points] were significantly higher than those in the control group [86.25%, (82.14 ± 4.57) points], with statistical significance (P05). **Conclusion:** The application of risk management in operating room nursing management can effectively reduce the risk of nursing adverse events, improve nursing quality and patient satisfaction, and is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】 operating room; Nursing management; Risk management; Adverse events; Patient satisfaction



0 引言

手术室是医院开展手术治疗的核心场所,具有患者病情复杂、手术流程繁琐、医疗设备密集、应急情况多发等特点,护理工作中任何一个环节的疏忽都可能引发护理不良事件,如手术部位错误、器械清点失误、患者坠床、压疮、感染等,不仅会影响手术效果,还可能对患者的生命健康造成严重威胁,同时也会给医院带来不良的社会影响和经济损失^[1]。随着医疗技术的不断发展和患者对医疗服务质量要求的日益提高,传统的护理管理模式已难以满足手术室安全管理的需求。风险管理作为一种前瞻性的管理方法,通过识别、评估、分析潜在的风险因素,并采取有效的预防和控制措施,可最大限度地降低风险事件的发生概率。因此,本研究将风险管理应用于手术室护理管理中,旨在探讨其应用效果,为提升手术室护理安全质量提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取某院 2023 年 1 月-12 月实施常规护理管理期间接收的 80 例手术患者作为对照组,其中男性 45 例,女性 35 例;年龄 22-78 岁,平均年龄(52.36 ± 10.25)岁;手术类型包括普外科手术 28 例、骨科手术 22 例、妇产科手术 15 例、泌尿外科手术 10 例、其他科室手术 5 例;手术时长 30min-3.5h,平均时长(1.52 ± 0.63)h。另选取 2024 年 1 月-12 月实施风险管理期间接收的 80 例手术患者作为观察组,其中男性 43 例,女性 37 例;年龄 20-76 岁,平均年龄(51.89 ± 10.57)岁;手术类型包括普外科手术 26 例、骨科手术 23 例、妇产科手术 16 例、泌尿外科手术 11 例、其他科室手术 4 例;手术时长 25min-3.8h,平均时长(1.48 ± 0.65)h。两组患者在性别、年龄、手术类型、手术时长等一般临床资料方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已获得医院伦理委员会批准,所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 对照组

实施常规手术室护理管理模式,主要包括术前常规访视、术前准备(器械、敷料、药品、设备等)、术中配合医生完成手术操作、术后器械清点、患者转运及交接等基础护理工作,按照手术室常规护理

流程开展各项工作,未针对潜在风险因素采取专项预防和控制措施。

1.2.2 观察组

在常规护理管理的基础上实施风险管理,具体措施如下:

(1) 建立风险管理小组,成立由手术室护士长担任组长,护理骨干、高年资护士为组员的风险管理小组,明确各成员职责。组长负责统筹规划风险管理工作,组织开展风险培训、监督风险措施落实情况;组员负责日常风险识别、数据收集与分析、参与风险评估及制定针对性防控措施。定期召开风险管理会议,总结护理工作中存在的风险问题,分析原因并及时调整防控策略。

(2) 风险识别与评估,小组通过查阅文献、回顾既往护理不良事件案例、问卷调查、现场巡查、医护人员座谈等多种方式全面识别手术室护理各环节潜在的风险因素。主要风险点包括术前风险(患者身份核对错误、手术部位标记不清、术前准备不充分、患者心理状态不佳等);术中风险(器械/敷料清点失误、手术器械故障、患者体位不当导致压疮或神经损伤、术中感染、输液/输血不良反应、突发病情变化处理不及时等);术后风险(患者转运过程中坠床或管道脱落、术后交接信息不全、器械清洗消毒不彻底导致交叉感染等)。采用风险矩阵法对识别出的风险因素进行评估,从风险发生的可能性和影响严重程度两个维度,将风险划分为高、中、低三个等级,明确重点防控的高风险环节和因素。

(3) 制定并落实风险防控措施,针对不同等级的风险因素制定针对性的防控措施。①术前风险防控中严格执行患者身份核对制度,采用“双人核对”“腕带核对”“床头卡核对”三重核对模式,确保患者身份准确;手术部位采用“术前标记+术中再次确认”制度,由主刀医生在术前标记手术部位,术中巡回护士与主刀医生共同核对;加强术前访视,全面了解患者病情、过敏史、心理状态,向患者及家属讲解手术相关知识、注意事项及配合要点,缓解患者焦虑情绪;术前严格检查手术器械、敷料、药品、设备的完整性和功能状态,确保术前准备充分。②术中风险防控中规范器械清点流程,术前、术中追加器械/敷料后、关闭体腔前、关闭体腔后、术毕,由巡回护士与器械护士共同双人核对,逐项

记录,确保器械、敷料无遗漏;根据手术类型为患者摆放合适的体位,在骨隆突处、受压部位垫软垫,避免局部长时间受压,预防压疮和神经损伤;严格执行无菌操作规范,手术区域消毒、铺巾符合要求,器械灭菌合格,限制手术间人员进出,减少感染风险;术中密切观察患者生命体征、病情变化及输液/输血情况,备好急救药品和设备,若出现异常及时配合医生处理。③术后风险防控,患者术后转运前确保各种引流管固定牢固、通畅,告知患者转运过程中的注意事项,转运时由医护人员共同护送,避免坠床、管道脱落;术后与病房护士严格执行交接制度,详细交接患者基本信息、手术情况、生命体征、引流管情况、用药情况及注意事项等,双方签字确认;术后器械、敷料及时回收,按照规范进行清洗、消毒、灭菌处理,避免交叉感染。

(4) 加强培训与考核,定期组织手术室护理人员开展风险管理相关培训,内容包括风险识别、评估方法、防控措施、不良事件应急处理流程、无菌操作规范、核心制度等,采用理论授课、案例分析、模拟演练等多种形式提升护理人员的风险意识和专业技能。每月对护理人员的风险防控措施落实情况、核心制度执行情况进行考核,考核结果与绩效挂钩,激励护理人员重视风险管理工作。

(5) 建立不良事件上报与分析机制,鼓励护理人员主动上报护理不良事件及潜在风险隐患,无论事件大小、是否造成后果,均需及时上报。对上报的不良事件风险管理小组及时组织调查分析,明确事件发生的原因、经过、影响因素,总结经验教训,制定改进措施,避免类似事件再次发生。同时,对不良事件进行分类统计分析,找出高发风险点,

针对性地优化防控措施。

1.3 观察指标

(1) 护理不良事件发生率,统计两组患者在手术过程中及术后护理期间发生的护理不良事件,包括手术部位错误、器械/敷料残留、压疮、感染、患者坠床、管道脱落、输液/输血不良反应等,计算不良事件发生率^[2]。

(2) 患者满意度,术后采用自制的患者满意度调查问卷对患者进行调查,问卷内容包括护理态度、护理操作技能、术前告知、术中护理、术后护理等方面,共 10 个条目,每个条目采用 1-5 分评分法,满分 50 分。得分 ≥ 45 分为非常满意,35-44 分为满意,不满意。满意度=(非常满意例数+满意例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

(3) 护理质量评分:由医院护理质量控制小组按照手术室护理质量考核标准,从术前准备、术中配合、无菌操作、器械管理、安全管理、文书记录等 6 个维度进行评分,每个维度满分 100 分,总分为各维度平均分,得分越高表示护理质量越好^[3]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS28.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以[n (%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者护理不良事件发生率比较

通过两组患者数据比较可以看出观察组护理不良事件发生率显著低于对照组($P < 0.05$),详见表 1。

表 1 两组患者护理不良事件发生率比较 [n (%)]

组别	例数	手术部位错误	器械/敷料残留	压疮	感染	管道脱落	其他	总发生率
对照组	80	0 (0.00)	1 (1.25)	2 (2.50)	3 (3.75)	2 (2.50)	1 (1.25)	9 (11.25)
观察组	80	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.25)	1 (1.25)	0 (0.00)	2 (2.50)
χ^2 值	-	-	-	-	-	-	-	5.107
P 值	-	-	-	-	-	-	-	0.024

2.2 两组患者满意度比较

通过两组患者数据比较可以看出观察组患者满意度显著高于对照组($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 两组患者满意度比较 [n (%)]

组别	例数	非常满意	满意	不满意	满意度
对照组	80	38 (47.50)	31 (38.75)	11 (13.75)	69 (86.25)
观察组	80	52 (65.00)	26 (32.50)	2 (2.50)	78 (97.50)
x ² 值	-	-	-	-	7.372
P 值	-	-	-	-	0.007

2.3 两组患者护理质量评分比较

质量评分显著高于对照组，(P<0.05)，详见表 3。

通过两组患者数据比较可以看出观察组护理

表 3 两组患者护理质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术前准备	术中配合	无菌操作	器械管理	安全管理	文书记录	总分
对照组	80	81.25±4.36	80.57±4.62	83.14±4.18	82.63±4.45	80.12±4.78	84.26±4.03	82.14±4.57
观察组	80	94.36±3.12	93.89±3.25	95.67±2.89	94.12±3.05	96.25±2.76	95.98±2.63	95.36±3.21
t 值	-	21.356	20.874	24.125	21.987	26.543	23.765	25.341
P 值	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

手术室作为医疗服务高风险区域，护理安全直接关乎患者预后，传统护理管理多为“被动应对”，缺乏系统性风险防控，难以适配复杂手术场景需求。本研究将风险管理应用于手术室护理，通过建立专项管理体系、精准识别风险点、落实针对性防控，实现护理质量全方位提升，观察组不良事件发生率（2.50%）显著低于对照组（11.25%），患者满意度（97.50%）及护理质量评分（95.36±3.21）分均高于对照组，充分验证其临床价值^[4]。

风险管理的核心优势是前瞻性防控，关键在于科学的风险识别与评估机制。本研究组建专业小组，通过文献分析、案例回顾、现场巡查等多元方式，梳理术前、术中、术后各环节风险隐患，聚焦患者身份核对、手术部位确认等高频风险点，采用风险矩阵法划分等级，使防控资源向高风险环节倾斜，避免泛化防控^[5]。如术前实施三重核对模式、术中执行五次清点制度，从流程上杜绝安全隐患。

人员能力提升是风险管理落地的核心保障。本研究通过理论培训、案例分析、模拟演练，将风险管理与临床实践结合，推动护理人员从“被动遵守”转为“主动识别”风险，同时建立考核与绩效挂钩

机制，强化责任意识，促进核心制度落实。数据显示观察组术前准备、无菌操作等维度评分显著提升，尤其安全管理维度改善明显，与护理人员风险意识增强、操作规范直接相关^[6]。不良事件上报与分析机制的建立，打破“隐瞒不报”壁垒，通过根源性分析形成“识别-评估-防控-改进”闭环，实现护理质量动态提升。

患者满意度的显著提升，不仅源于不良事件减少，更得益于服务精细化升级，术前健康宣教与心理疏导缓解焦虑，术中规范护理增强安全感，术后细致交接提升体验。护理质量全面提高，证实风险管理并非孤立防控措施，而是贯穿全流程的质量提升体系^[7]。

本研究存在局限性，样本仅来自单一医院，可能存在地域与等级差异；观察周期 1 年，长期效果需追踪。未来可扩大样本量、开展多中心研究，结合信息化手段提升风险管理精准性与效率。

综上所述，风险管理构建的闭环体系有效降低不良事件风险，提升护理质量与满意度，契合“以患者为中心”理念，值得临床推广。

（下转第 24 页）



静疗小组护理干预在肿瘤化疗患者 PICC 置管后 护理中的效果分析

浦艳梅

(宣威市第一人民医院 云南宣威 655400)

【摘要】目的：浅析给予接受化疗的肿瘤患者进行 PICC 置管后开展静疗小组护理对于降低并发症、提升管道管理质量的意义。**方法：**2023 年 11 月我院成立静疗小组，以 2023 年 1 月至 10 月期间收治的 30 例在肿瘤科接受化疗的患者为对照组，使用常规护理；2023 年 11 月至 2024 年 7 月接受同样治疗的 30 例肿瘤患者为观察组，该组患者接受静疗小组护理干预，对比效果。**结果：**观察组和对照组患者的一次穿刺成功率为 96.67% 和 80.00%，两组置管成功率分别为 93.33%、73.33%；观察组的 SAS 和 SDS 量表分数均显著低于对照组 ($P < 0.05$)；治疗并发症发生率上，观察组和对照组分别为 3.33% 及 20.00%。**结论：**静疗小组使用后，能够有效提升肿瘤化疗患者 PICC 置管管理效果，减少患者负担，值得推荐使用。

【关键词】肿瘤化疗；PICC 置管；静疗小组；SAS；SDS

Analysis of the effect of nursing intervention by the quiet therapy group in the post-PICC catheterization care of tumor chemotherapy patients

Yanmei Pu

(Xuanwei First People's Hospital, Xuanwei, Yunnan 655400)

【Abstract】Objective: To analyze the significance of intravenous therapy group nursing for patients undergoing chemotherapy with peripherally inserted central catheter (PICC) placement in reducing complications and improving catheter management quality. **Methods:** In November 2023, our hospital established an intravenous therapy group. Thirty patients undergoing chemotherapy in the oncology department from January to October 2023 served as the control group and received conventional nursing care. Thirty tumor patients undergoing the same treatment from November 2023 to July 2024 served as the observation group and received intravenous therapy group nursing intervention. The effects were compared. **Results:** The one-time puncture success rate for patients in the observation group and control group was 96.67% and 80.00%, respectively; the catheter placement success rates were 93.33% and 73.33%, respectively. The SAS and SDS scale scores in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of treatment complications was 3.33% in the observation group and 20.00% in the control group. **Conclusion:** The use of intravenous therapy group nursing can effectively improve the management effect of PICC placement in tumor chemotherapy patients, reduce patient burden, and is worth recommending.

【Key words】 tumor chemotherapy; PICC catheterization; intravenous therapy team; SAS; SDS



化疗是肿瘤的重要治疗方法,特别是对于中晚期患者而言,其是延长患者生命周期的重要方式,通过化疗药物的注入能够有效延长患者生存期。经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter,PICC)是化疗治疗中重要方法,通过 PICC 能够减少反复穿刺带来的刺激,有效保护血管完整性^[1]。虽然 PICC 具有以上较多优点,但在临床实际应用过程中,如果护理置管技术不足、患者自我管理水平较低等,均会降低 PICC 置管效果,甚至会引发一些不良情况,比如感染和导管阻塞等,进一步增加患者治疗负担。基于以上情况,为了提升 PICC 置管治疗效果,需要强化护理管理。而静疗小组是一个针对于提升静脉治疗和护理服务质量的小组,其在于提升护士操作技能以及完善护理管理制度方面均有作用^[2]。基于以上情况,本次选择接肿瘤化疗后 PICC 置管后接受不同护理干预的患者情况,旨在分析静疗小组临床意义。

1 资料与方法

1.1 基础资料来源

以 2023 年 1 月至 10 月期间收治的 30 例在肿瘤科接受化疗的患者为对照组,另 30 例患者定义为观察组,患者接受治疗时间为 2023 年 11 月至 2024 年 7 月。对照组男性患者 19 例,女性患者 11 例,患者年龄(59.26 ± 7.10)岁,肿瘤类型:肺癌、乳腺癌、胃癌、淋巴瘤患者年龄(59.99 ± 7.38)岁,肿瘤类型:肺癌乳腺癌、胃癌、淋巴瘤已经其他癌症患者分别为 5、6、8、6、5 例。以上患者的年龄、性别构成比、肿瘤类型占比等基础资料经过统计计算分析后均显示 $P > 0.05$,说明结果具有可比性。

样本纳入标准:在宣威市第一人民医院接受化疗的重量患者;首次接受 PICC 置管。排除标准:PICC 置管禁忌患者;预计生存期不足 3 个月,精神异常患者。

1.2 方法

对照组患者接受常规的护理干预,在 PICC 置管成功后,护士向患者和家属说明导管维护一般方法,日常饮食注意事项以及用药指导等,同时进行简单的心理疏导。

观察组患者接受静疗小组护理干预:(1)成立静疗小组。根据小组的条件,筛选符合要求的成员,其需要具备资格包括:获得 PICC 操作资格、临床护理工作 5 年以上。根据以上的条件选择 5 名符合

人员组成小组,并对成员进行培训和考核。(2)加强组员培训。通过课件讲解、专家讲座、视频转发等方式向组员开展 PICC 置管培训,内容包括但不限于 PICC 置管要求、操作要点、风险因素、常见并发症以及护理要点等,并且要求组员熟练掌握 PICC 置管流程,能够根据患者情况正确选择穿刺血管以及体位。对于存在穿刺困难患者,可根据改良塞丁格技术以及超声引导下进行 PICC 置管,解决以上问题。同时还需要注意 PICC 维护流程和拔管流程。(3)PICC 置管后维护及拔管护理。在患者置管期间,护理人员需要定期对穿刺点进行消毒处理并更换敷贴以及输液器等,避免感染。根据患者的病情以及用药适当调整滴液速度,叮嘱检查导管的通畅性。密切监测患者生命体征以及病情,及时发现异常并处理。拔管前评估患者血管条件,拔管动作轻柔,避免损伤血管以及引发疼痛等。(4)患者健康教育和心理护理。通过视频播放以及健康小手册发放等方式帮助患者更好地了解 PICC 情况,使得患者更深入地了解 PICC 可作用、可引发不良情况及应对措施等内容,同时加强与患者之间的交流,及时评估患者心理状态,开展针对性心理护理。可邀请已经置管治疗并获得满意效果的病友进行现身教育,帮助患者获得更多维护经验并获得共情。

(5)并发症护理。提升一次穿刺和置管成功率,在置管期间注意调节药物滴速。静脉炎发生时可用毛巾热敷缓解;预防导管堵塞时,需要严格按照流程进行穿刺和封管等操作,叮嘱患者避免剧烈运动,预防压迫导管。如果出现堵塞则使用尿激酶进行溶栓。导管相关性感染护理中,为了避免该情况的发生,需要严格遵守无菌操作流程,定时消毒处理穿刺点,保证该部位干燥。如果发现患者出现发热或者局部感染,需要进行细菌培养了解感染的情况,然后针对性使用抗生素干预^[3]。血栓同样为常见并发症,在置管时需要注意动作轻柔,避免损伤血管。如果出现血栓需要及时汇报医生进行溶栓处理。

1.3 观察指标

1.3.1 穿刺及置管情况

记录两组一次穿刺成功率和置管成功率。

1.3.2 心理状况

焦虑自评量表(SAS)和抑郁自评量表(SDS)分别在护理前后让患者填写,以此评估其心理状况,以上两个表格总分均为 100 分,得分数值与心理压

力成正比。

1.3.3 并发症

记录两组的并发症发生情况，比如静脉炎、导管堵塞、导管相关性感染、血栓。

1.4 统计分析

使用统计软件 SPSS24.0 对数据进行计算分析，符合正态分布计量资料以 t 检验分析，计数资料以

卡方检验分析，检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一次穿刺及置管情况

不同的护理干预模式下，观察组的一次穿刺和成功率均高于对照组，结果见表 1。

表 1 两组一次穿刺及置管成功率对比[n(%)]

组别	例数	一次穿刺成功	一次置管成功
观察组	30	29 (96.67)	28 (93.33)
对照组	30	24 (80.00)	22 (73.33)
t 值		11.320	11.925
P 值		<0.05	<0.05

2.2 两组护理前后心理状况

护理前两组的 SAS 和 SDS 量表得分相近

($P>0.05$)，护理后观察组得分显著低于对照组

($P<0.05$)，结果见表 2。

表 2 两组护理前后 SAS 和 SDS 量表得分情况[$\bar{x}\pm S$] 分]

组别	例数	SAS		SDS	
		护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	30	55.26 $\pm$ 3.13	40.01 $\pm$ 1.74	53.30 $\pm$ 2.20	48.85 $\pm$ 2.06
对照组	30	55.50 $\pm$ 3.18	48.28 $\pm$ 1.93	53.29 $\pm$ 2.95	51.01 $\pm$ 1.05
t 值		0.109	15.220	0.075	13.338
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.3 两组并发症发生率

观察组和对照组并发症发生率分别为 3.00%及 20.00%，结果见表 3。

表 3 两组并发症发生率对比[n(%)]

组别	例数	静脉炎	导管堵塞	导管相关性感染	血栓	总发生率
观察组	30	0	0	1	0	3.33
对照组	30	1	2	2	1	20.00
χ^2 值						2.915
P 值						<0.05

3 讨论

对于恶性肿瘤患者患者而言，化疗是有效治疗措施，但治疗过程中因此需要静脉输液，增加血管损伤风险。传统的护理仅是简单输液护理，未能降低血管损伤风险，而 PICC 置管后，不仅减少反复穿刺，还能够降低药物对于血管损伤风险，并且该种方式操作简单、维护方便，因此在临床中已经广泛使用^[4]。对于接受化疗的恶性肿瘤患者而言，PICC 的引入能够避免反复穿刺带来的伤害，是一

种安全有效的长效输注通路。但在临床实际工作中发现，因学历、临床护理经验、培训等较多因素的影响，使得护理人员对于 PICC 操作规范性并未到位，经常出现一次穿刺成功率低、静脉炎及感染发生等，该种情况会引发医患纠纷，不利于 PICC 临床推广^[5-6]。为了解决以上问题，需要摸索更加科学合理的护理干预模式，保证患者安全性。

静疗小组经过专业培训，能够熟练掌握 PICC 置管、维护以及拔管流程以及要点，有助于静疗管

理制度的优化以及护理人员专业技术水平提升,在患者治疗期间为其提供优质护理服务^[7]。本次研究中,选择经验丰富、理论知识过关的护理人员组成静疗小组,然后根据本次的项目需求,针对性开展培训,以此提升其置管能力、维护、和并发症处理能力等,以此不断提升整体的护理水平,满足 PICC 置管管理需。并且本次还不断完善了相关的管理制度,提升管理效果,有利于促进 PICC 临床推广。通过完善动态管理流程,不断提升护理质量,满足患者不同临床需求。在患者置管期间,加强导管维护,提升护理人员和患者风险意识,及时发现并发症并处理,最大程度降低风险程度。另外,还根据患者的情况针对性开展了健康教育和心理疏导,以此帮助其更好认识 PICC 置管优势,还能够缓解其心理压力,以积极心态面对疾病,提升治疗依从性。本次经过以上干预后,观察组的一次穿刺成功率为 96.67%,高于对照组的 80.00%,主要是因为对护理人员强化培训和学习后,不仅提升理论知识,还能够提高操作技能。不同的护理模式下,观察组患者的心理压力更轻,分析原因为观察组护理过程中加入了健康教育以及心理疏导,以上的干预后患者能够更加深入认识到 PICC 置管的优势以及自我护理要点;找到正确方法宣泄不良情绪,积极参与到治疗中。并发症发生率上,观察组也明显低于对照组,分析原因主要为,观察组开展过程中,护理人员和患者的风险意识提升,能够及时识别风险并处理,因此能够有效控制并发症。本次所获得结果与前人报道基本一致^[8-9],均说明肿瘤化疗患者 PICC 置管后开展静疗小组的意义。

对于化疗的肿瘤患者而言,接受 PICC 置管能够减少反复穿刺带来的伤害,但置管后如果开展科学护理,预防并发症发生一致是临床研究热点^[10-11]。传统护理模式仅是按照流程以及治疗需求开展,护理模式单一,护理内容不全面,整体护理质量并不高求。静疗小组的建立,通过人员筛查、强化培训等多项措施,建立一支理论知识达标、操作技术过硬护理人才队伍,帮助患者更好开展 PICC 置管维护,保证管道可用性以及最大程度避免相关并发症,使得化疗更好更顺利开展。

综上所述,静疗小组使用后,能够有效提升肿瘤化疗患者 PICC 置管管理效果,减少患者负担,临床使用意义显著,值得推荐使用。

参考文献:

- [1] 张丽琴,冯舒婷,张甜甜,等.基于“互联网+护理健康教育”的护理模式对 PICC 置管肿瘤患者的影响[J].中国医药科学,2023,13(24):158-161.
- [2] 邓思思.肿瘤化疗患者 PICC 置管护理中静疗小组的应用分析[J].基层医学论坛,2022,26(9):120-122.
- [3] 孙璐.静疗小组在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的应用对减少并发症发生率的效果研究[J].饮食保健,2020(45):153.
- [4] 张娟,沈丽.静疗小组在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的效果观察[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(21):7.
- [5] 林小芳,黄格,敖步升.静疗小组在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的应用价值分析[J].实用临床护理学电子杂志,2019,4(44):162-163.
- [6] 王炎,陈瑞霞,王艳晓,等.静疗小组在非小细胞肺癌化疗患者 PICC 置管中的应用价值分析[J].内蒙古医学杂志,2021,53(1):112-113.
- [7] 唐俐.静疗小组护理模式在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的应用效果[J].现代养生,2024,24(04):287-289.
- [8] 杨素雯,陈锦英,王晓秋.静疗小组品管圈活动在肿瘤化疗患者中的应用[J].齐鲁护理杂志,2023,29(3):95-98.
- [9] 李瑞平,武燕莹,何肖华.静疗小组在肿瘤晚期患者 PICC 置管中的应用[J].齐鲁护理杂志,2020,26(3):88-91.
- [10] 郭瑞霞.在肿瘤化疗患者 PICC 置管后应用静疗小组护理模式的效果[J].中国保健营养,2021,31(17):164.
- [11] 唐俐.静疗小组护理模式在肿瘤化疗患者 PICC 置管后护理中的应用效果[J].现代养生,2024,24(4):287-289.

作者简介:浦艳梅(1978—),女,云南曲靖人,本科学历,研究方向为内科护理



结构化急诊护理路径在急诊科患者中的应用研究

王艺彬

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：探讨结构化急诊护理路径在急诊科患者中的应用效果，为优化急诊护理方案提供依据。**方法：**选取 2023 年 1 月—2024 年 1 月某院急诊科收治的 240 例患者为研究对象，按随机数字表法分为干预组（120 例，实施结构化急诊护理路径）与对照组（120 例，实施常规急诊护理）。比较两组患者焦虑抑郁（SAS、SDS）评分、自理能力（健康知识、自理责任等维度）及护理满意度、救治成功率。**结果：**干预组 SAS（ 59.78 ± 3.64 ）分、SDS（ 58.87 ± 2.31 ）分均低于对照组（ 65.48 ± 4.35 、 67.54 ± 4.27 ）分，自理能力各维度评分、护理满意度（95.00%）及救治成功率（100.00%）均高于对照组（83.33%、86.67%），差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论：**结构化急诊护理路径可缓解急诊科患者焦虑抑郁情绪，提升其自理能力与护理满意度，保障救治效果，值得临床推广。

【关键词】结构化急诊护理路径；急诊科患者；应用

Application research of structured emergency nursing pathway in emergency department patients

Yibin Wang

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine (Zhengzhou People's Hospital) 450003)

【Abstract】Objective: To explore the application effect of structured emergency nursing pathway in emergency department patients, and provide a basis for optimizing emergency nursing plans. **Method:** 240 patients admitted to the emergency department of a certain hospital from January 2023 to January 2024 were selected as the research subjects. They were randomly divided into an intervention group (120 cases, implementing structured emergency nursing pathway) and a control group (120 cases, implementing routine emergency nursing) using a random number table method. Compare the anxiety and depression (SAS, SDS) scores, self-care ability (health knowledge, self-care responsibility, etc.), nursing satisfaction, and treatment success rate between two groups of patients. The SAS (59.78 ± 3.64) and SDS (58.87 ± 2.31) scores of the intervention group were lower than those of the control group (65.48 ± 4.35 , 67.54 ± 4.27), while the scores of self-care ability, nursing satisfaction (95.00%), and treatment success rate (100.00%) were higher than those of the control group (83.33%, 86.67%), and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** The structured emergency nursing pathway can alleviate anxiety and depression in emergency department patients, improve their self-care ability and nursing satisfaction, ensure treatment effectiveness, and is worthy of clinical promotion.

【Key words】structured emergency nursing pathway; Emergency department patients; application



0 引言

急诊科作为医院急救的前沿阵地,患者病情复杂多变、发病急骤,且常伴随焦虑、抑郁等负性情绪,不仅影响治疗配合度,还可能延缓康复进程^[1]。常规急诊护理多以经验性操作为主,护理流程缺乏标准化、系统化设计,易出现护理疏漏,导致患者救治效率不足、护理满意度偏低。随着护理模式的不断革新,结构化急诊护理路径凭借其标准化流程、明确护理节点、精准干预措施的优势,逐渐在临床护理中得到关注。该护理模式通过梳理急诊护理全流程,明确各环节护理重点,可减少护理随意性,提升护理质量^[2]。为进一步验证结构化急诊护理路径在急诊科患者中的应用价值,本研究选取 240 例急诊科患者为对象,对比分析结构化急诊护理路径与常规护理的应用效果,旨在为急诊科护理方案优化提供实践参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2023 年 1 月—2024 年 1 月某院急诊科收治的 240 例患者为研究对象,按随机数字表法分为干预组与对照组,每组各 120 例。干预组中男 68 例,女 52 例;年龄 22—75 岁,平均 (48.5 ± 6.3) 岁;疾病类型中创伤性疾病 42 例,急性内科疾病 53 例,急性外科疾病 25 例。对照组中男 65 例,女 55 例;年龄 20—76 岁,平均 (49.2 ± 6.5) 岁;疾病类型中创伤性疾病 40 例,急性内科疾病 55 例,急性外科疾病 25 例。纳入标准:(1)符合急诊科收治指征,需接受急诊治疗;(2)意识清晰,可配合完成评分量表填写;(3)患者及家属知情同意本研究,签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重认知障碍、精神疾病者;(2)生命体征极不稳定,需持续抢救者;(3)中途转院或退出研究者。两组患者性别、年龄、疾病类型等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组实施常规急诊护理

患者入院后护理人员迅速行动,以热情且专业的态度协助患者完成挂号流程,在就诊引导环节耐心细致地为患者指明方向,确保患者能够快速准确地到达相应科室。严格遵医嘱进行生命体征监测,运用精准的仪器设备认真测量并记录体温、脉搏、呼吸、血压等各项指标,为医生诊断提供可靠依据。

在配合医生开展急救操作时动作娴熟敏捷,如建立静脉通路时,精准选择合适血管,确保一次性穿刺成功,保证输液通畅无阻;在吸氧操作中根据患者病情合理调节氧流量;给药时仔细核对药物信息,确保准确无误。待患者病情稳定后开展简单而实用的健康宣教,用通俗易懂的语言告知患者治疗注意事项,如用药时间、饮食禁忌等。护理过程中密切关注患者需求,主动提供基础生活护理,如协助进食时根据患者口味和病情调整食物种类和进食方式;翻身时注意保护患者皮肤,防止压疮发生。定期详细记录患者病情变化,建立完善的病情观察记录单,一旦发现异常情况立即以最快的速度向医生反馈,确保患者得到及时有效地处理。

1.2.2 干预组实施结构化急诊护理路径

成立结构化急诊护理路径专项小组,由急诊科护士长担任组长,选取 5 名具有 5 年以上急诊护理经验的护士为组员,小组先通过文献检索、临床调研结合科室实际情况,制定标准化结构化急诊护理路径流程,具体内容如下:

(1) 入院评估阶段(0—30min):患者入院后护理人员争分夺秒,在 5min 内完成初步接诊。运用急诊患者病情分级量表(ESI),从患者的症状、体征、生命体征等多方面进行综合评估,准确对患者病情进行分级。同时,快速而全面地评估生命体征、意识状态及症状体征,认真填写《急诊患者护理评估表》,确保评估结果准确无误。针对存在焦虑、抑郁情绪的患者护理人员以温和亲切的态度及时进行情绪安抚,用温暖的话语简要告知治疗流程,让患者心中有底,有效缓解其负性情绪,增强患者战胜疾病的信心。

(2) 急救配合阶段(30min—2h):根据病情分级结果按照轻重缓急的原则优先处理危急重症患者,严格遵循“先救命、后治病”的黄金原则,与医生紧密配合开展急救操作。建立静脉通路时根据患者血管情况选择合适血管,运用熟练的穿刺技术确保一次性成功,保证输液速度和量能够满足急救需求;对于创伤患者按照规范流程进行止血、包扎、固定,动作迅速而准确,防止患者因失血过多或二次损伤而加重病情。同时,运用先进的监护设备实时监测患者生命体征,每 15min 认真记录 1 次,若出现参数异常立即以清晰准确的语言告知医生,并迅速协助医生进行处理,确保患者生命安全。

(3) 病情稳定阶段(2h—出院前): 患者病情稳定后开展系统化、个性化的健康宣教。采用图文并茂的手册、生动直观的视频讲解等多种方式向患者及家属详细普及疾病相关知识, 包括病因、发病机制、治疗方案、预后情况等, 让患者及家属对疾病有全面深入的了解; 传授自理技能, 如伤口护理的正确方法、用药的注意事项、饮食调整的原则等, 提高患者自我护理能力。每周组织 2 次健康讲座, 邀请专家或经验丰富的护士进行讲解, 解答患者疑问, 促进患者之间的交流和学习。制定个性化康复计划, 根据患者的病情、身体状况和兴趣爱好指导患者进行适当功能锻炼, 如肢体活动训练、呼吸功能训练等, 并根据患者恢复情况及时调整训练强度, 确保康复训练科学有效。定期评估患者自理能力, 针对薄弱环节进行强化指导, 同时关注患者情绪变化, 通过心理疏导、同伴交流等方式为患者提供心理支持, 缓解其焦虑抑郁情绪, 促进患者身心全面康复。

(4) 出院指导阶段(出院当天): 为患者制定详细周全的出院护理计划, 明确出院后用药剂量、频次及注意事项, 用通俗易懂的语言告知患者复查时间及项目, 确保患者能够按时复查。建立出院随访档案, 通过电话随访(出院后 1 周、2 周、1 个月)了解患者康复情况, 耐心倾听患者在家中遇到的问题, 及时给予专业指导和建议, 强化护理延续性, 让患者出院后仍能感受到关怀和照顾。整个护理过程中, 专项小组每周召开护理质量讨论会, 对护理过程中存在的问题进行深入分析, 共同探讨解决方案, 不断优化护理路径, 确保护理质量持续提升, 为患者提供更加优质、高效的护理服务。

1.3 观察指标

(1) 焦虑抑郁情绪: 采用焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)评估, SAS、SDS 均包含 20 个条目, 采用 1—4 级评分, 总分越高提示焦虑抑郁情绪越严重^[3]。

(2) 自理能力: 采用自理能力测量量表评估, 包含健康知识、自理责任、自理观念、自理技能 4 个维度, 每个维度满分 100 分, 总分越高提示自理能力越强^[4]。

(3) 护理满意度: 采用科室自制护理满意度问卷评估, 分为非常满意、基本满意、一般、不满

意 4 个等级, 护理满意=(非常满意例数+基本满意例数)/总例数 $\times 100\%$ ^[5]。

(4) 救治成功率: 统计两组患者救治成功例数, 救治成功率=救治成功例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件处理数据, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用 t 检验; 计量资料以[n(%)]表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 SAS、SDS 评分的对比

根据数据结果显示干预组 SAS、SDS 评分高于对照组, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 1。

表 1 两组患者 SAS、SDS 评分的对比

组别	n	SAS 评分	SDS 评分
干预组	120	59.78 $\pm$ 3.64	58.87 $\pm$ 2.31
对照组	120	65.48 $\pm$ 4.35	67.54 $\pm$ 4.27
P 值		<0.05	<0.05

2.2 两组患者自理能力测量量表评分的对比

根据数据结果显示干预组患者自理能力高于对照组, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 2。

表 2 两组患者自理能力测量量表评分的对比

组别	n	健康知识	自理责任	自理观念	自理技能
干预组	120	55.37 $\pm$ 6.46	29.57 $\pm$ 4.36	29.65 $\pm$ 4.57	40.86 $\pm$ 5.27
对照组	120	48.78 $\pm$ 5.67	25.36 $\pm$ 4.27	25.76 $\pm$ 3.96	32.64 $\pm$ 6.52
t 值		9.17	9.311	9.247	13.867
p 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 两组患者护理满意度情况的对比

根据数据结果显示干预组护理满意度高于对照组, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 3。

表 3 两组患者护理满意度情况的对比

组别	n	非常满意	基本满意	一般	不满意
干预组	120	83 (69.17)	31 (25.83)	5 (4.17)	1 (0.83)
对照组	120	60 (50.00)	38 (31.67)	20 (16.67)	2 (1.67)
p 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 两组患者救治成功率的对比

干预组救治成功率高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 详细数据可见表 4。

表 4 两组患者救治成功率的对比 [n (%)]

组别	n	非常满意	基本满意	一般
干预组	120	120 (100.00)	0 (0.00)	100.00
对照组	120	104 (86.67)	16 (16.33)	86.67
p 值		<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

急诊科作为医院应对急危重症患者的核心科室，其护理质量直接关系到患者救治效率与预后。本研究通过对比结构化急诊护理路径与常规急诊护理的应用效果，证实了结构化路径在改善患者情绪、提升自理能力及护理满意度、保障救治成功率方面的显著优势，这与当前临床护理模式向“标准化、精准化”转型的需求高度契合^[6]。

从护理干预方面看结构化急诊护理路径核心价值是打破常规护理“经验驱动”局限，通过“分阶段、定节点、明标准”流程实现护理服务系统化覆盖。入院评估阶段 5 分钟快速接诊与 ESI 分级结合，既保障危急重症患者救治时效，又通过早期情绪安抚缓解焦虑抑郁，这是干预组 SAS、SDS 评分低于对照组的重要原因。急救配合阶段标准化操作（如静脉通路建立、创伤处理流程化）减少操作随意性，降低救治延误，为干预组 100%救治成功率提供保障。

患者自理能力提升方面看结构化路径病情稳定阶段通过多维度宣教与个性化康复指导，实现护理从“被动照护到“主动赋能”转变。相较于常规护理简单告知，图文手册、视频讲解及健康讲座更易帮助患者理解疾病知识与自理技能；定期评估与薄弱环节强化巩固自我护理能力，使干预组健康知识、自理责任等评分显著高于对照组。这种“授人以渔”模式提升住院治疗配合度，为出院居家康复奠基，体现“以患者为中心”理念。

护理满意度方面差异则反映了患者对护理服务的主观认可程度。结构化路径中出院随访机制的建立，延续了护理服务的连续性，让患者在出院后仍能获得专业指导，有效解决了常规护理中“出院即断联”的问题；同时，护理质量讨论会对路径的持续优化，确保了护理服务的动态改进，这些细节均提升了患者的就医体验，使得干预组护理满意度

达到 95.00%，远高于对照组的 81.67%。

然而，本研究仍存在一定局限性。首先，研究对象仅来源于单一医院，且样本量有限，可能导致结果的代表性不足，未来可开展多中心、大样本研究进一步验证结论；其次，研究未对患者出院后的长期预后进行追踪，无法全面评估结构化路径的长期效益；此外，不同疾病类型患者对护理路径的需求差异未纳入分析，后续可针对创伤性疾病、内科急症等细分病种设计个性化路径^[7]。

综上所述，结构化急诊护理路径通过标准化流程设计与精准化干预措施为急诊科护理质量提升提供了可行方案，在临床实践中可结合科室实际情况进一步优化路径细节，如融入远程监护、智能预警等数字化技术，推动急诊护理向“智能化、精细化”方向发展，为患者提供更优质、高效的护理服务。

参考文献：

- [1] 陈萍, 曹雪.探讨结构化护理团队模式在 ICU 护理管理中的应用效果[J]. 中国农村卫生, 2020 (18): 57.
- [2] 黄训平.胸痛中心模式下急诊护理流程优化在急性心肌梗死患者中的应用效果[J]. 中国医药指南, 2023 (23): 148-151.
- [3] 杨立芹.优化急诊护理流程对提升急性心肌梗死患者救治效果促进预后的价值[J]. 中国医药科学, 2023 (11): 141-144+159.
- [4] 杨保华, 张可, 王春平.急诊护理路径在急性心肌梗死患者中的应用效果[J]. 中国民康医学, 2022 (18): 184-186.
- [5] 廖婷.急诊护理流程优化对 STEMI 患者 PCI 救治时间及康复效果的影响[J]. 沈阳医学院学报, 2022 (04): 400-402.
- [6] 欧彬彬, 张英, 梁维静.临床路径结合在急诊科护理实习带教中的应用[J].科教导刊, 2025, (09): 104-106.
- [7] 周佩.急救护理路径联合心理护理在急诊脑卒中患者中的应用效果[J].中西医结合心血管病电子杂志, 2023, 11 (09): 74-76.



基于 CiteSpace 的原发性乳腺淋巴瘤的研究进展及可视化分析

吴 梅 于 鸿*

(南京医科大学附属泰州人民医院 病理科 江苏泰州 225300)

基金项目: 江苏省卫生计生委科研课题 (H2017075)

江苏省泰州市大健康产业创新能力提升 (社会发展) 非企业项目 (TS202309)

中图分类号: R737.9 文献标志码: A

【摘要】目的: 通过对原发性乳腺淋巴瘤 (PBL) 的文献进行可视化分析, 展示其研究现状、研究热点及发展趋势, 为 PBL 的研究提供指导与参考。**方法:** 检索 Web of Science (WOS) 核心数据库 2001—2021 年发表的 PBL 的相关研究性文章, 以纯文本的格式导出检索结果的全记录与引用的参考文献, 应用 CiteSpace5.8.R3 软件进行可视化分析。**结果:** 最终纳入 1 899 篇符合要求的文章, 发文量虽有波动呈上升趋势, 发表的期刊主要集中在医药/医疗/临床领域。文献共被引的聚类分析显示近年来 PBL 的热点话题主要是围绕 BIA-ALCL, 其有别于全身性的 ALCL, 具有独特的生物学行为。**结论:** 应用 CiteSpace 对 PBL 近 20 年来的相关文献进行分析, 展示出了目前关于该主题的发文趋势, 揭示了研究的热点与方向, 对 PBL 的深入研究具有重要参考价值。

【关键词】原发性乳腺淋巴瘤; 乳房植入物相关间变性大细胞淋巴瘤; 文献计量学; 知识图谱; CiteSpace

Progress and Visualization of Primary Breast Lymphoma Based on CiteSpace

Mei Wu Hong Yu*

(Department of Pathology, The Affiliated Taizhou People's Hospital of Nanjing Medical University, Taizhou 225300, China)

【Abstract】Objective: To provide guidance and reference for primary breast lymphoma research by visualizing and analyzing the literature on primary breast lymphoma and comprehensively presenting and analyzing its research status, research hotspots and development trends. **Methods:** The Web of Science (WOS) core database was searched for research articles related to primary breast lymphoma published from 2001-2021, and the full records of the search results with cited references were exported in plain text format, and CiteSpace 5.8.R3 software was applied to perform visual analysis. **Results:** A total of 1899 articles meeting the requirements were finally included, with an upward trend in the number of articles published, although fluctuating, and the journals published were mainly concentrated in the pharmaceutical/medical/clinical fields Cluster analysis of co-citations in the literature revealed that the hot topic of PBL in recent years mainly revolves around BIA-ALCL, which is distinct from systemic ALCL with unique biological behaviours. **Conclusion:** The application of CiteSpace to analyze the relevant literature on primary breast lymphoma over the past 20 years demonstrates the current trend of publications on this topic, reveals the hot spots and directions of research, and has important reference value for the in-depth study of primary breast lymphoma.

【Key words】Primary breast lymphoma (PBL); Breast implant-associated anaplastic large-cell lymphoma (BIA-ALCL);



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Bibliometrics; Knowledge maps; CiteSpace

原发性乳腺淋巴瘤(primary breast lymphoma, PBL)较为罕见,约占非霍奇金淋巴瘤(non-Hodgkin Lymphoma, NHL)的 1%和所有乳腺肿瘤的 0.01%~0.5%^[1]。同时, PBL 的大体检查、影像学检查与乳腺癌无明显差异^[2],容易引起误诊进而影响患者的疾病管理与治疗。与此同时,由于近年来乳房假体植入术的积极开展,与之密切相关的 PBL 发病量较前增加^[3],但目前对于 PBL 的关注度明显不足,现有关于 PBL 的研究多为案例报道及综述,缺乏系统性的全景分析。

CiteSpace 是美国德雷塞尔大学陈超美教授基于 Java 语言开发的可视化知识图谱文献记录分析软件工具,用于发现研究领域的热点,分析特定主题的发展动态和未来趋势^[4-5]。文献计量学是利用数学模型来追踪特定领域整体研究趋势的工具^[6-9],基于已获取的文献,对其现状和发展情况进行分析、计量、归纳等加工,来揭示相关的整体现状与发展趋势的一种研究方法。CiteSpace 主要是通过可视化的方式来展示科学知识的结构、规律及分布情况,通过这种方式得到的可视化图形被称之为“科学知识图谱”。科学知识图谱具有“图”和“谱”的双重特征,展示了知识单元和知识群之间的结构、网络、交叉、互动、衍生或演化等诸多复杂的关系。

本研究应用 CiteSpace5.8.R3^[10],以科学网(Web of Science, WOS)引文索引数据库平台为文献来源,检索 PBL 的英文文献进行文献计量学和可视化分析,绘制相关的知识图谱,旨在探讨 PBL 的发展过程、研究现状和未来的趋势。

1 资料和方法

1.1 文献检索

以 WOS 数据库为检索库,检索策略为: TS=(primary breast lymphoma),纳入文献类型为“Article”和“Review”,文献语言为“English”。排除:(1)非英语发表的文献;(2)文献类型为会议摘要、非正式出版的文献、编辑性材料、信件、书本章节或会议记录等。检索时间跨度为 2001—2021 年,最终纳入 1899 篇符合要求的文章检索文献信息包括文献标题、作者、机构、关键词、摘要信息,以“download_*.txt”为文件名,以纯文本的格式导出检索结果的全记录与引用的参考文献。

1.2 可视化分析

利用 CiteSpace (version 5.8.R3) 进行可视化分析。首先导入纯文本,进行文献的去重,描绘原始文献的年度分布,通过双图叠加图谱进行学科分析,参考文献:共被引形成聚类图谱,并进行时间线分析。挑选重要的聚类进一步分析其实现参考文献:。时间分区(time slicing):2001 年 1 月—2021 年 12 月。时间切片(years per slice):1 年。

2 结果

2.1 发文趋势

检索获得 2001 年 1 月—2021 年 12 月关于 PBL 的文献 1899 篇(图 1),其中论著类文献 1602 篇,综述类文献 297 篇。被引频次总计 71 658 次, h-index 119,每项平均引用次数 37.73 次。其中 2017 年发文量达历史新高,2018 年发文量较 2017 年减少 19 篇。由图可知,年发文量在 2017 年、2018 年、2019 年略有波动,但 PBL 的领域发文量总体呈上升趋势,这表明 PBL 的研究热度越来越高,具有临床价值和发展潜力。

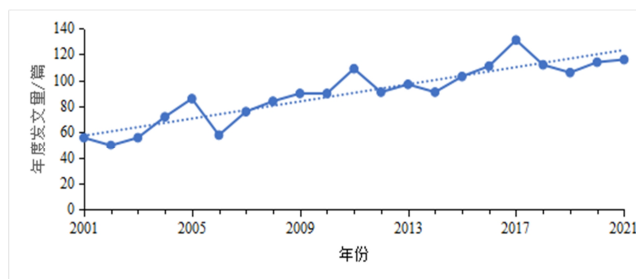


图 1 2001—2021 年 PBL 研究年度发文量散点图

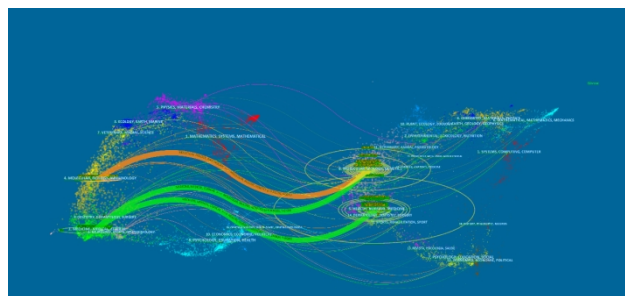


图 2 PBL 文献的双图叠加

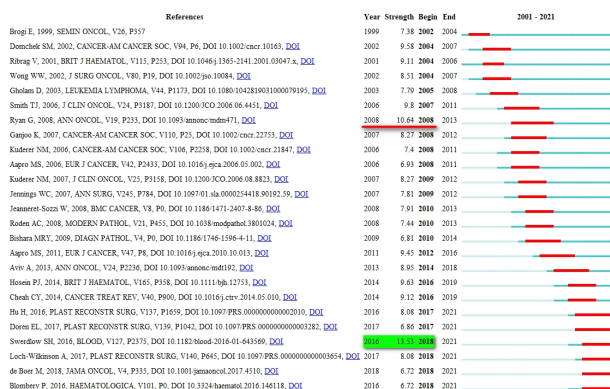
2.2 期刊分布及学术影响力分析

期刊的双图叠加可以表示学术期刊的主题分布^[11]。这些记录共引用了 66 631 篇有效参考文献:,通过双图叠加图谱进行学科分析(图 2),可见关于 primary breast lymphoma 的相关研究主要发表于以下 3 个学科领域:2.医药/医疗/临床(例如《Journal

of Clinical Oncology》); 4.分子/生物学/免疫学(例如《International Journal of Cancer》); 8.神经/运动/眼科(例如《Annals of Oncology》),推测上述期刊提供较为前沿的文献;而这些研究成果主要基于以下2个学科领域的基础研究:5.健康/护理/医疗(例如《The New England Journal of Medicine》); 8.分子/生物学/遗传学(例如《Nature》)。

2.3 文献共被引分析

突发性检测有助于研究人员获知特定领域随着时间的推移所出现的研究热点以及前沿趋势。本研究得到25篇具有最强突变强度的文献(图3)。



注:红色代表高突现的研究性论文,绿色框代表高突现的综述性论文。蓝线代表时间轴,蓝色时间轴上的红色部分代表分析

突发期的间隔,表示起始年、结束年和突发期

图3 文献共被引——引文突现 TOP25 参考文献:

通过 CiteSpace 的参考文献:共被引分析功能构建参考文献:共被引网络,并进行突发性检测,强度中数值较大的参考文献:往往是 PBL 研究中

具有突破性意义的文献(图3)。例如研究中的第一篇具有突破性意义的论文是一项大规模的多中心研究,研究指出乳腺原发性弥漫性大B细胞淋巴瘤(diffuse large B-cell lymphoma, DLBCL)是一类不同于结内 DLBCL 的病变,使用利妥昔单抗治疗并不会明显缓解患者的预后,可能需要前瞻性地研究相关靶点以改善患者的总体生存时间^[12]。此外,2016 年修订版的淋巴造血系统肿瘤分类^[13]的发表中将乳房植入物相关间变性大细胞淋巴瘤(breast implant-associated anaplastic large-cell lymphoma, BIA-ALCL)作为一种新的暂定类,有别于传统全身性间变性大细胞淋巴瘤(anaplastic large cell lymphoma, ALCL),该病变通常表现为 CD30 阳性、间变性淋巴瘤激酶(anaplastic lymphoma kinase, ALK)阴性伴有 pan-T 标记物的丢失,预后较好。

2.4 聚类视图&时间轴视图

利用 CiteSpace 软件进行参考文献:共被引的聚类分析(图4),该图显示主题研究主要集中于“anaplastic large cell lymphoma(间变性大细胞淋巴瘤)”“prognostic factor(预测因素)”“receiving chemotherapy(接受化疗)”等方向。最大聚类(#0)为“anaplastic large cell lymphoma”,有84个成员,轮廓值为0.992。表明 ALCL 在 PBL 的研究中出现次数最多,是主要的研究话题。并以此结果作出该聚类的时间轴视图(图5),图片中颜色呈青、紫色则年份较远,而黄、绿色则年份较近。

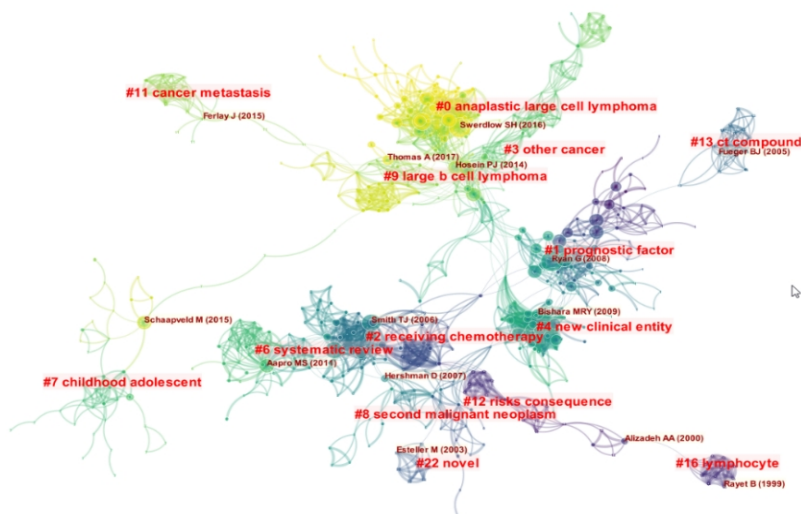
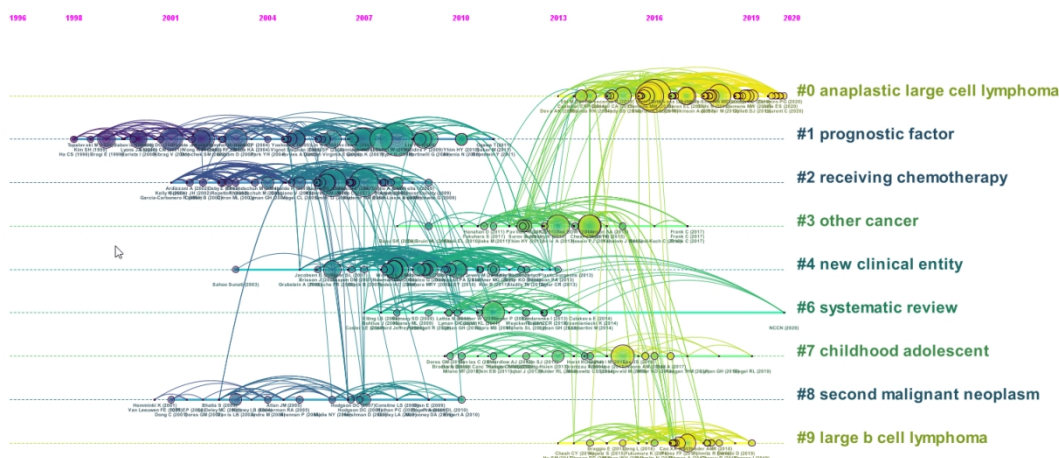


图4 PBL 共被引分析基于 Title 的聚类图谱



注：横轴上节点代表该文献第一次出现的时间，节点的大小与参考文献：的引用次数呈正相关关系。

节点间的连线代表共引用关系。

图 5 PBL 文献共被引聚类结果 Timeline 图

2.5 聚类#0 (ALCL) 的深入分析

共词聚类分析是通过对某一领域的关键词或主题词进行聚类统计^[14]和文献计量，计算出主题词之间的联系程度，将较近距离的主题词聚集在一起，形成一个类团，用以展现主题或学科的结构变化，关键词反映相关文献的核心特征，其数量和频次可反映研究的集中程度，高频关键词则多反映出研究的热点领域。关键词共现分析是指统计同一文献中关键词出现的频率，分析关键词之间的内在关系。基于此，通过聚类分析将密切相关的关键词分组到不同的聚类中，这些聚类反映了关键词所指的研究内容和核心研究领域。运行 CiteSpace5.8.R3 软件，选择节点类型(Node Types)为关键词(Keyword)，生成关键词共现知识图谱，基于此对关键词共现图谱进行聚类分析。

关键词的突现显示了关键词的时间分布和动态变化，并准确地揭示了研究领域热点的演变趋势，突现强度越强，研究主题引起的关注度就越高，反映的研究也就越多。运行 CiteSpace5.8.R3 软件，利用突变检测算法对 2001—2021 年 PBL 领域进行突现词分析，可得出突现词分析图。在图中，时间线显示为蓝色线，关键字突现的时间间隔显示为蓝色时间线特定位置的红色段。具有最高突现强度的前 3 个关键词如图 7 所示。

本研究通过对聚类#0 的关键词共现(图 6)和关键词突现(图 7)分析发现，该聚类的关键词主要是围绕“结外淋巴瘤”、“PBL”“DLBCL”展开。

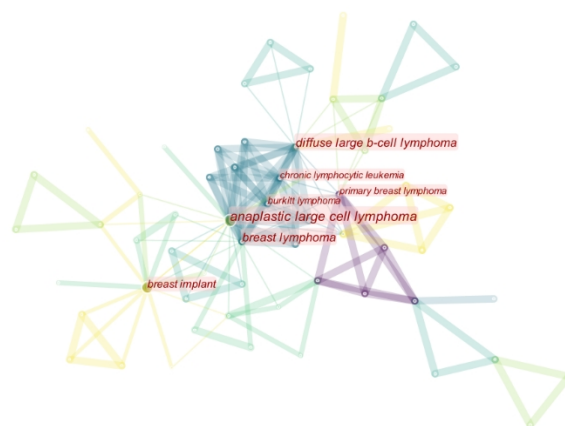


图 6 聚类#0 的关键词共现图谱

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2014 - 2021
extranodal lymphoma	2014	1.14	2014	2018	
primary breast lymphoma	2014	0.92	2014	2017	
diffuse large b-cell lymphoma	2014	0.29	2017	2018	

图 7 聚类#0 的关键词突现图谱

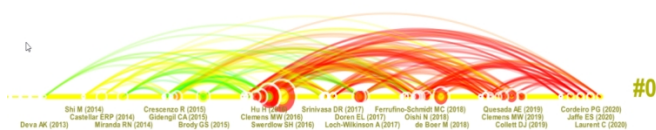


图 8 聚类#0 的高影响文章

聚类#0 包含了 2014—2021 年间的 84 篇文献(图 8)，可见相关研究在 2016—2019 年产生了高影响力的文章(出现了大面积的引用痕迹及用红色表示的引文爆发期)，其中 2016 年 Swerdlow 等^[13]发表于《Blood》的文章提出将 BIA-ALCL 作为新的暂定分类，是一种有别于全身性 ALCL 的淋巴造

血系统肿瘤，具有其独特的生物学行为，具有较高的引文突现，这意味着较多的后续研究基于该文献

做出了新的扩展。具体的相关高影响力的文章见图 9。

Freq	Burst	Degree	Centrality	Σ	P...	Author	Year	Source	Vol	Page	HalfLife	DOI
2		1	0.00	1.00	0...	Miranda ...	2019	PLAST RE...	143	0	0.5	10.1097/PRS.000000...
3		8	0.00	1.00	0...	Maxwell ...	2015	AESTHET ...	35	145	1.5	10.1093/asj/sju084
2		13	0.00	1.00	0...	Pastorel...	2018	DIAGN PA...	13	0	0.5	10.1186/s13000-018...
9	4.51	21	0.00	1.00	0...	Quesad...	2019	MODERN ...	32	166	1.5	10.1038/s41379-018...
7		9	0.00	1.00	0...	Jones P	2018	PLAST RE...	142	837	2.5	10.1097/PRS.000000...
13	6.58	19	0.00	1.00	0...	Brody GS	2015	PLAST RE...	135	695	2.5	10.1097/PRS.000000...
2		4	0.00	1.00	0...	Johnson...	2017	EJSO-EU...	43	1393	0.5	10.1016/j.ejso.2017.0...
20	8.08	36	0.00	1.00	0...	Hu H	2016	PLAST RE...	137	1659	3.5	10.1097/PRS.000000...
4		11	0.00	1.00	0...	Mescam L	2020	BLOOD	135	2004	0.5	10.1182/blood.20190...
2		3	0.00	1.00	0...	Feldma...	2017	WHO CLA...	0	421	3.5	
2		10	0.00	1.00	0...	Hu HH	2015	PLAST RE...	135	319	3.5	10.1097/PRS.000000...
2		10	0.00	1.00	0...	Kucuk C	2015	NAT COM...	6	0	3.5	10.1038/ncomms7025
3		3	0.00	1.00	0...	Walker JN	2019	SCI REP-UK	9	0	1.5	10.1038/s41598-019...
4		16	0.00	1.00	0...	King RL	2016	AM J SUR	40	36	3.5	10.1097/PAS.000000...
3		5	0.00	1.00	0...	Blomber...	2019	PLAST RE...	143	0	0.5	10.1097/PRS.000000...
2		3	0.00	1.00	0...	Klapper	2015	WHO CLA...	4th	267	3.5	
6		21	0.00	1.00	0...	Clemen...	2018	PLAST RE...	141	0	1.5	10.1097/PRS.000000...
2		3	0.00	1.00	0...	Pina-Ovi...	2015	ADV ANAT	22	355	3.5	10.1097/PAP.000000...
4		12	0.00	1.00	0...	McCarthy	2019	PLAST RE...	143	0	1.5	10.1097/PRS.000000...
11		13	0.00	1.00	0...	Collett DJ	2019	PLAST RE...	143	0	1.5	10.1097/PRS.000000...
30	13.53	15	0.00	1.00	0...	Swerdlo...	2016	BLOOD	127	2375	3.5	10.1182/blood-2016...
8		17	0.00	1.00	0...	Letourn...	2018	VIRCHOW...	473	505	2.5	10.1007/s00428-018...
3		11	0.00	1.00	0...	Los-de	2020	BLOOD	136	2927	0.5	10.1182/blood.20200...
15	6.72	27	0.00	1.00	0...	de Boer M	2018	JAMA ONC	4	335	1.5	10.1001/jamaoncol.2...
2		1	0.00	1.00	0...	Culberts...	2020	AESTHET ...	40	619	0.5	10.1093/asj/sjz246

图 9 聚类#0 的 TOP25 高影响参考文献:

3 讨论

PBL 由 Wiseman 和 Liao 于 1972 年首次提出^[15], 是指原发于乳腺伴或不伴腋窝淋巴转移的一种结外淋巴瘤。PBL 发病人群通常为老年女性, 中位年龄 62~64 岁^[16], 典型表现是乳房无痛性肿块, 右侧稍多于左侧^[17], 也可出现类似炎性乳腺癌的症状^[18], 全身症状少见^[19]。乳腺 B 超和钼靶 X 线检查利于早期病变的发现, 但不易与乳腺癌相鉴别, 最终确诊依赖于病理学检查, 主要包括细针穿刺和切除活检^[20], 根据苏木精—伊红形态及免疫组化进行分型。较为常见的组织学类型是 DLBCL、结外边缘区黏膜相关淋巴组织淋巴瘤、滤泡型淋巴瘤、伯基特淋巴瘤以及 BIA-ALCL。较单纯肿块切除或活检相比, 改良根治术并不会明显改变患者的生存期^[12]。目前尚无统一的治疗方案, 多采取全身化疗联合辅助放疗的治疗方式, 而利妥昔单抗及鞘内注射不能降低中枢神经系统的复发率^[21]。

本文对近 20 年来 PBL 的相关研究进行可视化分析, 探讨其研究的方向及可能的热点。首先, 本研究描绘了该研究主题的发文量以及学科分布(图 1&2)。发文量呈现逐年增加的趋势, 提示目前 PBL 的研究热度不减。其相关内容涉及血液学、肿瘤学、免疫学及临床病理学, 这意味着需要多学科多领域共同协作, 为 PBL 患者提供最佳的治疗方案。

此外, 本研究聚类结果网络图(图 3)显示共被引频次最多的文献是 Swerdlow 等^[13]于 2016 年在

Blood 杂志上发表的世界卫生组织淋巴瘤的修订版分类, 该文进一步完善了淋巴造血系统肿瘤的分类, 并首次将 BIA-ALCL 作为暂定亚型提出。PBL 文献共被引聚类时间轴视图(图 5)展示了相关研究中前 9 个最大的聚类, 所显示的标签按照聚类的大小排序, 节点越大代表该被引文献的引用频次越高。由此可见聚类#0 间变性大细胞淋巴瘤是目前最热的研究方向。

PBL 属于结外淋巴瘤的范畴, 与结外 NHL 的其他部位(如胃肠道)相比, PBL 生物学行为更具侵袭性, 预后更差^[20]。发病率较低, 病理分型多为 B 细胞淋巴瘤, T 系相对少见, 其中 BIA-ALCL 是 T 细胞淋巴瘤中最为多见的, 约占 PBL 的 6%^[1]。BIA-ALCL 是 2016 年世界卫生组织分类修订版中提出的暂定亚型, 由 Keech 和 Creech 于 1997 年首次描述^[22], 通常表现为局部的植入物周围积液, 伴有疼痛或肿胀, 但偶尔也会出现作为浸润种植体周围纤维囊和周围乳腺实质的肿物^[23-24]。镜下可见大的不典型多形性细胞, 核分裂象易见, 核呈椭圆形或锯齿状, 核仁明显, 胞浆中等, 常见混杂的炎细胞浸润^[25]。瘤细胞常沿纤维包膜内侧形成薄薄的、不连续细胞层。有时可在坏死组织和纤维素渗出物中见到松散的瘤细胞聚集灶。经典的免疫组织化学表达模式为 CD30 弥漫强阳性(高尔基区和细胞膜)^[26], ALK 阴性, 伴有 pan-T 抗原不同程度的丢失或异常表达^[27]。BIA-ALCL 的潜在分子驱动因素包

括酪氨酸激酶/信号转导和转录激活因子通路激活、肿瘤蛋白 p53 失调和 MYC 失调^[28-32]。但其发病机制仍不清楚,有假说认为慢性炎症刺激与活性氧的诱导释放、microRNA 不稳定性和表观遗传变异有关,这些因素会增加遗传不稳定性并导致肿瘤的增殖发展^[33]。还有一种假说认为,硅胶破裂或者硅胶渗漏后硅胶化合物颗粒穿过假体包膜导致假体周围组织的慢性炎症,最后激活抗原提呈细胞^[34]。BIA-ALCL 预后较好,不同于系统性 ALCL,其生物学行为似乎更贴近实体肿瘤,肿瘤淋巴结转移分期相较于 Ann Arbor 分期更能准确预测患者的总体生存率及复发率^[32]。BIA-ALCL 肿瘤细胞体积大,细胞核多形性,具有较强的粘附性,癌、血管肉瘤和其他以大细胞或间变性细胞为特征的淋巴瘤也应包括在鉴别诊断中^[35]。该类淋巴瘤主要在西方国家报道,但随着近些年女性乳房植入体的流行和对该类淋巴瘤认识的深入,在我国有逐渐增多的趋势,因此有必要加强对 BIA-ALCL 的深入认识。

综上所述,本文基于 CiteSpace 软件对 WOS 核心数据库中有关 PBL 的文献进行了系统分析,展示了 2001—2021 年 PBL 的研究成果,为研究者准确把握 PBL 的研究现状和发展态势提供参考。目前,PBL 的研究病例数有限且多为回顾性研究,亟需多中心联合研究进一步揭示其分子特征及生物学行为。

参考文献:

- [1] Talwalkar S S, Miranda R N, Valbuena J R, et al. Lymphomas involving the breast: a study of 106 cases comparing localized and disseminated neoplasms [J]. *Am J Surg Pathol*, 2008, 32 (9): 1299-1309.
- [2] Brogi E, Harris N L. Lymphomas of the breast: pathology and clinical behavior[J]. *Semin Oncol*, 1999, 26 (3): 357-364.
- [3] Kricheldorf J, Fallenberg E M, Solbach C, et al. Breast implant-associated lymphoma [J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2018, 115 (38): 628-635.
- [4] Li C X, Wu K N, Wu J Y. A bibliometric analysis of research on haze during 2000-2016[J]. *Environ Sci Pollut Res Int*, 2017, 24 (32): 24733-24742.
- [5] Devos P, Ménard J. Trends in worldwide research in hypertension over the period 1999-2018: a bibliometric study[J]. *Hypertension*, 2020, 76 (5): 1649-1655.
- [6] Lalezari S, Daar D A, Mathew P J, et al. Trends in rhinoplasty research: a 20-year bibliometric analysis [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2018, 42 (4): 1071-1084.
- [7] Saab M, Dartus J, Erivan R, et al. Publication output of French orthopedic and trauma surgeons: Quantitative and qualitative bibliometric analysis of their scientific production in orthopedics and other medical fields[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2019, 105 (8): 1439-1446.
- [8] Ponce F A, Lozano A M. Highly cited works in neurosurgery. Part II: the citation classics[J]. *J Neurosurg*, 2010, 112 (2): 233-246.
- [9] Miao Y, Xu S Y, Chen L S, et al. Trends of long noncoding RNA research from 2007 to 2016: a bibliometric analysis[J]. *Oncotarget*, 2017, 8 (47): 83114-83127.
- [10] Chen C M, Dubin R, Kim M C. Emerging trends and new developments in regenerative medicine: a scientometric update (2000 - 2014) [J]. *Expert Opin Biol Ther*, 2014, 14 (9): 1295-1317.
- [11] Zhang J, Song L X, Xu L Y, et al. Knowledge domain and emerging trends in ferroptosis research: a bibliometric and knowledge-map analysis[J]. *Front Oncol*, 2021, 11: 686726.
- [12] Ryan G, Martinelli G, Kuper-Hommel M, et al. Primary diffuse large B-cell lymphoma of the breast: prognostic factors and outcomes of a study by the International Extranodal Lymphoma Study Group[J]. *Ann Oncol*, 2008, 19 (2): 233-241.
- [13] Swerdlow S H, Campo E, Pileri S A, et al. The 2016 revision of the World Health Organization classification of lymphoid neoplasms[J]. *Blood*, 2016, 127 (20): 2375-2390.
- [14] Wang Q, Yang K L, Zhang Z, et al. Characterization of global research trends and prospects on single-cell sequencing technology: bibliometric analysis[J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23 (8): e25789.
- [15] Wiseman C, Liao K T. Primary lymphoma of the breast[J]. *Cancer*, 1972, 29 (6): 1705-1712.
- [16] Yhim H Y, Kang H J, Choi Y H, et al. Clinical outcomes and prognostic factors in patients with

- breast diffuse large B cell lymphoma; Consortium for Improving Survival of Lymphoma (CISL) study[J]. BMC Cancer, 2010, 10: 321.
- [17] Shao Y B, Sun X F, He Y N, et al. Clinicopathological features of thirty patients with primary breast lymphoma and review of the literature [J]. Med Oncol, 2015, 32 (2) : 448.
- [18] Melo A, Silva S, Ferreira C, et al. Primary breast lymphoma: a mimic of inflammatory breast cancer[J]. Int J Surg Case Rep, 2018, 53: 410-413.
- [19] Hosein P J, Maragulia J C, Salzberg M P, et al. A multicentre study of primary breast diffuse large B-cell lymphoma in the rituximab era[J]. Br J Haematol, 2014, 165 (3) : 358-363.
- [20] Jennings W C, Baker R S, Murray S S, et al. Primary breast lymphoma: the role of mastectomy and the importance of lymph node status[J]. Ann Surg, 2007, 245 (5) : 784-789.
- [21] Hu S X, Song Y Q, Sun X H, et al. Primary breast diffuse large B-cell lymphoma in the rituximab era: Therapeutic strategies and patterns of failure[J]. Cancer Sci, 2018, 109 (12) : 3943-3952.
- [22] Keech J A Jr, Creech B J. Anaplastic T-cell lymphoma in proximity to a saline-filled breast implant [J]. Plast Reconstr Surg, 1997, 100(2): 554-555.
- [23] Laurent C, Delas A, Gaulard P, et al. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma: two distinct clinicopathological variants with different outcomes[J]. Ann Oncol, 2016, 27 (2) : 306-314.
- [24] Miranda R N, Aladily T N, Prince H M, et al. Breast implant-associated anaplastic large-cell lymphoma: long-term follow-up of 60 patients[J]. J Clin Oncol, 2014, 32 (2) : 114-120.
- [25] Leventaki V, Bhattacharyya S, Lim M S. Pathology and genetics of anaplastic large cell lymphoma[J]. Semin Diagn Pathol, 2020, 37 (1) : 57-71.
- [26] Rondón-Lagos M, Rangel N, Camargo-Villalba G, et al. Biological and genetic landscape of breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL) [J]. Eur J Surg Oncol, 2021, 47 (5) : 942-951.
- [27] Kim B, Roth C, Chung K C, et al. Anaplastic large cell lymphoma and breast implants: a systematic review[J]. Plast Reconstr Surg, 2011, 127(6): 2141-2150.
- [28] Turner S D. The cellular origins of breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL) : implications for immunogenesis[J]. Aesthet Surg J, 2019, 39 (Suppl_1) : S21-S27.
- [29] Blombery P, Thompson E, Ryland G L, et al. Frequent activating STAT3 mutations and novel recurrent genomic abnormalities detected in breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma[J]. Oncotarget, 2018, 9 (90) : 36126-36136.
- [30] di Napoli A, Jain P, Duranti E, et al. Targeted next generation sequencing of breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma reveals mutations in JAK/STAT signalling pathway genes, TP53 and DNMT3A[J]. Br J Haematol, 2018, 180 (5) : 741-744.
- [31] Weilemann A, Grau M, Erdmann T, et al. Essential role of IRF4 and MYC signaling for survival of anaplastic large cell lymphoma[J]. Blood, 2015, 125 (1) : 124-132.
- [32] Clemens M W, Medeiros L J, Butler C E, et al. Complete surgical excision is essential for the management of patients with breast implant-associated anaplastic large-cell lymphoma[J]. J Clin Oncol, 2016, 34 (2) : 160-168.
- [33] Kadin M E, Deva A, Xu H Y, et al. Biomarkers provide clues to early events in the pathogenesis of breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma[J]. Aesthet Surg J, 2016, 36(7): 773-781.
- [34] Bizjak M, Selmi C, Praprotnik S, et al. Silicone implants and lymphoma: The role of inflammation[J]. J Autoimmun, 2015, 65: 64-73.
- [35] Mescam L, Camus V, Schiano J M, et al. EBV+ diffuse large B-cell lymphoma associated with chronic inflammation expands the spectrum of breast implant-related lymphomas[J]. Blood, 2020, 135 (22) : 2004-2009.
- 作者简介: 吴梅, 女, 汉族, 硕士, 住院医师, 肿瘤病理。
- 通讯作者简介: 于鸿, 男, 汉族, 博士, 主任医师, 肿瘤病理。

基于网络药理学及分子对接研究舒尔经胶囊治疗更年期综合征的作用机制

萧 钺¹ 王子曦^{2*} 柳 柳³ 魏成龙² 简怀玉²

(1. 湖南方盛制药股份有限公司 湖南长沙 410221; 2. 中南大学湘雅药学院 湖南长沙 400013;
3. 湖南女子学院 湖南长沙 410000)

【摘要】目的：本研究旨在运用网络药理学和分子对接技术，系统解析舒尔经胶囊对更年期综合征的核心药效物质基础及作用机制，为该药物的临床应用提供科学依据。**方法：**通过 TCMSP、ADMETLAB 3.0 和 SwissADME 数据库筛选舒尔经胶囊的活性成分，并利用 SwissTargetPrediction 预测其潜在靶点。通过 GeneCards、DisGeNET 和 OMIM 数据库筛选更年期综合征相关靶点，利用 Venny 2.1.0 筛选交集靶点，并构建化合物-靶点网络。STRING 数据库与 Cytoscape 软件用于蛋白互作 (PPI) 网络分析，并筛选核心靶点。进一步运用 DAVID 和 Metascape 数据库进行 GO 富集分析和 KEGG 通路富集分析，解析舒尔经胶囊的作用机制。最后，利用分子对接技术验证关键成分与核心靶点的相互作用。**结果：**筛选得到舒尔经胶囊的 149 种活性成分，涉及 931 个潜在作用靶点，其中 82 个与更年期综合征相关。PPI 网络分析发现 CYP1A2、F2、CYP1B1、COMT 和 TTR 为核心靶点。GO 富集分析显示，舒尔经胶囊主要通过调控信号转导、基因表达及神经调控相关生物过程发挥作用。KEGG 通路分析表明，其主要涉及 AGE-RAGE 信号通路、乳腺癌调控及细胞代谢通路。分子对接结果验证了活性成分 β -蜕皮甾酮、槲皮素等与核心靶点具有较好的结合能力。**结论：**本研究揭示了舒尔经胶囊通过多成分、多靶点和多通路协同作用调节更年期综合征相关生理功能，为该药物的临床应用及进一步研究提供了理论支持。

【关键词】舒尔经胶囊；更年期综合征；系统药理学；网络药理学；分子对接

The Mechanism of Action of Shuerjing Capsule in the Treatment of Menopausal Syndrome Based on Network Pharmacology and Molecular Docking Studies

Yue Xiao¹ Zixi Wang^{2*} Liu Liu³ Chenglong Wei² Huaiyu Jian²

(1. Hunan Fangsheng Pharmaceutical Co., Ltd. Changsha, Hunan 410221, China;
2. Xiangya School of Pharmaceutical Sciences, Central South University, Changsha, Hunan 400013, China;
3. Hunan Women's University, Changsha, Hunan 410000, China)

【Abstract】Objective: This study aimed to systematically explore the core pharmacodynamic material basis and therapeutic mechanism of Shuerjing Capsule in treating menopausal syndrome using network pharmacology and molecular docking, providing a scientific foundation for its clinical application. **Methods:** Active ingredients of Shuerjing Capsule were screened using the TCMSP, ADMETLAB 3.0, and SwissADME databases. SwissTargetPrediction was employed to predict potential targets. Menopausal syndrome-related targets were collected from GeneCards, DisGeNET, and OMIM



databases. Common targets were identified using Venny 2.1.0, and a compound-target network was constructed. The STRING database and Cytoscape software were used for protein-protein interaction (PPI) network analysis to identify core targets. GO enrichment and KEGG pathway analyses were performed using DAVID and Metascape to elucidate the therapeutic mechanisms. Molecular docking was conducted to validate interactions between key components and core targets. **Results:** A total of 149 active ingredients of Shuerjing Capsule were identified, involving 931 potential targets, among which 82 were associated with menopausal syndrome. PPI network analysis revealed CYP1A2, F2, CYP1B1, COMT, and TTR as core targets. GO enrichment analysis indicated that Shuerjing Capsule primarily regulates biological processes such as signal transduction, gene expression, and neuroregulation. KEGG pathway analysis highlighted its involvement in the AGE-RAGE signaling pathway, breast cancer regulation, and cellular metabolism pathways. Molecular docking confirmed strong binding affinities between key components (e.g., β -ecdysterone, quercetin) and core targets. **Conclusion:** This study reveals that Shuerjing Capsule alleviates menopausal syndrome through multi-component, multi-target, and multi-pathway synergistic effects, providing theoretical support for its clinical application and further research.

【Key words】 Shuerjing Capsule; menopausal syndrome; systems pharmacology; network pharmacology; molecular docking

更年期综合征 (Menopausal Syndrome) 是指女性在绝经前后由于卵巢功能逐渐衰退, 雌激素水平波动或下降而引发的一系列生理和心理症状。其主要临床表现包括潮热盗汗、情绪波动、失眠、抑郁、记忆力减退、骨质疏松及心血管功能异常等^[1]。这些症状的严重程度因个体差异而异, 部分女性可自行缓解, 而部分则需医学干预。随着全球人口老龄化进程的加快, 更年期综合征的患病率逐年上升, 对女性生活质量及社会经济发展均造成较大影响^[2]。因此, 探索更年期综合征的发病机制及有效治疗手段具有重要的医学和社会意义。

目前更年期综合征的治疗手段主要包括激素替代疗法 (Hormone Replacement Therapy, HRT)、植物雌激素治疗、抗抑郁药物以及中医药治疗等^[3]。其中, HRT 可有效缓解更年期症状, 但长期使用可能增加乳腺癌、血栓性疾病及心血管疾病的风险^[4]。植物雌激素来源于大豆、黑升麻等天然植物, 具有一定的雌激素样作用, 可用于缓解更年期症状, 但其疗效尚存在争议^[5]。此外, 选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂 (SSRIs) 等抗抑郁药物可用于改善更年期女性的情绪障碍, 但可能引起恶心、头晕等不良反应^[6]。

中医学认为, 更年期综合征属于“绝经前后诸证”范畴, 其病机主要涉及肾虚、肝郁、脾虚及阴阳失衡^[7]。《黄帝内经》提出“女子七七任脉虚, 太冲脉衰, 天癸竭, 地道不通”^[8], 表明肾气衰退是更年期综合征的核心病机。临床治疗上, 中医多

采用滋补肝肾、调和气血、平衡阴阳的方法, 如六味地黄丸、知柏地黄丸等滋阴补肾中药可有效缓解潮热盗汗等症状, 逍遥散等疏肝解郁中药则有助于改善情绪障碍^[9]。近年来, 越来越多的研究表明, 中药复方在改善更年期综合征症状方面具有独特优势, 且安全性较高^[10]。

舒尔经胶囊是一种中成药, 主要成分包括当归、白芍、牡丹皮、赤芍等, 具有疏肝活血, 调经止痛的作用, 广泛用于治疗更年期综合征及月经不调等疾病^[11]。研究表明, 舒尔经胶囊可通过调节雌激素受体表达、改善自主神经功能失调及调节神经递质水平等途径缓解更年期症状^[12]。然而, 其核心药效物质基础及具体作用机制尚未完全阐明。

网络药理学作为近年来兴起的新兴研究领域, 结合系统生物学、计算生物学及多组学技术, 可用于揭示中药复方的作用靶点及通路, 进而解析其多成分、多靶点、多通路的作用机制^[13]。分子对接技术则通过计算机模拟预测药物分子与靶蛋白之间的相互作用, 以探究其潜在的作用靶点和结合模式^[14]。将网络药理学与分子对接技术相结合, 可更加全面、精准地解析中药复方的核心药效物质及作用机制, 为其现代化研究及临床应用提供科学依据^[15]。

本研究基于网络药理学和分子对接技术, 系统解析舒尔经胶囊对更年期综合征的核心药效物质基础及治疗作用机制, 以期为其临床应用提供理论支持, 并为更年期综合征的中药干预策略提供新思路。

1 材料与方法

1.1 舒尔经胶囊的化学成分筛选与作用靶点预测

在 TCMSP 数据库 (<https://old.tcmsp-e.com/tcmsp.php>) 中检索舒尔经胶囊的化学成分, 并结合 ADMETLAB 3.0 (<https://admetlab3.scbdd.com>) 和 SwissADME (<http://www.swissadme.ch/>) 进行成分筛选。筛选标准包括口服生物利用度 (Oral Bioavailability, OB) $\geq 30\%$ 、类药性 (Drug Likeness, DL) ≥ 0.18 , 且毒性 (TOXICITY) 阴性率超过 30%。符合筛选条件的化合物被视为潜在活性成分。随后, 利用 SwissTargetPrediction (www.swisstargetprediction.ch) 预测这些化合物的作用靶点, 并通过 Uniprot 数据库 (<https://www.uniprot.org>) 进行标准化处理, 最终整理出舒尔经胶囊潜在的作用靶点。

1.2 舒尔经胶囊作用于更年期综合症的靶点筛选及化合物-靶点网络构建

在 GeneCard 数据库 (www.genecards.org/)、Disgenet 数据库 (www.disgenet.com/) 及 OMIM 数据库 (<https://omim.org/>) 中, 以 “Menopausal Syndrome” 为关键词检索更年期综合征相关的疾病靶点。去除重复数据后, 利用 Venny 2.1.0 工具筛选舒尔经胶囊活性成分作用于更年期综合征的共同靶点。整理所得的化合物-靶点数据, 并通过 Cytoscape 3.10.3 软件构建化合物-靶点网络, 以直观展示化合物与靶点的相互作用关系。

1.3 舒尔经胶囊作用更年期综合症的蛋白质-蛋白质相互作用 (PPI) 网络构建及核心靶点筛选

将筛选出的关键靶点导入 STRING 数据库 (<https://cn.string-db.org/>), 选择 “人类 (Homo sapiens)” 作为生物物种进行蛋白质-蛋白质相互作用 (PPI) 分析。获得 PPI 网络后, 将其导入 Cytoscape 3.10.3 软件进行可视化展示, 并借助 Network Analyzer 工具和 Centiscape 2.2 插件进行拓扑分析。依据 Degree 值对靶点进行排名, 并筛选 Degree 值高于中位数的靶点作为核心靶点。

1.4 舒尔经胶囊作用更年期综合症的 GO 富集分析与 KEGG 通路分析

利用 DAVID 数据库 (<https://davidbioinformatics.nih.gov/>) 对核心靶点进行 Gene Ontology (GO) 富集分析, 并通过 Metascape 数据库 (<https://metascape.org/>) 进行 KEGG 通路富集分析。GO 分析涵盖生

物过程 (BP)、细胞组成 (CC) 和分子功能 (MF) 三个方面, 以探讨舒尔经胶囊作用于更年期综合征的潜在生物学机制。最终, 通过可视化气泡图和条形图展示分析结果。

1.5 关键活性成分与核心靶点的分子对接分析

采用分子对接技术验证舒尔经胶囊关键活性成分与核心靶点的相互作用强度。首先, 从 PubChem 数据库 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>) 下载关键活性成分的 SMILES 结构文件, 并使用 Chem3D 软件构建三维结构。其次, 从 PDB 数据库 (<https://www.rcsb.org/>) 下载核心靶点蛋白的晶体结构文件。最后, 使用 AutoDock Vina 软件进行分子对接分析, 并借助 PyMOL 软件进行结果可视化, 以评估活性成分与靶点之间的结合模式及相互作用情况。

2 结果与分析

2.1 舒尔经胶囊有效活性成分和靶点

根据 TCMSP 数据库中对舒尔经胶囊复方所含的化合物进行检索后通过 TCMSP 联合 ADMETLAB 3.0 和 Swissadme 对其所含化合物进行筛选, 通过口服利用度 (Oral bioavailability, OB) $\geq 30\%$ 、类药性 (Drug likeness, DL) 大于等于 0.18 以及毒性 (TOXICITY) 阴性率大于 30% 进行筛选, 得到舒尔经胶囊的潜在活性成分取交集去重后共计 149 种。对 149 种化合物, 进一步通过 Swiss TargetPrediction 进行检索后利用 Uniprot 数据库标准化后去重得到化合物相关靶点 931 个。

2.2 舒尔经胶囊对更年期综合症的作用靶点及作用网络

基于 Genecards 数据库、OMIM 数据库和 DISGENET 数据库检索结果进行取交集去重后得到更年期综合征靶点 874 个。利用 Venny2.1.0 平台处理获得舒尔经胶囊所含化合物作用更年期综合征的靶点, 见图 1。结果提示, 舒尔经胶囊作用更年期综合征的靶点共 82 个。编辑舒尔经胶囊的活性成分及靶点录入 network 和 tape 文件, 通过 Cytoscape3.10.3 软件构建化合物-靶点网络结构图, 见图 2。根据化合物与靶点 degree 值整理活性成分, 分别选取 degree 值排名靠前成分, 见表 1。

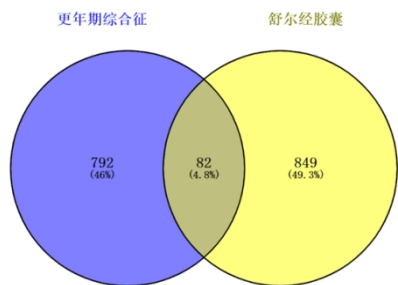


图 1 舒经胶囊活性成分相关靶点与更年期综合征
相关靶点交集韦恩图

表 1 舒经胶囊有效活性成分			
编号	英文名称	中文名称	度值
1	sugeonyl acetate	乙酸苏糖酯	20
2	β -ecdysterone	β -蜕皮甾酮	19
3	demethylcorydalmatine	去甲基延胡索胺	18
4	quercetin	槲皮素	18
5	8-Isopentenyl-kaempferol	8-异戊烯基-酮戊醇	17
6	kaempferol	山奈酚	17

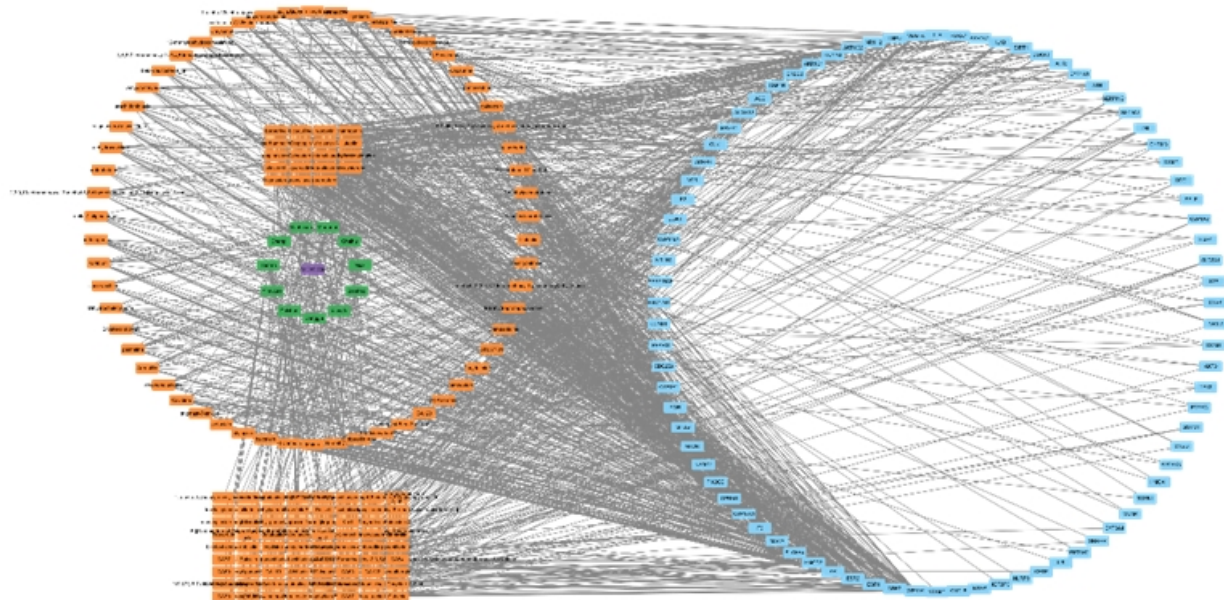


图 2 舒经胶囊的活性成分-靶点网络图
(绿色代表药材名称, 橙色代表活性成分, 蓝色代表靶点)

2.3 作用更年期综合征的 PPI 网络分析

将舒经胶囊的靶点导入 STRING 数据库进行分析得到 PPI 互相作用网络文件, 导入 Cytoscape3.10.3 软件可视化分析, 结果见图 3.结果显示 PPI 网络中有 52 个节点, 788 条边。提示核心基因为 CYP1A2、F2、CYP1B1、COMT 和 TTR。

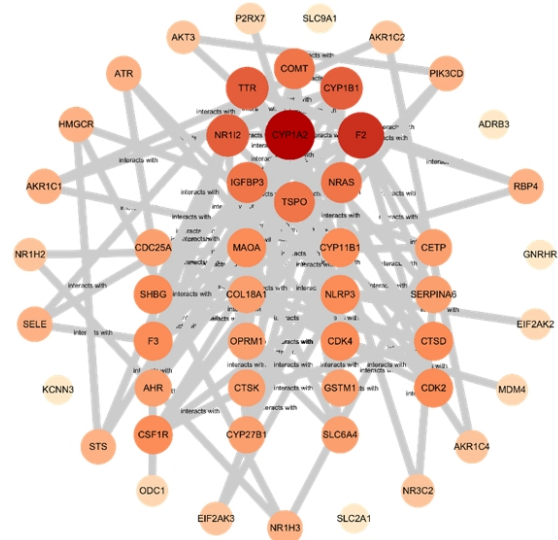
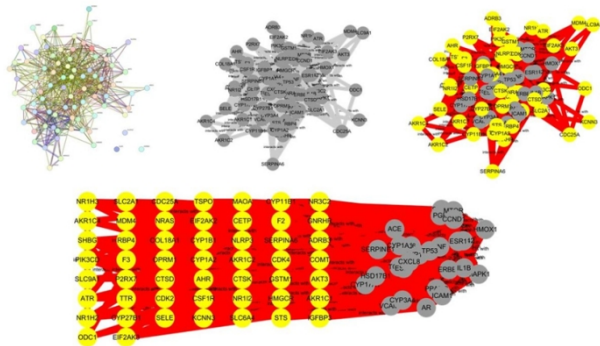


图 3 舒经胶囊作用更年期综合征的 PPI 网络

2.4 GO 和 KEGG 富集分析

GO 富集分析得到生物过程 (BP) 359 条、细

胞组成 (CC) 40 条和分子功能 (MF) 99 条。分别取每一项排名前 10 的条目使用微生信平台进行可视化分析, 见图 4。BP 主要包括对信号转导、基因表达的正向调控、RNA 聚合酶 II 对转录的正向调控、RNA 聚合酶 II 转录的负调控以及 DNA 模板转录的正调控等方面; CC 结果显示有效化合物

群主要作用位置位于胞质、膜、细胞质及质膜和细胞核等; MF 结果发现主要功能包括蛋白质结合、同质蛋白结合、酶结合、ATP 结合以及锌离子结合等方面。综上所述, 舒尔经胶囊通过以上方式和途径在治疗更年期综合征中起到多功能、多靶点共同作用的效果。

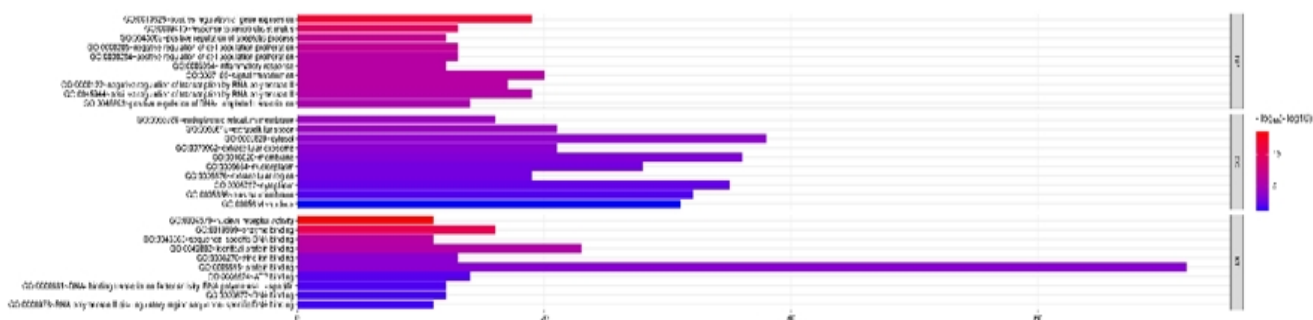


图 4 舒尔经胶囊作用更年期综合征的 GO 富集分析

KEGG 通路富集分析发现排名靠前的 20 条通路见图 5, 主要作用通路有 AGE-RAGE 信号通路在疾病中的作用、调控乳腺癌途径、肿瘤的通路及

细胞对脂质的反应。因此, 同样提示舒尔经胶囊通过上述多条通路共同作用治疗更年期综合征。

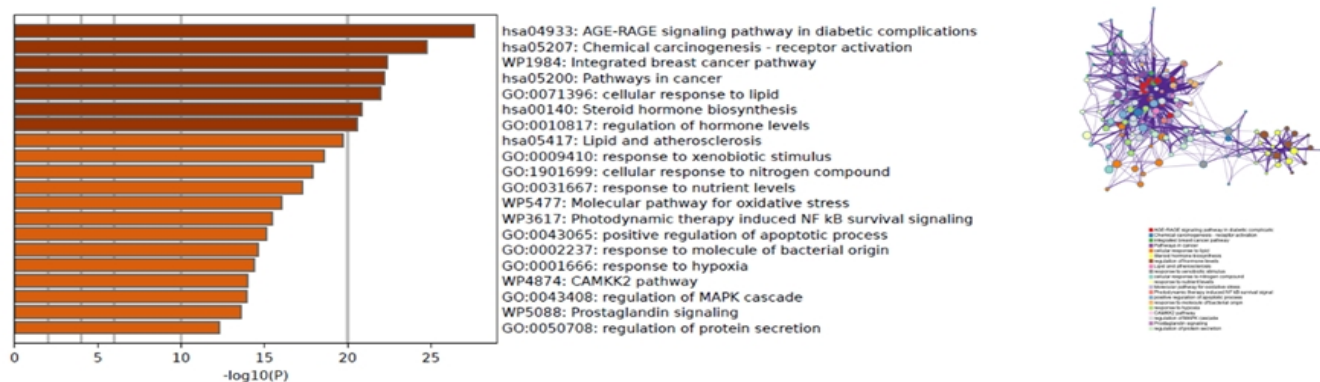


图 5 舒尔经胶囊作用更年期综合征 KEGG 通路富集分析结果

2.5 分子对接结果分析

采用分子对接技术验证网络药理学研究的可靠性, 分别选取核心靶 CYP1A2、F2、CYP1B1、COMT 和 TTR 作为受体, 与表 1 中关键成分乙酸苏糖酯、 β -蜕皮甾酮、去甲基延胡索胺、槲皮素、8-异戊烯基-酮戊醇和山奈酚 6 种核心化合物分别进行分子对接研究。核心靶点与关键成分分子对接的计算结果如图 6。计算评分均为负值, 其绝对值越大证明分子-靶点结合能力越强, 选择每个靶点结合能力最强的化合物及靶点进行可视化结果输出, 见图 7。结果发现 6 个关键成分与 5 个核心靶点均有较好的结合能, 进一步提示舒尔经胶囊通过

多成分、多靶点协同作用在临床更年期综合征治疗中起到作用。本研究还进一步发现关键成分 β -蜕皮甾酮与 5 个核心靶点中的 4 个均有最好的结合能, 该化合物有进一步开发的潜力。

	CYP1A2	F2	CYP1B1	COMT	TTR
sugeonil acetate	-6.16635	-5.37602	-6.46087	-4.98006	-4.42571
β -ecdysterone	-9.52424	-5.82319	-9.91306	-7.01339	-5.12952
demethylcorydalmatine	-6.98391	-7.01155	-7.78852	-6.0707	-4.70509
quercetin	-7.17063	-6.46283	-6.93908	-6.0157	-4.83907
8-Isopentenyl-kaempferol	-8.31596	-7.1845	-8.43898	-6.2317	-4.91601
kaempferol	-8.99431	-6.27613	-6.66527	-5.43648	-4.71436

low high

图 6 舒尔经胶囊活性成分与核心靶点分子评分对接结果

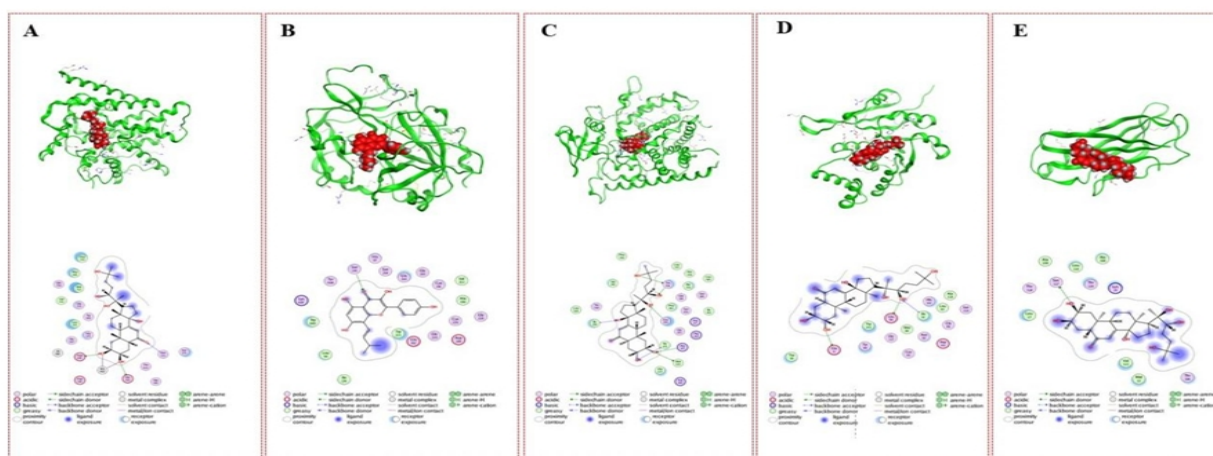


图 7 关键靶点结合能力最强化合物对接示意图

(注: A: β -ecdysterone 结合 CYP1A2 受体; B: 8-Isopentenyl-kaempferol 结合 F2 受体;

C: β -ecdysterone 结合 CYP1B1 受体; D: β -ecdysterone 结合 COMT 受体; E: β -ecdysterone 结合 TTR 受体)

3 讨论

本研究基于网络药理学和分子对接技术,系统解析了舒尔经胶囊治疗更年期综合征的核心药效物质基础及作用机制。结果表明,舒尔经胶囊的活性成分通过调控多个生物过程及信号通路,在更年期综合征的治疗中发挥多靶点协同作用。

首先,从筛选的活性成分来看, β -蜕皮甾酮、槲皮素等在药效作用中起到了关键作用。其中, β -蜕皮甾酮与 CYP1A2、CYP1B1、COMT 和 TTR 等核心靶点均表现出较强的结合能力,这提示其可能是舒尔经胶囊发挥药效的重要化学成分之一^[16]。槲皮素作为一种广泛存在于中药复方中的黄酮类化合物,具有抗氧化、抗炎及调节雌激素受体等作用,在更年期相关疾病的研究中已被证实具有潜在疗效^[17]。

其次,PPI 网络分析进一步揭示了舒尔经胶囊的作用机制,CYP1A2、F2、CYP1B1、COMT 和 TTR 等关键蛋白在 PPI 网络中占据重要位置。其中,CYP1A2 和 CYP1B1 属于细胞色素 P450 家族,在雌激素代谢过程中起关键作用,其调控失衡可能是更年期综合征的病理基础之一^[18]。F2 (凝血酶原)与血液循环及血管健康密切相关,在更年期女性中,凝血功能的改变可能增加心血管疾病的风险,而舒尔经胶囊可能通过调节 F2 水平改善血管功能^[19]。

此外,KEGG 通路分析显示,舒尔经胶囊主要作用于 AGE-RAGE 信号通路、乳腺癌调控及细胞代谢等关键通路。其中,AGE-RAGE 信号通路在

衰老相关疾病中具有重要作用,而乳腺癌调控通路的富集提示该药物可能具有潜在的乳腺保护作用^[20]。

本研究的一个重要发现是,舒尔经胶囊的多成分-多靶点-多通路作用模式,符合中药复方整体调节的特点。不同活性成分可能通过协同作用增强治疗效果,这与中医“整体平衡”的理论相一致^[21]。

然而,本研究仍然存在一定的局限性。首先,网络药理学和分子对接分析主要依赖于数据库信息,可能存在部分关键成分或靶点遗漏的情况。其次,尽管分子对接结果验证了关键成分与核心靶点的结合能力,但其实际生物学效应仍需进一步通过细胞实验及动物模型验证。此外,本研究仅基于现有数据进行分析,未来应结合转录组学、蛋白质组学等技术手段,对舒尔经胶囊的作用机制进行更深入的探讨^[22]。

未来研究方向方面,可以进一步利用基因敲除或过表达技术,探究核心靶点在更年期综合征治疗中的具体作用。此外,可以开展临床试验,验证舒尔经胶囊在更年期综合征患者中的疗效及安全性^[23]。结合代谢组学技术,进一步解析舒尔经胶囊在体内的药代动力学特征及代谢途径,以优化其临床应用^[24]。

综上所述,本研究通过网络药理学和分子对接技术,系统分析了舒尔经胶囊治疗更年期综合征的潜在机制,验证了其多成分-多靶点-多通路的协同作用特点。研究结果为舒尔经胶囊的现代化研究提

供了理论基础,并为更年期综合征的中药干预策略提供了新的思路。

参考文献:

- [1] 石小华.480 例更年期综合征患者流行病学分析[J]. 咸宁学院学报(医学版),2008,(05):429-430.
- [2] Zhang L, Ruan X, Cui Y, et al. Menopausal symptoms among Chinese peri-and postmenopausal women: a large prospective single-center cohort study[J]. *Gynecological Endocrinology*, 2021, 37(2): 185-189.
- [3] 苏云雪,朱利芳.妇女更年期综合征护理研究进展[J]. 实用妇科内分泌电子杂志,2024,11(19):56-58.
- [4] Vigneswaran K, Hamoda H. Hormone replacement therapy - Current recommendations[J]. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*, 2022, 81: 8-21.
- [5] 张新容,张晓颜,赖坚.植物雌激素与激素替代疗法治疗围绝经期综合征的疗效比较[J]. 吉林医学, 2015, 36 (17):3755-3757.
- [6] Gargiulo Isacco C, Del Prete R, Distratis P, et al. May the SSRIs play a role in the onset of peri-and postmenopausal cervical cancer?[J]. *Discover Applied Sciences*, 2024, 6(7): 347.
- [7] 孙晓卉,汤玲,于明玥,等.中医药治疗绝经综合征的临床证据图谱分析[J/OL].中国实验方剂学杂志, 1-18.
- [8] 黄帝内经. 素问[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [9] 齐辉.逍遥散加减治疗更年期失眠的临床效果[J]. 妇女儿童健康导刊,2024,3(03):33-35+54.
- [10] Wang R, Wang Y, Fang L, et al. Efficacy and safety of traditional Chinese medicine in the treatment of menopause-like syndrome for breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC cancer*, 2024, 24(1): 42.
- [11] 佟艳秋,崔鑫.舒尔经胶囊联合黄体酮治疗气滞血瘀型月经不调的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2025, 40(07):1768-1773.
- [12] 唐丽华,龚娜,敬清秀,等.舒尔经胶囊联合地屈孕酮片治疗月经过少的临床疗效研究[J]. 实用妇科内分泌电子杂志,2022,9(19):82-85.
- [13] 刘清源,张丁帆,汪博洋,等.网络药理学: 推进大语言模型在中药研究中的应用(英文)[J]. *Science of Traditional Chinese Medicine*, 2025, 3(02):113-123.
- [14] Muhammed M T, Aki-Yalcin E. Molecular docking: principles, advances, and its applications in drug discovery[J]. *Letters in Drug Design & Discovery*, 2024, 21(3): 480-495.
- [15] 何雨莉,闫攀,陈圆,等.基于网络药理学和分子对接分析番红花花瓣抗氧化应激作用的活性成分及其机制[J]. 中国野生植物资源, 2025, 44(08):28-35.
- [16] Wang R, Wang Y, Fang L, et al. Efficacy and safety of traditional Chinese medicine in the treatment of menopause-like syndrome for breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC cancer*, 2024, 24(1): 42.
- [17] Ma C, Xiang Q, Song G, et al. Quercetin and polycystic ovary syndrome [J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2022, 13: 1006678.
- [18] Hossam Abdelmonem B, Abdelaal N M, Anwer E K E, et al. Decoding the role of CYP450 enzymes in metabolism and disease: a comprehensive review[J]. *Biomedicines*, 2024, 12(7): 1467.
- [19] Elsayed M M, Rabiee A, Elrefaye G E, et al. Effect of aerobic exercise with diet on sex hormones and selected coagulation biomarkers in obese postmenopausal women: a randomized clinical trial[J]. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 2022, 26(2).
- [20] Lao C, Elwood M, Kuper-Hommel M, et al. Impact of menopausal status on risk of metastatic recurrence of breast cancer[J]. *Menopause*, 2021, 28(10): 1085-1092.
- [21] Li Z, Yin S, Feng J, et al. Acupuncture combined with Chinese herbal medicine in the treatment of perimenopausal insomnia: A systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*, 2023, 102(45): e35942.
- [22] Feng S, Luo Y, Chen Y, et al. Individualized responses to acupuncture in premature ovarian insufficiency: A study protocol for a nested case-control trial with transcriptome analysis[J]. *Heliyon*, 2024, 10(18).
- [23] Kenda M, Glavač N K, Nagy M, et al. Herbal products used in menopause and for gynecological disorders[J]. *Molecules*, 2021, 26(24): 7421.
- [24] Lan J, Wu C, Liang W, et al. An effective treatment of perimenopausal syndrome by combining two traditional prescriptions of Chinese botanical drugs [J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2021, 12: 744409.

通讯作者: 王子曦



肺结核患者不良治疗结局的危险因素分析

张登莲

(云南省昭通市巧家县人民医院 云南昭通 654600)

【摘要】目的：探讨影响肺结核患者不良治疗结局的主要危险因素，为提高治疗效果、改善患者预后提供依据。**方法：**回顾性分析本院 2023 年 10 月—2024 年 10 月期间收治的 54 例肺结核患者，根据治疗结局分为治疗良好组 (n=32) 与不良结局组 (n=22)。不良结局包括治疗失败、复发、中断治疗及病情进展等。收集患者的人口学特征、吸烟饮酒史、体重指数 (BMI)、病程、合并症、肺部病灶范围、有无空洞形成、用药依从性及不良反应等信息，采用 Logistic 回归模型分析影响治疗结局的独立危险因素。**结果：**与治疗良好组相比，不良结局组患者更常见男性、有吸烟史、合并其他慢性疾病、BMI 水平偏低、肺部空洞形成、肺叶病灶数 ≥ 3 个以及治疗依从性差等情况。Logistic 回归分析显示，吸烟史、合并症、低 BMI、空洞形成和肺野病灶多 (≥ 3 个) 为不良治疗结局的独立危险因素 ($P < 0.05$)，而治疗依从性良好为保护因素 ($P < 0.05$)。**结论：**吸烟、体形消瘦、合并症、病灶范围广和空洞形成是肺结核不良治疗结局的高危因素，规律抗结核治疗可有效改善预后，临床应针对高危个体加强干预和随访管理。

【关键词】肺结核；治疗结局；影响因素

Analysis of Risk Factors for Adverse treatment outcomes in patients with Pulmonary tuberculosis

Denglian Zhang

(Qiaojia County People's Hospital, Zhaotong City, Yunnan Province, Yunnan Zhaotong, 654600)

【Abstract】Objective: To explore the main risk factors influencing adverse treatment outcomes in patients with pulmonary tuberculosis, and to provide a basis for improving treatment effects and prognosis of patients. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 54 patients with pulmonary tuberculosis admitted to our hospital from October 2023 to October 2024. According to the treatment outcomes, they were divided into the good treatment group (n=32) and the poor outcome group (n=22). Adverse outcomes include treatment failure, recurrence, treatment discontinuation and disease progression, etc. The demographic characteristics, smoking and drinking history, body mass index (BMI), disease duration, comorbidities, range of pulmonary lesions, presence or absence of cavity formation, medication compliance and adverse reactions of the patients were collected. Logistic regression model was used to analyze the independent risk factors affecting the treatment outcome. **Results:** Compared with the well-treated group, patients in the adverse outcome group were more likely to be male, have a history of smoking, have other chronic diseases, have a lower BMI level, have pulmonary cavity formation, have ≥ 3 lung field lesions, and have poor treatment compliance. Logistic regression analysis showed that smoking history, comorbidities, low BMI, cavity formation and multiple lung field lesions (≥ 3) were independent risk factors for adverse treatment outcomes ($P < 0.05$), while good treatment compliance was a protective factor ($P < 0.05$). **Conclusion:** Smoking, emaciation, comorbidities, wide lesion range and cavity formation are high-risk factors for adverse



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.

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

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

treatment outcomes of pulmonary tuberculosis. Regular anti-tuberculosis treatment can effectively improve prognosis. Clinically, intervention and follow-up management should be strengthened for high-risk individuals.

【Key Words】Tuberculosis Treatment outcome; Influencing factors

肺结核是由结核分枝杆菌感染引起的慢性传染病,严重威胁全球公共卫生安全,尤其在发展中国家仍具有较高的发病率和病死率^[1]。尽管随着抗结核治疗方案的不断优化,患者的整体治疗成功率有了显著提升,但仍有相当一部分患者在治疗过程中出现结局不良,如治疗失败、复发、中断治疗或病情加重,影响疾病控制效果,也增加了耐药结核的风险^[2]。近年来,研究发现肺结核患者的治疗结局受多种因素影响,如个体生活方式、基础疾病、病灶特点以及依从性等^[3-4]。特别是在中青年患者群体中,不良预后与吸烟史、营养不良、合并慢性病以及病灶范围广泛等因素密切相关,但具体影响程度仍需进一步量化分析。研究通过回顾性分析本院肺结核患者的临床资料,旨在识别影响其治疗结局的主要危险因素,为临床提供早期识别和精准干预的依据,进一步提高肺结核的治疗成功率,推动疾病的有效防控。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 10 月~2024 年 10 月期间在本院感染科确诊并接受规范抗结核治疗的肺结核患者共 54 例,采用回顾性队列分析方法,根据治疗结局分为良好结局组(治疗完成、痊愈)与不良结局组(治疗失败、复发、中断治疗、病情加重)。不良结局组共 22 例,良好结局组共 32 例。基本资料对比见表 1。本研究符合赫尔辛基宣言。

纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②经痰菌或影像学确诊为肺结核并接受规范抗结核治疗者;③治疗期间随访资料完整,结局明确;④自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:①合并严重免疫缺陷(如 HIV 感染、器官移植后使用免疫抑制剂者);②合并明确肺部肿瘤、真菌或其他非结核性肺病者;③治疗期间转院或失访,资料不全者;④既往抗结核药物使用史不明或存在明显依从性差者。

1.2 研究方法

本研究采用回顾性分析方法,所有数据来源于本院住院病人电子病历系统及随访记录。研究对象为 2023 年 10 月~2024 年 10 月期间在本院感染科确诊并接受规范抗结核治疗的 54 例肺结核患者。

研究团队系统收集并整理患者的一般人口学信息(包括性别、年龄、职业、文化程度等)、生活行为习惯(吸烟史、饮酒史)、体质相关指标(如体重指数 BMI)、基础疾病情况(包括糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等合并症)、病程长短、是否首次发病、肺部病灶影像学表现(包括肺野病灶个数及是否存在空洞形成)等临床资料,纳入分析。

治疗依从性采用结核病患者依从性调查问卷进行评估,内容涵盖五项(营养饮食是否合理、是否保持规律作息、是否坚持适当运动、是否按医嘱规律服药、是否戒烟酒)。依从性评分标准为:遵循 ≥ 3 项记为“依从性强”,循序 < 2 项记为“依从性差”。该问卷在相关研究中已得到验证。具备良好的信效度^[5]。

所有病例的资料经两名研究人员交叉核查后录入数据库,不完整或关键指标缺失者予以剔除,确保数据质量和统计可靠性,数据严格保密,仅用于分析肺结核患者治疗过程中可能导致结局不良的危险因素。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计软件,计数资料用(%)代表,结果行 χ^2 检验;计量资料用($\bar{x} \pm s$)代表,结果用 t 检验;危险因素采用 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

对 54 例肺结核患者的临床资料进行单因素分析,结果显示:性别、吸烟史、体重指数(BMI)、病程长短、是否合并慢性基础疾病(如糖尿病、慢性阻塞性肺疾病)、肺部空洞形成、肺叶病灶个数、用药依从性及是否发生药物相关不良反应在治疗良好组与不良结局组间差异具有统计学意义($P < 0.05$),如表 1 所示。

进一步将上述具有统计学意义的因素纳入 Logistic 回归分析模型,对上述有统计学意义的项目进行赋值,见表 2。分析结果显示吸烟史、合并基础疾病、低 BMI、肺部空洞形成、肺叶病灶个数 ≥ 3 个为导致肺结核患者出现不良治疗结局的独立危险因素($P < 0.05$),而治疗依从性良好为保护因素($P < 0.05$),见表 3。

表 1 肺结核患者不良治疗结局单因素分析 (N=54)

项目		不良结局组 (n=22)	良好结局组 (n=32)	t/ χ^2	P 值
年龄 (岁)		42.18±6.27	40.63±5.82	0.922	>0.05
性别	男	17 (77.27%)	16 (50.00%)	4.030	<0.05
	女	5 (22.73%)	16 (50.00%)		
职业	在职	13 (59.09%)	21 (65.63%)	0.496	>0.05
	退休/无业	9 (40.91%)	11 (34.38%)		
文化程度	初中及以下	14 (63.64%)	17 (53.13%)	1.284	>0.05
	高中及以上	8 (36.36%)	15 (46.88%)		
吸烟史	有	14 (63.64%)	9 (28.13%)	6.782	<0.05
	无	8 (36.36%)	23 (71.88%)		
饮酒史	有	10 (45.45%)	9 (28.13%)	2.254	>0.05
	无	12 (54.55%)	23 (71.88%)		
BMI (kg/m ²)		18.79±2.17	21.37±2.68	4.163	<0.05
合并基础疾病	有	15 (68.18%)	10 (31.25%)	7.204	<0.05
	无	7 (31.82%)	22 (68.75%)		
病程 (年)		3.16±0.87	2.49±0.91	3.118	<0.05
是否首次发病	是	13 (59.09%)	26 (81.25%)	2.736	>0.05
	否	9 (40.91%)	6 (18.75%)		
肺叶病灶个数 ≥3 个		16 (72.73%)	9 (28.13%)	10.726	<0.05
肺空洞形成	有	13 (59.09%)	7 (21.88%)	6.628	<0.05
	无	9 (40.91%)	25 (78.13%)		
治疗依从性	良好 (遵循≥3 项)	9 (40.91%)	27 (84.38%)	10.418	<0.05
	差 (遵循<2 项)	13 (59.09%)	5 (15.63%)		
治疗期间出现药物 相关不良反应	有	11 (50.00%)	7 (21.88%)	4.023	<0.05
	无	11 (50.00%)	25 (78.13%)		

表 2 肺结核患者不良治疗结局 Logistic 回归分析变量赋值表

变量名称	变量分类或类型	赋值方式
性别	男 / 女	男 = 1, 女 = 0
吸烟史	有 / 无	有 = 1, 无 = 0
BMI	连续变量	原始值
合并基础疾病	有 / 无	有 = 1, 无 = 0
病程	连续变量	原始值
肺叶病灶个数	≥3 个 / <3 个	≥3 个 = 1, <3 个 = 0
肺空洞形成	有 / 无	有 = 1, 无 = 0
治疗依从性	良好 (≥3 项) / 差 (≤2 项)	良好 = 0, 差 = 1
药物不良反应	有 / 无	有 = 1, 无 = 0

表 3 肺结核患者不良治疗结局的相关因素 Logistic 回归分析

因素	β 值	Wald χ^2	OR (95%CI)	P 值
性别	0.123	7.364	4.031	0.463
吸烟史	1.203	6.721	3.332	0.010
合并基础疾病	1.324	7.608	3.759	0.006
BMI (连续变量)	0.428	8.143	0.652	0.004
病程	0.364	6.341	2.315	0.765
肺空洞形成	1.156	6.217	3.177	0.013
肺叶病灶个数≥3 个	1.478	9.064	4.383	0.003
治疗依从性	-1.279	8.538	0.278	0.004
药物不良反应	3.634	6.872	3.164	0.635

3 讨论

肺结核是由结核分枝杆菌感染引起的慢性传染病, 仍是全球公共卫生的重要挑战之一^[6]。虽然近年来抗结核药物和诊疗策略不断优化, 但治疗失败、复发、中断治疗等不良结局仍然存在, 严重影响治疗效果并增加耐药风险^[7]。因此识别导致治疗结局不良的关键因素, 对于改善患者预后、提高治疗成功率具有重要意义。

本研究回顾分析了 54 例肺结核患者的临床资料, 结果显示吸烟史、合并基础疾病、体重指数偏低 (低 BMI)、肺部空洞形成、肺叶病灶数 ≥ 3 个是导致不良结局的独立危险因素, 而治疗依从性良好则是保护因素 ($P<0.05$)。这一结果为临床精准识别高风险患者、优化干预策略提供了实证依据。

吸烟是影响肺部免疫功能的重要生活方式因素, 可降低肺泡巨噬细胞活性、破坏气道上皮完整性, 从而促进结核分枝杆菌的定植与扩散^[8]。本研究中吸烟患者的不良结局发生率显著高于非吸烟者, 提示在抗结核治疗中应加强戒烟管理。合并慢性基础疾病会通过影响机体免疫调节能力和药物代谢过程, 增加治疗的复杂性。糖尿病患者存在免疫抑制状态, 肺结构破坏更严重, 耐药风险更高。本研究发现合并基础疾病者的不良结局风险明显升高, 提示临床治疗中需加强慢病管理。BMI 偏低代表患者营养状况差, 是肺结核进展和治疗反应不佳的重要指标。营养不良会导致细胞免疫功能受损, 使患者更易发生病情加重和耐药菌株出现。本研究证实低 BMI 为不良结局的独立危险因素, 说明应在抗结核治疗同时强化营养支持。

肺部空洞形成和病灶范围广泛是影像学提示疾病严重程度的重要特征^[9]。空洞含菌量高、壁厚、血流灌注差, 导致药物难以有效到达病灶; 病灶数 ≥ 3 个提示感染广泛, 治疗周期延长、失败风险增高。本研究进一步证实这两个指标在预测不良结局方面具有重要意义, 应在初诊时加强影像评估。

依从性差也是抗结核治疗失败和复发的主要原因之一, 本研究采用五项依从性行为评估问卷, 显示依从性良好的患者其不良结局显著减少。规律服药、合理饮食、戒烟酒等措施可提高药物疗效, 防止治疗中断^[10]。提示临床需通过健康教育、随访提醒、家庭支持等多元方式提升患者依从性, 尤其在早期治疗阶段。值得注意的是虽然性别、病程等

因素在单因素分析中具有一定统计学意义, 但在多因素模型中未表现为独立影响因素, 提示这些变量可能与其他高风险因素共线或交互存在, 影响其独立性解释力。

综上所述, 吸烟、基础疾病、低 BMI、肺部空洞、广泛病灶是肺结核治疗不良结局的重要危险因素, 而良好依从性为保护因素。临床应加强高危因素识别与综合干预, 从生活方式、营养支持、影像评估及依从性管理等方面进行多维防控, 以提高治疗成功率、降低复发风险, 为实现“终结结核病”目标提供支持。

参考文献:

- [1] 张虹, 郑祎, 田敏, 等. 嘉兴市南湖区 2017—2022 年肺结核流行特征分析[J]. 中国乡村医药, 2025, 32 (11): 76-78.
- [2] 陈良玉, 林霏申, 郭晶, 等. 初治肺结核 550 例的中断治疗率及其相关因素分析[J]. 安徽医药, 2025, 29 (06): 1213-1217.
- [3] 晏中梅. 西安市碑林区肺结核患者的流行病学特征及预防控制措施研究[J]. 基层医学论坛, 2025, 29 (15): 149-152.
- [4] 薛玉, 雷轩, 周琨, 等. 急诊重症肺结核患者死亡风险分析[J]. 中国医刊, 2025, 60 (06): 675-678.
- [5] 牛亚平. MDT 式延续护理干预对耐多药肺结核患者治疗依从性及 ESCA 评分的影响[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50 (03): 334-335.
- [6] 曾亚文, 周亮, 周海燕, 等. 跨理论模型下健康宣教联合膳食营养干预对耐多药肺结核患者自我管理行为的影响[J]. 护理实践与研究, 2025, 22 (04): 513-521.
- [7] 朱义江, 邓雪帅. 日照市东港区 2021—2023 年居民肺结核流行病学特征及防范策略分析[J]. 中国卫生标准管理, 2025, 16 (07): 31-34.
- [8] 殷伟彩, 徐晓曼, 王东昕. 影响肺结核患者服药依从性的相关危险因素[J]. 医学临床研究, 2025, 42 (04): 586-589.
- [9] 王治国, 李建军, 焦亚洲. 初治涂阳肺结核患者预后不良的影响因素[J]. 中国民康医学, 2024, 36 (15): 1-5.
- [10] 李双良, 陶艳, 何蓉会, 等. 中青年肺结核患者不良预后影响因素的回顾性队列研究[J]. 公共卫生与预防医学, 2024, 35 (02): 137-140.



带锁髓内钉对四肢创伤骨折后骨不连的手术治疗效果的分析

张雪松

(河南中医药大学第五临床医学院 (郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：探究带锁髓内钉在四肢创伤骨折后骨不连手术治疗中的应用效果，为临床治疗方案选择提供参考。**方法：**选取 2021 年 3 月至 2023 年 3 月本院收治的 76 例四肢创伤骨折后骨不连患者作为研究对象，采用随机数字表法分为观察组与对照组，各 38 例。对照组采用钢板内固定术治疗，观察组采用带锁髓内钉内固定术治疗。比较两组手术质量指标（手术用时、住院时间、骨折愈合时间）、术后不同时间点视觉模拟疼痛评分（VAS）、骨折端愈合优良率、并发症发生率及术后 1 个月、3 个月的 RUSS 评分、Lane-Sandhu 评分、Fugl-Meyer 评分。**结果：**观察组手术用时、住院时间、骨折愈合时间均短于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组术后 1 周、2 周、3 周 VAS 评分均低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组骨折端愈合优良率（97.37%）高于对照组（86.84%）（ $P < 0.05$ ）；观察组并发症发生率（2.63%）低于对照组（10.53%）（ $P < 0.05$ ）；观察组术后 3 个月 RUSS 评分、Lane-Sandhu 评分、Fugl-Meyer 评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。**结论：**带锁髓内钉治疗四肢创伤骨折后骨不连，可缩短手术及康复时间，减轻患者疼痛，提升骨折愈合效果，降低并发症风险，促进肢体功能恢复，临床应用价值显著。

【关键词】带锁髓内钉；四肢创伤骨折；骨不连；手术治疗；临床效果；肢体功能

Analysis of the surgical treatment effect of intramedullary nail with locking mechanism for non union after limb traumatic fracture

Xuesong Zhang

(The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine (Zhengzhou People's Hospital) 450003)

【Abstract】Objective: To explore the application effect of intramedullary nail with locking mechanism in the surgical treatment of non union after limb traumatic fracture, and provide reference for clinical treatment plan selection. **Method:** 76 patients with non union after limb trauma fractures admitted to our hospital from March 2021 to March 2023 were selected as the research subjects. They were randomly divided into an observation group and a control group, with 38 cases in each group, using a random number table method. The control group was treated with steel plate internal fixation, while the observation group was treated with locking intramedullary nail internal fixation. Compare two sets of surgical quality indicators (surgical time, hospital stay, fracture healing time), visual analog pain score (VAS) at different postoperative time points, excellent fracture healing rate, incidence of complications, and RUSS score, Lane Sandhu score, Fugl Meyer score at 1 and 3 months after surgery. The observation group had shorter surgical time, hospitalization time, and fracture healing time than the control group ($P < 0.05$); The VAS scores of the observation group were lower than those of the control group at 1, 2, and 3 weeks after surgery ($P < 0.05$); The excellent rate of fracture healing in the observation group (97.37%) was higher than that in the control group (86.84%) ($P < 0.05$); The incidence of complications in the



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.

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

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

observation group (2.63%) was lower than that in the control group (10.53%) ($P < 0.05$); The RUSS score, Lane Sandhu score, and Fugl Meyer score of the observation group were all higher than those of the control group at 3 months after surgery ($P < 0.05$). **Conclusion:** The use of locking intramedullary nails for the treatment of non union after limb trauma fractures can shorten surgical and rehabilitation time, reduce patient pain, improve fracture healing outcomes, lower the risk of complications, and promote limb function recovery. Its clinical application value is significant.

【Key words】 intramedullary nail with locking mechanism; Limb trauma fracture; Bone non union; Surgical treatment; Clinical efficacy; Limb function

0 引言

四肢创伤骨折是临床常见骨科疾病,多由交通事故、高处坠落、暴力撞击等外力因素引发。随着交通与建筑行业发展,其发病率逐年上升。部分患者因骨折复位不佳、固定不稳定、局部血供受损等因素,易出现骨不连情况,发生率约为 5%-10%。骨不连不仅导致患者肢体疼痛、活动受限,还会延长治疗周期,加重身心负担,严重影响生活质量。目前临床治疗四肢创伤骨折后骨不连以手术为主,常用术式包括钢板内固定术、带锁髓内钉内固定术等。钢板内固定术虽能实现骨折固定,但存在应力遮挡效应明显、对局部血供破坏较大等不足,术后骨不连复发及并发症风险较高。带锁髓内钉凭借生物力学稳定性好、创伤小等优势,在骨折治疗中应用逐渐广泛^[1-2]。本研究通过对比两种术式疗效,进一步明确带锁髓内钉治疗四肢创伤骨折后骨不连的临床价值,为优化治疗方案提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2021 年 3 月至 2023 年 3 月本院收治的 76 例四肢创伤骨折后骨不连患者作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组与对照组,各 38 例。观察组中男 22 例,女 16 例;年龄 22-65 岁,平均 (43.52 ± 5.16) 岁;骨折部位中股骨 15 例,胫骨 12 例,肱骨 8 例,尺桡骨 3 例;骨不连类型中萎缩型 18 例,肥大型 15 例,混合型 5 例;骨不连病程 6-24 个月,平均 (12.35 ± 2.18) 个月。对照组中男 23 例,女 15 例;年龄 23-64 岁,平均 (42.87 ± 5.03) 岁;骨折部位中股骨 14 例,胫骨 13 例,肱骨 7 例,尺桡骨 4 例;骨不连类型中萎缩型 17 例,肥大型 16 例,混合型 5 例;骨不连病程 6-23 个月,平均 (11.98 ± 2.05) 个月。纳入标准:符合《骨科学》中四肢创伤骨折后骨不连诊断标准,经 X 线、CT 等影像学检查确诊;骨折部位为四肢长骨;骨不连病程 ≥ 6 个月;患者及家属知情同意并签署知情同意书^[3]。

排除标准:合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍者;凝血功能异常或存在手术禁忌证者;骨折部位存在感染、肿瘤等病变者;精神疾病或认知障碍无法配合治疗者;妊娠或哺乳期女性。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性^[4]。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用钢板内固定术

患者入室后行全身麻醉或硬膜外麻醉,待麻醉生效后根据骨折部位选择合适手术入路,逐层切开皮肤、皮下组织及筋膜,充分暴露骨折断端。清除骨折断端间的纤维组织、硬化骨及死骨,使用骨刀修整骨折端至新鲜骨面,必要时进行自体骨或异体骨植骨。选取合适长度的加压钢板,置于骨折外侧,通过螺钉将钢板与骨折远近端固定,确保固定牢固。固定完成后检查骨折复位情况及肢体力线,确认无误后冲洗手术切口,放置引流管,逐层缝合切口。术后给予抗生素预防感染,指导患者进行早期功能锻炼,根据骨折愈合情况逐步增加活动强度。

1.2.2 观察组采用带锁髓内钉内固定术

患者入室后根据骨折部位选择麻醉方式(股骨、胫骨骨折多采用硬膜外麻醉,肱骨骨折多采用全身麻醉),并调整手术体位(股骨骨折取仰卧位,胫骨骨折取俯卧位或仰卧位,肱骨骨折取仰卧位或侧卧位)。以股骨骨折为例,于大转子顶点上方做一长约 3-5cm 的纵形切口,逐层切开皮肤、皮下组织,分离臀中肌,暴露大转子顶点。在大转子顶点内侧凹陷处钻孔,插入导针,C 型臂 X 线机透视下确认导针通过骨折断端进入远端髓腔。使用髓腔扩大器逐步扩大髓腔,根据髓腔大小及骨折情况选择合适规格的带锁髓内钉,将其沿导针插入髓腔,确保钉体位置合适。通过瞄准器在骨折远近端分别钻孔,拧入锁钉,C 型臂 X 线机再次透视,确认骨折复位良好、内固定位置满意。对于胫骨骨折手术入路选择胫骨结节上方或平台内侧,操作流程与股骨骨折类似,但需注意避免损伤胫前血管神经束;肱骨骨

折则从肱骨大结节顶点入路,插入带锁髓内钉后精准锁定远近端。手术过程中若骨折断端骨缺损较多,需取自体髂骨进行植骨,于髂前上棘处做一长约 2-3cm 的切口,分离皮下组织,暴露髂骨翼,用骨凿凿取适量松质骨,修整后植入骨折断端,压实固定。手术结束后冲洗切口,放置引流管,逐层缝合。术后处理与对照组一致,给予抗感染治疗,术后 24-48h 根据引流情况拔除引流管,术后 1-2 周指导患者进行关节活动训练,术后 4-6 周根据影像学检查结果,逐步允许患者负重行走或肢体活动。

1.3 观察指标

(1) 手术质量指标:记录两组手术用时、术后住院时间及骨折愈合时间(以 X 线检查显示骨折线模糊、有连续性骨痂形成为愈合标准)^[5];

(2) 疼痛程度:采用视觉模拟疼痛评分(VAS)评估术后 1 周、2 周、3 周疼痛情况,满分 10 分,评分越高疼痛越剧烈;

(3) 骨折端愈合情况:参照 Johner-Wruhs 标准评估,优:骨折愈合良好,肢体功能恢复正常,无疼痛及畸形;良:骨折愈合较好,肢体功能基本恢复,偶有轻微疼痛;差:骨折未愈合或愈合不良,肢体功能障碍明显,伴持续疼痛;计算优良率(优例数+良例数)/总例数 $\times 100\%$;

(4) 并发症:统计术后深静脉血栓(DVT)、伤口感染、关节僵硬等并发症发生情况;

(5) 肢体功能:采用 RUSS 评分(评估骨折愈合及功能恢复,满分 10 分)、Lane-Sandhu 评分(评估骨愈合质量,满分 10 分)、Fugl-Meyer 评分(评估肢体运动功能,满分 100 分),分别于术后 1 个月、3 个月进行评估,评分越高功能恢复越好^[6]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件处理数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术质量指标对比

通过数据结果可以看出观察组的手术用时、术后的住院时间、骨折愈合时间都比对照组短, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 1。

表 1 两组患者手术质量指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	手术用时 (min)	住院时间 (d)	骨折愈合时间(周)
观察组	38	123.62 $\pm$ 5.37	10.15 $\pm$ 1.13	21.52 $\pm$ 2.06
对照组	38	142.05 $\pm$ 6.98	14.06 $\pm$ 1.53	30.35 $\pm$ 2.15
t 值		22.352	7.362	9.635
p 值		0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者术后 VAS 评分对比

通过数据结果可以看出观察组术后 1 周、2 周、3 周 VAS 评分均比对照组低, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 2。

表 2 两组患者术后 VAS 评分对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

分组	n	1 周	2 周	3 周
观察组	38	3.25 $\pm$ 0.26	2.52 $\pm$ 0.32	1.16 $\pm$ 0.10
对照组	38	4.53 $\pm$ 0.31	3.23 $\pm$ 0.33	2.75 $\pm$ 0.13
t 值		4.026	4.529	5.523
p 值		0.013	0.010	0.006

2.3 两组患者骨折端愈合情况对比

通过数据结果可以看出观察组骨折端愈合优良率比对照组高, ($P < 0.05$), 详细数据可见表 3。

表 3 两组患者骨折端愈合情况对比[n(%)]

分组	n	优	良	差	优良率
观察组	38	23 (60.53)	14 (36.84)	1 (2.63)	37 (97.37)
对照组	38	15 (39.47)	18 (47.37)	5 (13.16)	33 (86.84)
χ^2 值		10.653	5.023	4.726	4.726
p 值		0.000	0.006	0.010	0.010

2.4 两组患者并发症对比

通过数据结果可以看出观察组并发症率 比对照组低 ($P < 0.05$), 详细数据可见表 4。

表 4 两组患者并发症对比[n(%)]

分组	n	DVT	伤口感染	关节僵硬	总计
观察组	38	0 (0.00)	1 (2.63)	0 (0.00)	1 (2.63)
对照组	38	1 (2.63)	1 (2.63)	2 (5.26)	4 (10.53)
χ^2 值		1.652	-	3.851	4.028
p 值		0.708	-	0.043	0.023

2.5 两组患者 RUSS、Lane-Sandhu、Fugl-Meyer 评分对比

通过数据结果可以看出观察组术后 1 个月、3 个月的 RUSS、Lane-Sandhu、Fugl-Meyer 评分均

比对照组高, ($P<0.05$), 详细数据可见表 5。

表 5 两组患者 RUSS、Lane-Sandhu、Fugl-Meyer 评分对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	RUSS		Lane-Sandhu		Fugl-Meyer	
		1个月	3个月	1个月	3个月	1个月	3个月
观察组	38	4.68±0.25	7.65±0.21	3.08±0.16	6.98±0.15	80.52±3.26	88.96±2.63
对照组	38	3.52±0.16	6.25±0.16	2.13±0.12	4.52±0.20	76.15±5.08	83.51±2.75
t值		0.916	6.408	0.534	4.062	1.071	5.195
p值		0.082	0.000	0.076	0.001	0.114	0.000

3 讨论

本研究结果显示采用带锁髓内钉治疗的观察组在手术质量指标、疼痛缓解、骨折愈合效果、并发症控制及肢体功能恢复方面, 均显著优于采用钢板内固定术的对照组, 充分证实了带锁髓内钉在四肢创伤骨折后骨不连治疗中的优势, 其核心机制可从生物力学特性与临床操作优势两方面展开分析。

从生物力学角度看带锁髓内钉通过髓腔内中心固定方式, 实现了骨折断端的轴向稳定性与抗旋转能力, 避免了钢板内固定术“偏心固定”导致的应力遮挡效应^[7]。钢板固定时应力集中于钢板与螺钉界面, 易引发螺钉松动或骨折愈合延迟; 而带锁髓内钉可将负荷均匀传递至骨折断端, 刺激骨痂生长, 这与观察组骨折愈合时间 (21.52 ± 2.06 周) 显著短于对照组 (30.35 ± 2.15 周) 的结果一致。同时, 带锁髓内钉对骨膜血供的破坏更小, 钢板固定需广泛剥离骨膜以暴露骨折端, 易导致局部血供障碍; 而带锁髓内钉通过微创入路 (如股骨大转子顶点小切口) 完成操作, 最大限度保留了骨膜及周围软组织血供, 为骨折愈合提供了良好的血供基础, 这也是观察组术后疼痛缓解更快 (术后 3 周 VAS 评分 1.16 ± 0.10 分 vs 2.75 ± 0.13 分)、愈合优良率更高 (97.37% vs 86.84%) 的重要原因。

从临床操作与并发症控制角度分析, 带锁髓内钉的微创特性降低了手术创伤与感染风险。观察组手术用时 (123.62 ± 5.37 min) 短于对照组 (142.05 ± 6.98 min), 且术后住院时间 (10.15 ± 1.13 d) 显著缩短, 这与带锁髓内钉无需大面积切开、术中操作流程更简便直接相关。此外, 带锁髓内钉固定后肢体活动时的稳定性更高, 减少了术后关节僵硬的发生概率, 观察组并发症发生率 (2.63%) 仅为对照组 (10.53%) 的四分之一, 尤其在关节僵硬防控方面优势明显 (观察组 0 例 vs 对照组 2 例), 进一步体现了其对术后康复的促进作用。

在肢体功能恢复方面观察组术后 3 个月 RUSS

评分 (7.65 ± 0.21 分)、Lane-Sandhu 评分 (6.98 ± 0.15 分) 及 Fugl-Meyer 评分 (88.96 ± 2.63 分) 均显著高于对照组, 这得益于带锁髓内钉固定后患者可更早开展功能锻炼。由于固定可靠, 术后 1-2 周即可启动关节活动训练, 避免了长期制动导致的肌肉萎缩或关节粘连, 加速了肢体运动功能的恢复进程。

综上所述, 带锁髓内钉在四肢创伤骨折后骨不连治疗中既能通过优化固定方式提升疗效, 又能减少患者住院周期与医疗费用, 减轻社会医疗负担。后续可扩大样本量开展长期随访, 进一步验证其远期安全性与有效性, 为临床推广提供更全面证据。

参考文献:

- [1] 王龙.带锁髓内钉固定治疗骨折后骨不连疗效及对骨代谢指标的影响[J].外科研究与新技术(中英文), 2025 (02):170-173.
- [2] 祁维明.四肢创伤骨折后骨不连患者行带锁髓内钉治疗的效果分析[J].青海医药杂志, 2023 (01):10-13.
- [3] 李青.负压封闭引流联合红外线治疗对骨科四肢创伤患者创面愈合的应用研究[J].黑龙江医药, 2025 (03):666-669.
- [4] 孙振国, 翁伟, 杨红航, 张占丰, 闵继康.双钢板技术结合自体髂骨植骨治疗髓内钉术后股骨骨不连[J].中国骨伤, 2021 (03):288-292.
- [5] 茹庆超, 杨挺, 张志昌, 路坦.带锁髓内钉固定与钢板螺钉内固定治疗四肢创伤骨折后骨不连患者的临床效果比较[J].河南医学研究, 2024 (20):3688-3691.
- [6] 茹庆超, 杨挺, 张志昌, 等.带锁髓内钉固定与钢板螺钉内固定治疗四肢创伤骨折后骨不连患者的临床效果比较[J].河南医学研究, 2024, 33 (20):3688-3691.
- [7] 闫孝明, 纪方成, 仙跃华.带锁髓内钉固定术治疗四肢创伤性骨折后骨不连的临床效果及对四肢活动情况的影响[J].中国现代药物应用, 2023, 17 (16):60-63.

直接口服抗凝药在老年房颤患者中的临床应用指引： 平衡卒中预防与出血风险的药学监护策略

黄露雯

(中国澳门卫生中心局药房 澳门 999078)

【摘要】目的：随着直接口服抗凝药（DOACs）在非瓣膜型房颤卒中预防中的广泛应用，老年患者因其特殊的生理病理特征，成为抗凝治疗中风险最高、管理最复杂的群体。本文旨在基于最新循证证据与临床指南，系统构建针对老年房颤患者的 DOACs 临床用药指引与药学监护策略。**方法：**系统性检索并分析近五年 PubMed、EMBASE、Cochrane Library、中国知网及万方数据库中关于 DOACs 在老年房颤患者中应用的随机对照试验、亚组分析、真实世界研究、Meta 分析及相关指南。**结果：**共纳入 50 篇关键文献。证据表明，在老年（尤其 ≥ 75 岁）及高龄（ ≥ 80 岁）房颤患者中，DOACs 在预防卒中/体循环栓塞方面的疗效不劣于或优于华法林，且能显著降低颅内出血这一致命性风险。然而，老年患者年龄相关肾功能减退、低体重、多病共存及多重用药问题普遍，显著增加了 DOACs 的出血风险和管理难度。成功的抗凝管理依赖于贯穿治疗全程的精细化药学监护：治疗前需综合评估 CHA₂DS₂-VASc 与 HAS-BLED 评分，并依据肾功能、体重及药物相互作用精确选择药物与剂量；治疗中需动态监测肾功能与出血迹象，并有效管理与 P-糖蛋白/CYP3A4 抑制剂的相互作用；出血事件发生时，需根据分级采取相应措施，并了解特定逆转剂的应用。**结论：**DOACs 为老年房颤患者提供了更安全的抗凝选择，但其获益最大化依赖于“个体化、动态化、全程化”的药学监护。临床医师与药师应协同工作，遵循以患者为中心的用药指引，在有效预防卒中的同时，将出血风险降至最低。

【关键词】直接口服抗凝药；心房颤动；老年患者；非瓣膜型房颤；卒中预防；出血风险；药学监护；用药指引

Clinical Application Guidance for Direct Oral Anticoagulants in Elderly Patients with Atrial Fibrillation: A Pharmaceutical Monitoring Strategy for Balancing Stroke Prevention and Bleeding Risk

Luwen Huang

(Pharmacy Department, Macau Health Bureau, Macau China, 999078)

【Abstract】Objective: With the widespread use of direct oral anticoagulants (DOACs) for stroke prevention in non-valvular atrial fibrillation (NVAF), elderly patients have become the highest-risk and most complex group for anticoagulant management due to their specific pathophysiological characteristics. This review aims to systematically develop clinical medication guidance and pharmaceutical monitoring strategies for DOACs in elderly AF patients based on the latest evidence and clinical guidelines. **Methods:** A systematic search and analysis of key literature from the past five



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

years in databases including PubMed, EMBASE, the Cochrane Library, CNKI, and Wanfang Data were conducted, focusing on randomized controlled trials, subgroup analyses, real-world studies, meta-analyses, and relevant guidelines concerning the use of DOACs in elderly AF patients. **Results:** A total of 50 key articles were included. Evidence indicates that in elderly (especially ≥ 75 years) and very elderly (≥ 80 years) AF patients, DOACs are non-inferior or superior to warfarin in preventing stroke/systemic embolism while significantly reducing the risk of intracranial hemorrhage. However, age-related renal impairment, low body weight, comorbidities, and polypharmacy prevalent in this population significantly increase the bleeding risk and management complexity of DOACs. Successful anticoagulation management relies on meticulous pharmaceutical monitoring throughout the treatment course: pre-treatment requires comprehensive assessment using CHA₂DS₂-VASc and HAS-BLED scores, and precise drug/dose selection based on renal function, weight, and drug interactions; during treatment, dynamic monitoring of renal function and bleeding signs is essential, along with effective management of interactions with P-gp/CYP3A4 inhibitors; when bleeding occurs, graded management strategies and knowledge of specific reversal agents are required. **Conclusion:** DOACs offer a safer anticoagulation option for elderly AF patients, but maximizing their benefit depends on "individualized, dynamic, and comprehensive" pharmaceutical monitoring. Clinicians and pharmacists should collaborate, adhering to patient-centered medication guidance to effectively prevent stroke while minimizing bleeding risk.

【Key words】 Direct Oral Anticoagulants; Atrial Fibrillation; Elderly Patients; Non-Valvular Atrial Fibrillation; Stroke Prevention; Bleeding Risk; Pharmaceutical Monitoring; Medication Guidance

0 引言

心房颤动 (AF) 是临床上最常见的心律失常之一, 其患病率随年龄增长显著上升, 65 岁以上人群患病率达 5%, 80 岁以上人群更是高达 10%^[5]。AF 最主要的并发症是脑卒中, 其风险同样随年龄骤增, 80 岁以上 AF 患者的年卒中发生率高达 8%, 且卒中后致残率、致死率显著高于年轻患者^[1]。抗凝治疗是预防 AF 相关卒中的基石, 其临床价值已被大量循证证据证实。

长期以来, 维生素 K 拮抗剂华法林是唯一的口服抗凝选择, 但其治疗窗窄、个体差异大、需频繁监测凝血功能及与食物药物相互作用多等局限性, 在依从性差、多重用药的老年患者中应用尤为困难。直接口服抗凝药 (DOACs) 包括 Xa 因子抑制剂 (利伐沙班、阿哌沙班、艾多沙班) 和 IIa 因子抑制剂 (达比加群), 具有无需常规监测、药物食物相互作用少、起效快等优势, 其出现标志着 AF 卒中预防进入了新时代^[3]。

然而, 老年患者作为一个高度异质性的群体, 其生理性肾功能衰退、体重下降、共病复杂 (如高血压、糖尿病、慢性肾病) 及多重用药普遍等特征, 使得 DOACs 的临床决策虽看似简化, 实则对精准

化提出了更高要求。临床实践中, 老年患者 DOACs 相关出血事件仍时有发生, 如何为这一特殊群体制定安全、有效的 DOACs 用药策略, 平衡卒中预防与出血风险, 是当前心血管内科、老年科及临床药学共同面临的重大挑战与核心议题^[6]。本文旨在通过系统综述现有证据, 构建一套针对老年 AF 患者的 DOACs 临床应用与药学监护指引, 为优化临床实践提供参考。

1 老年房颤患者使用 DOACs 的循证证据与优势

多项大型随机对照试验 (RCTs) 的事后分析及 Meta 分析一致证实了 DOACs 在老年 AF 患者中的有效性与安全性, 且真实世界研究进一步验证了其在广泛人群中的应用价值。

1.1 疗效证据: 非劣于或优于华法林

在 RE-LY、ROCKET AF、ARISTOTLE 和 ENGAGE AF-TIMI 48 等经典研究的老年亚组分析中, 达比加群、利伐沙班、阿哌沙班和艾多沙班在预防卒中/体循环栓塞方面的疗效均不劣于甚至优于华法林。Di Biase 等^[6]的 Meta 分析纳入 12 项 RCTs 亚组数据, 涵盖 ≥ 75 岁老年 AF 患者 18234 例, 结果显示 DOACs 组卒中/体循环栓塞发生率较

华法林组显著降低($HR=0.86$, $95\%CI: 0.78-0.95$), 且在 ≥ 80 岁超高龄患者中仍保持这一获益($HR=0.89$, $95\%CI: 0.80-0.99$)。

1.2 安全优势: 显著降低致命性出血风险

DOACs 最显著的优势在于能够显著降低颅内出血风险, 这一优势在老年患者中尤为突出。ARISTOTLE 研究 ≥ 75 岁亚组显示, 阿哌沙班较华法林降低颅内出血风险 49% ($P<0.001$); RE-LY 研究中, 达比加群 110mg bid 剂量组颅内出血风险较华法林降低 60% ($P<0.001$)^[2]。对于颅内出血风险随年龄呈指数级增长的老年人群而言, 这一安全优势直接转化为更高的净临床获益, 也是 DOACs 成为老年患者优选抗凝药物的核心依据^[3]。

1.3 真实世界验证: 疗效与安全性持续获益

大量真实世界研究进一步佐证了 RCT 的结论。2023 年发表的一项覆盖 12 个国家的真实世界研究 ($n=15682$ 例 ≥ 75 岁 AF 患者) 显示, DOACs 治疗 1 年时的卒中发生率 (2.1% vs 3.5%) 和颅内出血发生率 (0.3% vs 1.2%) 均显著低于华法林组, 且因不良反应停药率更低 (8.7% vs 15.3%)^[8]。这表明 DOACs 在老年人群中的有效性和安全性优势在日常临床实践中依然存在, 且因其使用方便, 可能改善患者的长期治疗持续性。

2 DOACs 用药指引的核心要素

2.1 治疗前综合评估

治疗前全面评估是 DOACs 安全用药的前提, 需覆盖风险分层、生理状态及用药背景三大维度:

卒中与出血风险评估: 必须同时计算 CHA₂DS₂-VASc 评分和 HAS-BLED 评分。CHA₂DS₂-VASc 评分 ≥ 2 分 (男性) 或 ≥ 3 分 (女性) 提示卒中高风险, 需启动抗凝治疗; HAS-BLED 评分 ≥ 3 分提示出血高风险, 但不应将其视为抗凝禁忌, 而应视为需要更严密监护的信号, 同时积极纠正可干预的出血危险因素 (如未控制的高血压、酗酒、合用抗血小板药物等)^[3]。

肾功能评估: 所有患者在启动 DOACs 治疗前必须评估肾功能, 推荐使用 Cockcroft-Gault 公式计算肌酐清除率 (CrCl), 因其相较于 MDRD 公式或

CKD-EPI 公式更被临床试验和药品说明书所采纳。CrCl 结果直接指导 DOACs 的药物选择与剂量调整, 是安全用药的关键指标^[7]。

体重考量: 对于极低体重 ($<50\text{kg}$) 的患者, 需特别关注药物暴露量增加的风险。部分 DOACs (如艾多沙班) 明确要求体重 $<60\text{kg}$ 时调整剂量, 阿哌沙班在体重 $<40\text{kg}$ 患者中需谨慎使用并加强监测^[3]。

全面审查用药清单: 系统筛查潜在的药物相互作用, 特别是与强效 P-糖蛋白 (P-gp) 及 CYP3A4 抑制剂或诱导剂的联用。老年患者多重用药率高达 60% 以上, 需重点关注降压药、抗生素、抗真菌药等与 DOACs 的相互作用风险^[6]。

2.2 药物选择与剂量个体化

需基于评估结果精准匹配药物种类与剂量, 避免“一刀切”用药:

标准剂量与调整剂量: 严格遵循药品说明书和指南推荐, 老年患者常用 DOACs 剂量调整标准如下^[3,7]:

阿哌沙班: CrCl $\geq 60\text{mL/min}$ 时 5mg bid; CrCl 15~30mL/min 时 2.5mg bid; CrCl $<15\text{mL/min}$ 禁用。

利伐沙班: CrCl $\geq 50\text{mL/min}$ 时 20mg qd (随餐); CrCl 15~50mL/min 时 15mg qd (随餐); CrCl $<15\text{mL/min}$ 禁用。

达比加群: CrCl $\geq 80\text{mL/min}$ 时 150mg bid; CrCl 30~80mL/min 时 110mg bid; CrCl $<30\text{mL/min}$ 禁用。

艾多沙班: CrCl $\geq 50\text{mL/min}$ 时 60mg qd; CrCl 15~50mL/min、体重 $<60\text{kg}$ 或合用强效 P-gp 抑制剂时 30mg qd; CrCl $<15\text{mL/min}$ 禁用。

特殊情况下药物选择:

肾功能严重受损 (CrCl $<15\sim 30\text{mL/min}$): 多数 DOACs 缺乏证据或禁用, 此时应谨慎评估华法林或左心耳封堵等非药物策略, 若确需使用 DOACs, 仅阿哌沙班 (CrCl 15~30mL/min) 和利伐沙班 (CrCl 15~50mL/min) 有明确剂量推荐^[3]。

高跌倒风险: 不应因高跌倒风险而拒绝抗凝, 因 DOACs 所致颅内出血风险低于华法林。建议优先选择颅内出血风险最低的药物 (如阿哌沙班), 同时加强跌倒预防干预 (如改善居家环境、调整降

压药避免直立性低血压等)^[5]。

胃肠道出血史：对于此类高危患者，阿哌沙班可能具有更优的胃肠道安全性，ARISTOTLE 研究显示其胃肠道出血风险较华法林降低 21%，显著优于其他 DOACs^[2]。

3 全程化药学监护策略

3.1 治疗启动与患者教育

药师应主导治疗启动阶段的患者教育，确保患者及其照护者理解以下核心信息：

(1) 用药目的：明确抗凝是为了预防卒中，而非治疗房颤本身；

(2) 正确服药方法：每日固定时间服药，不得擅自增减剂量；利伐沙班需随餐服用以增加生物利用度，其他 DOACs 不受食物影响；

(3) 漏服处理原则：若想起时距下次服药时间>12 小时 (bid 药物) 或>24 小时 (qd 药物)，立即补服 1 次，下次服药按原计划进行，不可加倍服药；

(4) 出血体征识别：重点告知鼻出血、牙龈出血、黑便、血尿、不明原因瘀斑等常见出血表现，以及头痛、呕吐、意识模糊等颅内出血预警信号，出现异常及时就医；

(5) 定期随访要求：明确随访时间节点与监测项目，提高依从性。

3.2 治疗中动态监测与管理

治疗期间需建立常态化监测机制，及时识别风险信号并干预：

肾功能动态监测：老年患者肾功能易受感染、脱水、心衰等急性事件影响，需定期复查 CrCl：基线 CrCl $\geq$ 60mL/min 者每年监测 1 次；CrCl 30~60mL/min 者每 6-12 个月监测 1 次；CrCl 15~30mL/min 者每 3-6 个月监测 1 次；若发生急性疾病或启动可能影响肾功能的药物（如利尿剂、氨基糖苷类抗生素），需在事件发生后 1-2 周内复查 CrCl，根据结果调整 DOACs 剂量或更换药物^[3]。

出血与药物相互作用管理：

轻微出血（如局部瘀斑、少量鼻出血）：无需停药，给予局部压迫止血，评估出血与 DOACs 的

相关性，加强后续监测；

临床相关非大出血（如持续性鼻出血、黑便、肉眼血尿）：暂停 DOACs 给药，直至出血停止；排查出血原因（如胃溃疡、尿路感染）并针对性治疗，出血控制后评估是否重启抗凝，必要时更换 DOACs 种类；

药物相互作用实操管理：避免联用强效 P-gp/CYP3A4 双重抑制剂（如克拉霉素、伊曲康唑、伏立康唑）；若需联用中效抑制剂（如胺碘酮、维拉帕米），需调整 DOACs 剂量（如利伐沙班联用胺碘酮时剂量降至 15mg qd，达比加群联用维拉帕米时剂量降至 110mg bid）^[7]；联用抗血小板药物（如阿司匹林、氯吡格雷）时，需严格评估必要性，仅在急性冠脉综合征等明确指征下使用，且需加强出血监测^[3]。

3.3 出血并发症的应对与逆转

建立分级应对流程，确保出血事件快速有效处理：

出血分级与处理原则^[3]：

1 级（轻微出血）：仅局部症状，无血红蛋白下降，给予局部处理+继续 DOACs 治疗+加强监测；

2 级（临床相关非大出血）：有明显出血症状（如呕血、黑便），血红蛋白下降 30~50g/L，暂停 DOACs+补液支持+针对性止血治疗，出血控制后评估重启抗凝；

3 级（大出血）：危及生命的出血（如颅内出血、消化道大出血），血红蛋白下降>50g/L 或需要输血，立即停药+急诊抢救+启动逆转剂治疗。

逆转剂的选择与应用^[7]：

达比加群：特异性逆转剂伊达赛珠单抗，剂量 5g（分 2 次静脉注射，间隔 15 分钟），适用于所有级别的严重出血或需紧急手术的患者；

Xa 因子抑制剂（利伐沙班、阿哌沙班、艾多沙班）：特异性逆转剂安德生亨，剂量 800mg 静脉注射（30 分钟内），若出血未控制可重复 400mg；无特异性逆转剂时，可使用 4 因子凝血酶原复合物（PCC）20-30U/kg，替代传统新鲜冰冻血浆。

围术期管理：根据手术出血风险与紧急程度调整 DOACs 停药与重启时间^[3]。

低出血风险手术（如牙科操作、皮肤手术）：
无需停药，或手术前 24 小时停药；

中出血风险手术：qd 药物停药 24~48 小时，
bid 药物停药 48 小时；

高出血风险手术：qd 药物停药 48~72 小时，
bid 药物停药 72 小时；

术后重启：低出血风险术后 24 小时重启，中
高出血风险术后 48~72 小时重启，确保止血完全
后再恢复抗凝。

4 总结与展望

DOACs 为老年 AF 患者的抗凝治疗带来了革命性进步，其在卒中预防与安全性方面的优势已被充分证实。然而，老年患者的生理特殊性决定了 DOACs 的安全有效应用绝非“一劳永逸”，而是要求临床团队建立一个从精准评估启动、个体化剂量选择、贯穿全程的动态监测与干预、到出血事件快速应对的闭环管理体系^[8]。

临床药师作为药学监护的核心力量，应深度参与老年 AF 患者的抗凝管理，从治疗前评估、用药教育、治疗中监测到不良反应处理的全流程提供专业支持，与临床医师协同优化治疗方案^[6]。未来，随着更多针对高龄（≥85 岁）、超高龄及多重合并症老年患者的真实世界数据积累，以及新型逆转剂的普及和精准医学技术的应用（如药物基因检测指导剂量调整），DOACs 的用药指引将愈加精准^[9]。推动以药师为主导的药学服务深度融入老年 AF 患者的抗凝管理，是实现“净临床获益”最大化的关键路径，也是提升老年患者抗凝治疗质量与安全性的核心保障。

参考文献：

[1] Hindricks G, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Eur Heart J.

2021; 42 (5) :373-498.

[2] January CT, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation. J Am Coll Cardiol. 2019; 74 (1) :104-132.

[3] Steffel J, et al. The 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. Europace. 2021; 23 (10) :1612-1676.

[4] Chao TF, et al. Stroke prevention in atrial fibrillation: A scientific statement of JACC: Asia. JACC: Asia. 2022; 2 (4) :395-411.

[5] 中华医学会心血管病学分会，中国老年学学会心脑血管病专业委员会.老年非瓣膜性心房颤动诊治中国专家建议（2016）. 中华心血管病杂志，2016,44 (12) :987-993.

[6] Di Biase L, et al. Direct oral anticoagulants for stroke prevention in elderly patients with atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc. 2021; 10 (15) :e021209.

[7] 国家卫生健康委员会合理用药专家委员会. 新型口服抗凝药临床应用中国专家共识（2023 版）. 中国医学前沿杂志（电子版），2023,15 (7) :1-28.

[8] Rossi A, et al. Real-world effectiveness and safety of direct oral anticoagulants versus warfarin in very elderly patients (≥75 years) with atrial fibrillation: A multinational cohort study. Thromb Res. 2023; 226:108765.

[9] Wang Y, et al. Pharmacogenomics-guided dose adjustment of direct oral anticoagulants in elderly patients with atrial fibrillation: A pilot study. Pharmacogenomics J. 2024; 24 (2) :189-196.

多机制多靶点综合研究健胃愈疡颗粒对消化性溃疡的治疗作用机制

简怀玉¹ 柳 柳² 魏成龙¹ 王子曦¹ 肖 满^{3*}

(1. 中南大学湘雅药学院 湖南长沙 400013; 2. 湖南女子学院 湖南长沙 410000;
3. 湖南方盛制药股份有限公司 湖南长沙 410221)

中图分类号: R285

【摘要】目的: 通过网络药理学和分子对接技术, 系统研究健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的作用机制, 解析其潜在的活性成分、关键靶点及相关信号通路。**方法:** 在 TCMSP 数据库中获取健胃愈疡颗粒的化学成分, 并结合 ADMETlab 3.0 和 SwissADME 进行药代动力学筛选。利用 SwissTargetPrediction 预测靶点, 并在 GeneCards、DisGeNET 及 OMIM 数据库中筛选消化性溃疡相关靶点, 取交集获得核心靶点。使用 STRING 数据库构建 PPI 网络, 并进行 GO 富集及 KEGG 通路分析。此外, 采用 AutoDock Vina 进行分子对接, 以验证关键成分与核心靶点的结合能力。**结果:** 研究共筛选出 197 种潜在活性成分和 1025 个预测靶点, 其中 209 个靶点与消化性溃疡相关。PPI 网络分析发现 PTGS1、CYP1A2、BDKRB2、CYP2C19 和 CYP2C9 为核心靶点。GO 和 KEGG 分析揭示健胃愈疡颗粒可能通过炎症反应调节、细胞增殖调控及胃泌素信号通路等机制发挥作用。分子对接结果表明, 多个关键成分与核心靶点具有良好的结合能力, 尤其是 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 表现出较强的结合活性。**结论:** 健胃愈疡颗粒可能通过多成分-多靶点-多通路的方式治疗消化性溃疡, 为其临床应用及新药开发提供科学依据。

【关键词】 健胃愈疡颗粒; 消化性溃疡; 网络药理学; 分子对接; 蛋白互作网络; 信号通路

A Comprehensive Multi-Mechanism and Multi-Target Study on the Therapeutic Mechanisms of Jianwei Yuyang Granules in Peptic Ulcer Treatment

Huaiyu Jian¹ Liu Liu² Chenglong Wei¹ Zixi Wang¹ Man Xiao^{3*}

(1.Xiangya School of Pharmaceutical Sciences, Central South University, Changsha, Hunan 400013, China;
2.Hunan Women's University, Changsha, Hunan 410000, China;
3.Hunan Fangsheng Pharmaceutical Co., Ltd. Changsha, Hunan 410221, China)

【Abstract】Objective: To systematically investigate the therapeutic mechanisms of Jianwei Yuyang Granules in treating peptic ulcers through network pharmacology and molecular docking techniques, and to elucidate its potential active components, key targets, and related signaling pathways. **Methods:** The chemical components of Jianwei Yuyang Granules were retrieved from the TCMSP database, followed by pharmacokinetic screening using ADMETlab 3.0 and SwissADME. Targets were predicted via SwissTargetPrediction, and peptic ulcer-related targets were screened from GeneCards, DisGeNET, and OMIM databases. Core targets were identified by intersecting these datasets. A protein-protein interaction (PPI)



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

network was constructed using the STRING database, and GO enrichment and KEGG pathway analyses were performed. Molecular docking with AutoDock Vina was conducted to validate the binding affinity between key components and core targets. **Results:** A total of 197 potential active components and 1,025 predicted targets were identified, with 209 targets overlapping with peptic ulcer-related genes. PPI network analysis revealed PTGS1, CYP1A2, BDKRB2, CYP2C19, and CYP2C9 as core targets. GO and KEGG analyses suggested that Jianwei Yuyang Granules may exert therapeutic effects by modulating inflammatory responses, regulating cell proliferation, and influencing the gastrin signaling pathway. Molecular docking demonstrated strong binding affinities between multiple key components and core targets, particularly 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2,1-b]quinazolin-12-one, which exhibited robust binding activity. **Conclusion:** Jianwei Yuyang Granules likely treats peptic ulcers through a multi-component, multi-target, and multi-pathway mechanism, providing a scientific foundation for its clinical application and novel drug development.

【Key words】 Jianwei Yuyang Granules; Peptic Ulcer; Network Pharmacology; Molecular Docking; Protein-Protein Interaction Network; Signaling Pathways

消化性溃疡 (Peptic Ulcer, PU) 是一种常见的胃肠道疾病, 主要发生在胃和十二指肠, 以黏膜组织的局部缺损和炎症为特征^[1]。其发病机制涉及幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, H. pylori) 感染、胃酸分泌异常、非甾体抗炎药 (NSAIDs) 使用、吸烟、酗酒及精神压力等多种因素^[2]。近年来, 消化性溃疡的发病率呈上升趋势, 严重时可引发上消化道出血、穿孔及癌变等并发症, 对患者的生活质量及健康构成重大威胁^[3]。据流行病学调查, 我国消化性溃疡的患病率在普通人群中约为 10%~20%, 且复发率较高, 给医疗系统带来了巨大的负担^[4]。

目前, 消化性溃疡的治疗主要依赖于质子泵抑制剂 (Proton Pump Inhibitors, PPIs)、H₂ 受体拮抗剂、抗幽门螺杆菌药物 (如三联或四联疗法) 以及胃黏膜保护剂等^[5]。这些药物可有效缓解症状并促进溃疡愈合, 但其长期使用可能引发肠道菌群失调、反跳性胃酸分泌、骨质疏松等不良反应^[6]。此外, 幽门螺杆菌耐药性问题日益严峻, 使得标准根除方案的疗效逐渐下降^[7]。因此, 寻找更安全、有效的治疗方法成为当前研究的重点。

中医认为, 消化性溃疡的发生与脾胃虚弱、肝气犯胃及湿热蕴结等因素密切相关, 治疗应着重调理脾胃、疏肝和祛湿^[8]。近年来, 大量研究表明, 中药复方及单体成分在消化性溃疡的治疗中具有显著疗效。例如, 黄芪、甘草、白术等补益脾胃药物可增强胃黏膜屏障, 促进溃疡愈合^[9]; 三七、丹参等活血化瘀药物可改善胃黏膜微循环, 减少炎症反应^[10]。此外, 具有抗幽门螺杆菌作用的中药, 如黄连、黄芩等, 也在抗感染治疗中发挥了重要作用

^[11]。

健胃愈疡颗粒是一种中药复方制剂, 由多种药材组成, 主要用于治疗消化性溃疡及相关胃肠道疾病。其组方基于中医“健脾和胃、清热解毒、活血化瘀”的理论, 结合现代药理研究, 显示出良好的抗溃疡、抗炎及胃黏膜保护作用^[12]。目前的研究表明, 健胃愈疡颗粒可通过调节炎症因子水平、改善氧化应激状态、促进胃黏膜修复等多种机制发挥作用^[13]。然而, 该复方的作用靶点及具体的分子机制尚未完全阐明, 需要进一步深入研究。

随着现代系统生物学和计算生物学的发展, 网络药理学 (Network Pharmacology) 和分子对接 (Molecular Docking) 技术在中药复方研究中的应用越来越广泛^[14]。网络药理学通过构建“药物-靶点-疾病”网络, 揭示中药复方的多成分、多靶点作用机制, 可有效弥补传统药理研究的局限性^[15]。分子对接技术则可用于预测活性成分与靶蛋白的相互作用, 提高药物筛选的效率^[16]。近年来, 这些技术已成功应用于多种中药复方的研究, 例如四逆散、补中益气汤等在消化性溃疡中的作用机制解析^[17]。因此, 结合网络药理学与分子对接技术, 对健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的作用机制进行系统研究, 不仅有助于阐明其科学内涵, 也可为新药开发提供理论依据^[18]。

本研究基于网络药理学、分子对接等手段系统探讨健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的多靶点、多机制作用方式, 为其临床应用及药效物质基础研究提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 健胃愈疡颗粒的化学成分筛选与潜在靶点预测

首先,在 TCMSP 数据库 (<https://old.tcmsp-e.com/tcmsp.php>) 中查询健胃愈疡颗粒的化学成分信息,并进一步结合 ADMETlab 3.0 (<https://admetlab3.scbdd.com>) 和 SwissADME (<http://www.swissadme.ch/>) 进行药代动力学特性评估。成分筛选标准设定如下:口服生物利用度 (Oral Bioavailability, OB) $\geq 30\%$, 类药性 (Drug Likeness, DL) ≥ 0.18 , 且毒性 (Toxicity) 阴性率 $\geq 30\%$, 符合上述标准的化合物被视为潜在活性成分。随后,利用 SwissTargetPrediction (<http://www.swisstargetprediction.ch/>) 在线工具预测各化合物可能作用的靶点,并在 UniProt 数据库 (<https://www.uniprot.org>) 中进行标准化处理,以确保靶点信息的准确性和规范性。

1.2 健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的靶点筛选及化合物-靶点网络构建

为筛选健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的潜在靶点,在 GeneCards (<https://www.genecards.org/>)、DisGeNET (<https://www.disgenet.org/>) 和 OMIM (<https://omim.org/>) 数据库中,以 "Peptic Ulcer" 为关键词进行检索,获取与该疾病相关的基因靶点信息。通过去除重复数据,整理得到可靠的疾病靶点集。随后,利用 Venny 2.1.0 软件,将健胃愈疡颗粒活性成分预测的靶点与疾病相关靶点取交集,筛选出其可能作用于消化性溃疡的核心靶点。最后,使用 Cytoscape 3.10.3 软件构建化合物-靶点网络,以可视化方式展示活性成分与靶点之间的相互作用关系。

1.3 健胃愈疡颗粒治疗消化性溃疡的 PPI 网络构建与核心靶点筛选

为了探讨健胃愈疡颗粒对消化性溃疡的分子调控机制,将前述筛选出的核心靶点导入 STRING 数据库 (<https://cn.string-db.org/>),设定研究物种为 Homo sapiens (人类),并获取蛋白质-蛋白质相互作用 (Protein-Protein Interaction, PPI) 网络数据。所得 PPI 网络随后导入 Cytoscape 3.10.3 软件进行拓扑结构分析,利用 Network Analyzer 工具及 Centiscape 2.2 插件计算网络参数。根据 Degree 值 (即节点连接数) 对靶点进行排名,并选择 Degree 值高于中位数的靶点作为健胃愈疡颗粒治疗消化

性溃疡的核心靶点,以进一步研究其可能的作用机制。

1.4 GO 功能富集分析与 KEGG 通路分析

为深入解析健胃愈疡颗粒可能的作用机制,采用 DAVID 数据库 (<https://davidbioinformatics.nih.gov/>) 对筛选出的核心靶点进行 Gene Ontology (GO) 富集分析,分别探讨其在生物过程 (BP)、细胞组成 (CC) 和分子功能 (MF) 方面的生物学意义。此外,利用 Metascape 数据库 (<https://metascape.org/>) 进行 KEGG 信号通路富集分析,筛选与消化性溃疡密切相关的信号通路。最终,将分析结果通过气泡图与条形图直观展示,以揭示健胃愈疡颗粒可能的生物学功能及作用机制。

1.5 关键活性成分与核心靶点的分子对接研究

为验证健胃愈疡颗粒关键活性成分与核心靶点之间的相互作用,采用分子对接 (Molecular Docking) 技术进行分析。首先,在 PubChem 数据库 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>) 中检索关键化合物的 SMILES 结构信息,并利用 Chem3D 软件优化三维结构。其次,从 PDB 数据库 (<https://www.rcsb.org/>) 下载核心靶点蛋白的晶体结构,并进行蛋白预处理 (如去除配体和水分子)。随后,使用 AutoDock Vina 软件进行分子对接计算,分析配体-受体间的结合能,以评估其相互作用强度。最后,借助 PyMOL 软件进行可视化分析,观察关键化合物与靶点蛋白的结合模式及相互作用类型 (氢键、疏水作用等)。

2 结果与分析

2.1 健胃愈疡颗粒有效活性成分和靶点

根据 TCMSP 数据库中对健胃愈疡颗粒复方所含的化合物进行检索后通过 TCMSP 联合 ADMETLAB 3.0 和 Swissadme 对其所含化合物进行筛选,通过口服利用度 (Oral bioavailability, OB) $\geq 30\%$ 、类药性 (Drug likeness, DL) 大于等于 0.18 以及毒性 (TOXICITY) 阴性率大于 30% 进行筛选,得到健胃愈疡颗粒的潜在活性成分取交集去重后共计 197 种。对 197 种化合物,进一步通过 SwissTargetPrediction 进行检索后利用 Uniprot 数据库标准化后去重得到化合物相关靶点 1025 个。

2.2 健胃愈疡颗粒对消化性溃疡的作用靶点及作用网络

基于 Genecards 数据库、OMIM 数据库和 DISGENET 数据库检索结果进行取交集去重后得到消化性溃疡靶点 1779 个。利用 Venny2.1.0 平台处理获得健胃愈疡颗粒所含化合物作用消化性溃疡的靶点, 见图 1。结果提示, 健胃愈疡颗粒作用消化性溃疡的靶点共 209 个。编辑健胃愈疡颗粒的活性成分及靶点录入 network 和 tape 文件, 通过 Cytoscape3.10.3 软件构建化合物-靶点网络结构图, 见图 2。根据化合物与靶点 degree 值整理活性成分, 分别选取 degree 值排名靠前成分, 见表 1。

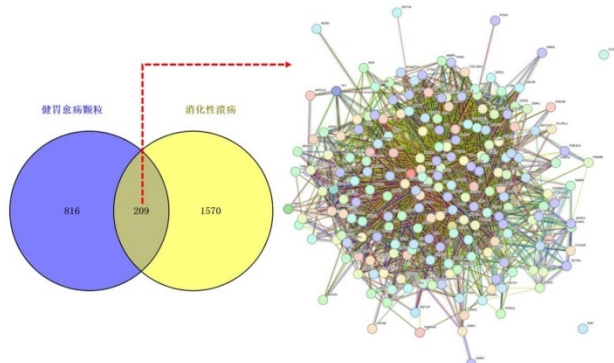


图 1 健胃愈疡颗粒活性成分相关靶点与消化性溃疡相关靶点交集韦恩图

表 1 健胃愈疡颗粒有效活性成分

编号	英文名称	度值
1	luteolin	35
2	7, 2', 4'-trihydroxy-5-methoxy-3-arylcoumarin	35
3	kaempferol	35
4	6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinoxalin-12-one	35

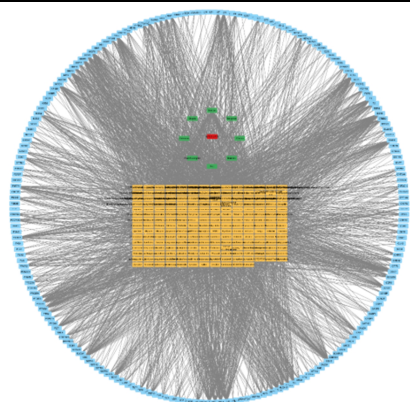


图 2 健胃愈疡颗粒的活性成分-靶点网络图

(绿色代表药材名称, 橙色代表活性成分, 蓝色代表靶点)

2.3 作用消化性溃疡的 PPI 网络分析

将健胃愈疡颗粒的靶点导入 STRING 数据库

进行分析得到 PPI 互相作用网络文件, 导入 Cytoscape3.10.3 软件可视化分析, 结果见图 3。结果显示 PPI 网络中有 119 个节点, 274 条边。提示核心基因为 PTGS1、CYP1A2、BDKRB2、CYP2C19 和 CYP2C9。临床中 P450 酶系如 CYP2C9 和 CYP2C19 的活性与溃疡紧密相关, 因此, 结果提示健胃愈疡颗粒通过调节 P450 酶系中的靶点因素, 起到治疗作用。

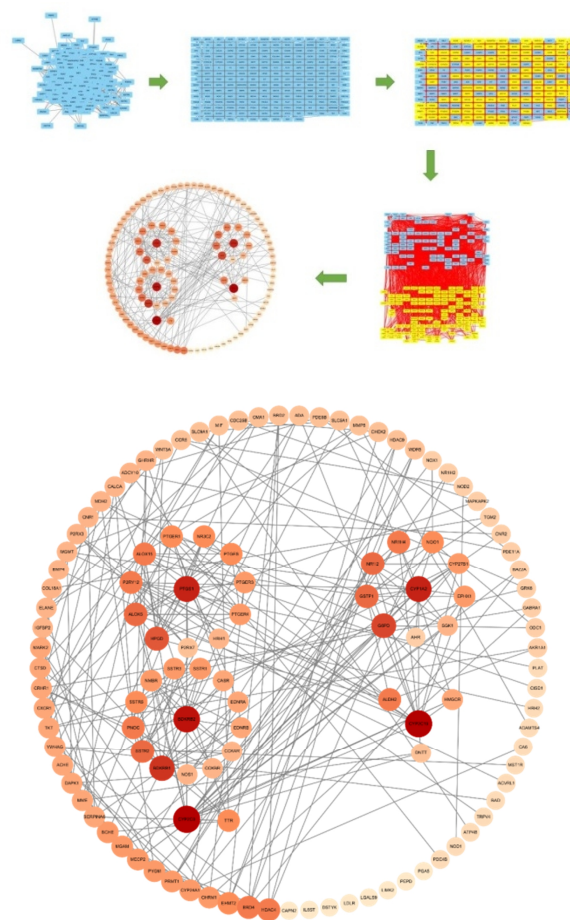


图 3 健胃愈疡颗粒作用消化性溃疡的 PPI 网络

2.4 GO 和 KEGG 富集分析

GO 富集分析得到生物过程 (BP) 775 条、细胞组成 (CC) 76 条和分子功能 (MF) 200 条。分别取每一项排名前 10 的条目使用微生信平台进行可视化分析, 见图 4。BP 主要包括对 GO:0007165~信号转导、GO:0006338~染色质重塑、GO:0045944~RNA 聚合酶 II 对转录的正向调控、GO:0008284~细胞增殖的正向调控和 GO:0006954~炎症反应等方面; CC 结果显示有效化合物群主要作用位置位于 GO:0005886~质膜、GO:0005737~细胞质、GO:0005829~细胞质、GO:0005634~细胞核和

GO:0016020~薄膜等; MF 结果发现主要功能包括 GO:0005515~蛋白质结合、GO:0042802~相同的蛋白质结合、GO:0005524~ATP 结合、GO:0046872~金属离子结合、GO:0019899~酶结合等方面。综合

所述,健胃愈疡颗粒通过以上方式和途径在治疗消化性溃疡中起到多功能、多靶点共同作用的效果,其中多项指标与消化性溃疡息息相关,进一步提示了健胃愈疡颗粒在该疾病治疗中的有效性。

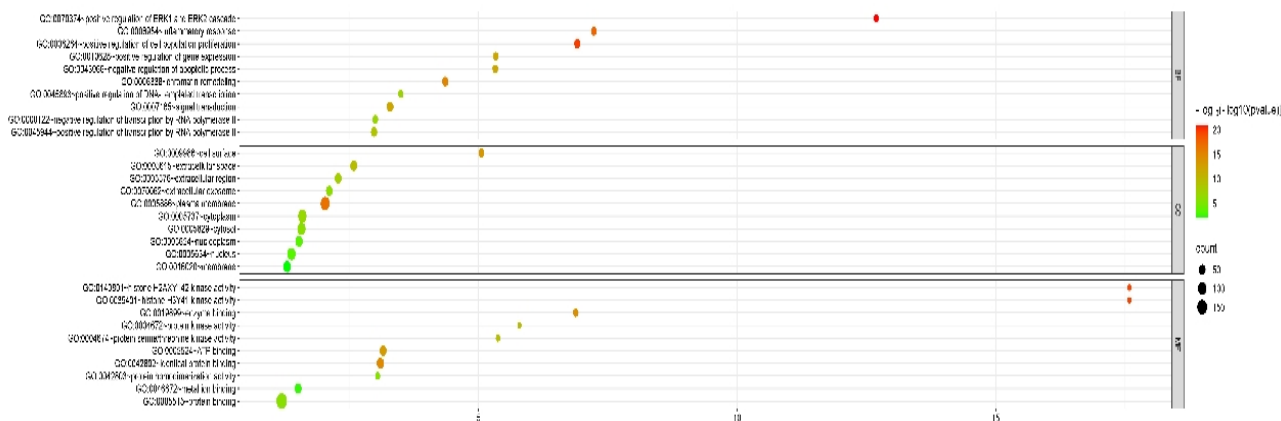


图4 健胃愈疡颗粒作用消化性溃疡的 GO 富集分析

KEGG 通路富集分析发现排名靠前的 20 条通路见图 5, 主要作用通路有 GO:0030335: 细胞迁移的正向调节、WP4659: 胃泌素信号、GO:0002237: 对细菌来源分子的反应、hsa05200: 癌症的途径和 GO:1901699: 细胞对氮化合物的反应。因此, 同

样提示健胃愈疡颗粒通过上述多条通路共同作用治疗消化性溃疡。其中, 胃泌素信号与消化性溃疡相关程度较高, 进一步提示健胃愈疡颗粒对胃、肠发生的消化性溃疡有治疗作用, 其治疗作用与胃泌素信号调节相关。

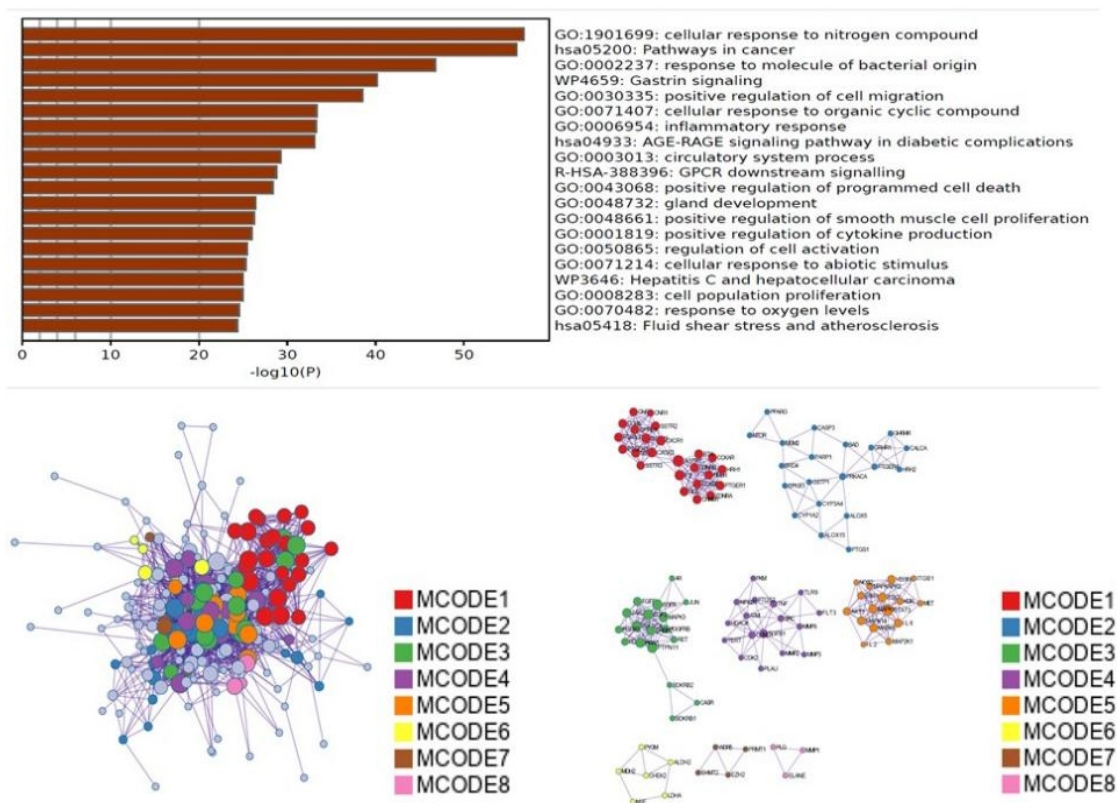


图5 健胃愈疡颗粒作用消化性溃疡 KEGG 通路富集分析结果

2.5 分子对接结果分析

将上述实验获得的核心靶点和核心成分采用分子对接技术验证网络药理学研究的可靠性,分别选取核心靶 PTGS1、CYP1A2、BDKRB2、CYP2C19 和 CYP2C9 作为受体,与表 1 中 4 种关键成分核心化合物分别进行分子对接研究。核心靶点与关键成分分子对接的计算结果如图 6。计算评分均为负值,其绝对值越大证明分子-靶点结合能力越强,选择每个靶点结合能力最强的化合物及靶点进行可视化结果输出,见图 7。结果发现 4 个关键成分与 5 个核心靶点均有较好的结合能,进一步提示健胃愈疡颗粒通过多成分、多靶点协同作用在临床消化性溃疡治疗中起到作用。本研究还进一步发现关键成分 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 与 5 个核心靶点中的 4 个均有最好的结合能,提示该化合物有进一步开发的潜力。

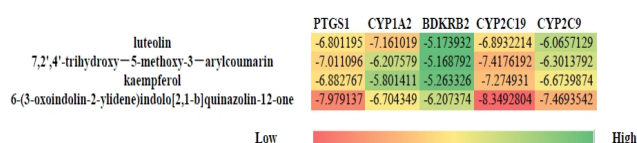


图 6 健胃愈疡颗粒活性成分与核心靶点分子评分对接结果

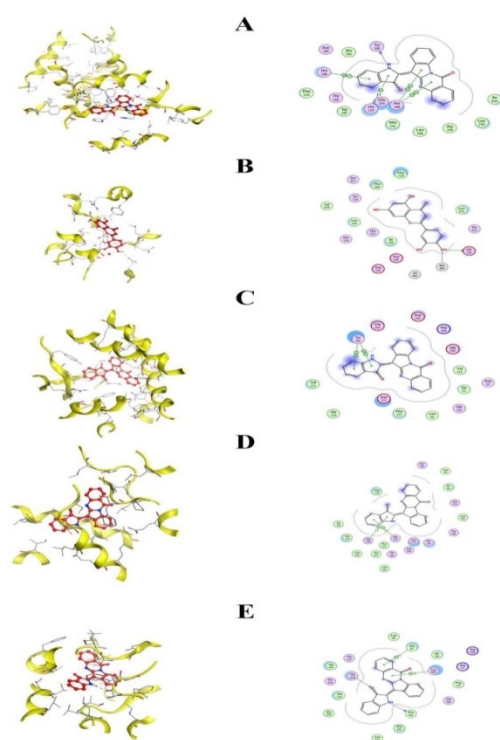


图 7 关键靶点结合能力最强化合物对接示意图

(注: A: 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 结合 PTGS1 受体; B: luteolin 结合 CYP1A2 受体; C: 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 结合 BDKRB2 受体; D: C: 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 结合 CYP2C19 受体; E: C: 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2, 1-b]quinazolin-12-one 结合 CYP2C9 受体)

3 讨论

健胃愈疡颗粒是一种复方中药,含有多种化学成分,在治疗消化性溃疡过程中可能发挥协同作用。本研究筛选出 197 种潜在活性成分,其中黄酮类(luteolin、kaempferol)、生物碱类(berberine)及萜类化合物较为重要。这些成分在抑制胃酸分泌、抗幽门螺杆菌感染、减少氧化应激及改善胃黏膜屏障方面已有报道^[19]。其中,luteolin 和 kaempferol 具有显著的抗炎和抗氧化作用,可抑制 NF- κ B 通路及 IL-6/STAT3 信号,从而降低胃部炎症反应^[20]。此外,berberine 通过调节胃肠道微生态平衡及减少炎症细胞因子释放,在溃疡修复中起到积极作用^[21]。

本研究筛选出 209 个与消化性溃疡相关的靶点,PPI 网络分析发现 PTGS1(COX-1)、CYP1A2、BDKRB2、CYP2C19 和 CYP2C9 为核心靶点。其中,PTGS1(COX-1)参与胃黏膜保护,抑制该靶点可能导致胃溃疡发生,而某些中药成分(如黄酮类)可调控其活性,促进胃黏膜修复^[22]。CYP2C19 是肝脏代谢酶,影响 PPIs(如奥美拉唑)的代谢,而部分中药成分可能通过调控 CYP2C19,提高 PPI 疗效,从而增强抗溃疡作用^[23]。此外,BDKRB2(缓激肽受体)可能参与胃微循环调控,其激活可促进血管舒张,改善胃黏膜供血,有助于溃疡愈合^[24]。

本研究 GO 富集分析结果显示,健胃愈疡颗粒的作用涉及信号转导、炎症反应、细胞增殖调控及氧化应激应答,这些生物过程与消化性溃疡的发生及修复密切相关^[25]。KEGG 分析发现,健胃愈疡颗粒可能通过胃泌素信号通路、细胞迁移调控、炎症因子网络等途径发挥作用。其中,胃泌素信号通路直接影响胃酸分泌及胃上皮细胞增殖,与消化性溃疡密切相关^[26]。此外,炎症因子(如 TNF- α 、IL-1

β)及氧化应激反应的调控也在消化性溃疡的发生发展中起关键作用,部分中药成分可能通过抑制 MAPK、PI3K/AKT 通路介导抗炎、抗氧化作用,从而促进溃疡愈合^[27]。

本研究的分子对接结果表明,多个关键成分(如 6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2,1-b]quinazolin-12-one)与核心靶点(PTGS1、CYP1A2等)具有较强的结合能力,提示其在调节胃黏膜保护、抑制炎症反应方面可能发挥重要作用^[28]。例如,6-(3-oxoindolin-2-ylidene) indolo[2,1-b]quinazolin-12-one可能通过与PTGS1结合,减少前列腺素合成,从而调节胃酸分泌及胃黏膜修复过程^[29]。此外,luteolin、kaempferol等通过结合CYP450酶家族蛋白,可能影响药物代谢及抗炎反应,从而增强健胃愈疡颗粒的整体疗效^[30]。

尽管本研究通过网络药理学和分子对接技术系统解析了健胃愈疡颗粒的潜在作用机制,但仍存在一定局限性。首先,预测的靶点及通路需进一步实验验证,如Western blot、RT-qPCR等技术可用于靶点表达水平的检测。其次,本研究未涉及体内药动学及代谢途径分析,未来可结合LC-MS/MS技术解析关键成分的吸收、分布及代谢情况。此外,健胃愈疡颗粒的作用可能涉及肠道菌群调控,未来可结合宏基因组及16S rRNA测序进一步探讨其作用机制。

参考文献:

- [1] Sung J J Y,Kuipers E J,El-Serag H B. Systematic review: the global incidence and prevalence of peptic ulcer disease[J]. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*,2009,29 (9) : 938-946.
- [2] Bereda G. Peptic Ulcer disease: definition, pathophysiology, and treatment [J]. *Journal of Biomedical and Biological Sciences*,2022,1 (2) : 1-10.
- [3] Ford A C,Yuan Y,Moayyedi P. Helicobacter pylori eradication therapy to prevent gastric cancer: systematic review and meta-analysis[J]. *Gut*,2020,69 (12) : 2113-2121.
- [4] Hooi J K Y,Lai W Y,Ng W K,et al. Global prevalence of Helicobacter pylori infection: systematic review and meta-analysis[J]. *Gastroenterology*,2017,153 (2) : 420-429.
- [5] Scally B,Emberson J R,Spata E,et al. Effects of gastroprotectant drugs for the prevention and treatment of NSAID-associated ulcers: a meta-analysis of randomised trials[J]. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*,2018,3 (7) : 413-422.
- [6] Jung H K,Kang S J,Lee Y C,et al. Evidence-based guidelines for the treatment of Helicobacter pylori infection in Korea 2020[J]. *Gut and liver*,2021,15(2): 168.
- [7] Savarino V,Marabotto E,Zentilin P,et al. Proton pump inhibitors: use and misuse in the clinical setting[J]. *Expert Review of Clinical Pharmacology*,2018,11 (11) : 1123-1134.
- [8] 朱崇嘉.消化性溃疡中医证的研究进展[J].*国医论坛*, 2014, 29 (03) :66-68.
- [9] 李维.叶柏教授治疗消化性溃疡经验辑要[J].*浙江中医药大学学报*, 2016, 40 (01) :41-43.
- [10] 王培,戴建国,郑亮.健脾益气、活血化痰法治疗消化性溃疡的中医研究概况[J].*中药药理与临床*, 2015, 31 (02) :242.
- [11] 张毓芹,黄秋月,贾晓芬,等.幽门螺杆菌耐药机制及中医药治疗策略研究进展[J].*中医药学报*, 2025, 53 (09) :120-125.
- [12] 冯好彬.中医药对胃粘膜细胞因子调节作用的研究进展[J].*白求恩医学院学报*, 2009, 7 (03) :175-177.
- [13] 黄国栋,黄媛华,黄道富,等.健胃愈疡颗粒治疗慢性胃炎疗效研究[J].*中成药*,2008,(04):480-483.
- [14] Hopkins A L. Network pharmacology: the next paradigm in drug discovery[J]. *Nature Chemical Biology*,2008,4 (11) : 682-690.
- [15] 姚运秀,潘春晖,王晨,等.网络药理学在中药复方的研究进展与应用策略[J].*成都大学学报(自然科学版)*, 2020, 39 (03) :257-263.
- [16] Morris G M,Huey R,Lindstrom W,et al. AutoDock4 and AutoDockTools4: automated docking with selective receptor flexibility[J]. *Journal of Computational Chemistry*,2009,30 (16) : 2785-2791.
- [17] 巴真真,于巍巍.浅谈计算机辅助药物设计在中药研究中的应用[J].*实用心脑血管病杂志*, 2012,

- 20 (01) :190-191.
- [18] 吴可柱, 左颖, 李爱秀. 计算机辅助药物设计在中药作用靶点研究中的应用[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2012, 21 (06) :479-483.
- [19] Zayachkivska O S, Konturek S J, Drozdowicz D, et al. Gastroprotective effects of flavonoids in plant extracts[J]. Journal of Physiology and Pharmacology. Supplement, 2005, 56 (1) : 219-231.
- [20] Radziejewska I, Borzym-Kluczyk M, Leszczyńska K. Luteolin alters MUC1 extracellular domain, sT antigen, ADAM-17, IL-8, IL-10 and NF- κ B expression in Helicobacter pylori-infected gastric cancer CRL-1739 cells: A preliminary study[J]. Biomedical Reports, 2021, 14 (2) : 19.
- [21] Ishiguro M, Takahara M, Takaki A, et al. Berberine Prevents NSAID-Induced Small Intestinal Injury by Protecting Intestinal Barrier and Inhibiting Inflammasome-Associated Activation[J]. Digestive Diseases and Sciences, 2025: 1-12.
- [22] Chan M V, Wallace J L. Hydrogen sulfide-based therapeutics and gastrointestinal diseases: translating physiology to treatments[J]. American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology, 2013, 305 (7) : G467-G473.
- [23] Karaca R O, Kalkisim S, Altinbas A, et al. Effects of Genetic Polymorphisms of Cytochrome P450 Enzymes and MDR 1 Transporter on Pantoprazole Metabolism and Helicobacter pylori Eradication[J]. Basic & clinical pharmacology & toxicology, 2017, 120 (2) : 199-206.
- [24] Kushwaha V, Agrawal P, Vekaria H, et al. Prostaglandins: an overview[J]. European Journal of Pharmaceutical and Medical Research, 2024, 11 (1) : 130-139.
- [25] Liu W, Zhang X, Ma T, et al. Uncovering the pharmacological mechanism of Wei-Tong-Xin against gastric ulcer based on network pharmacology combined with in vivo experiment validation[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2022, 293: 115282.
- [26] Fourmy D, Gigoux V, Reubi J C. Gastrin in gastrointestinal diseases[J]. Gastroenterology, 2011, 141 (3) : 814-818. e3.
- [27] Guo Y, Wu Y, Huang T, et al. Licorice flavonoid ameliorates ethanol-induced gastric ulcer in rats by suppressing apoptosis via PI3K/AKT signaling pathway[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2024, 325: 117739.
- [28] Zhou P, Zhou R, Min Y, et al. Network pharmacology and molecular docking analysis on pharmacological mechanisms of Astragalus membranaceus in the treatment of gastric ulcer[J]. Evidence - Based Complementary and Alternative Medicine, 2022, 2022 (1) : 9007396.
- [29] Jalil A T, Hassan M M, Ziyad R A, et al. PDE5 inhibitors and gastric mucosa: implications for the management of peptic ulcer disease[J]. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, 2023, 396 (10) : 2261-2267.
- [30] Chen J, Zhong H, Huang Z, et al. A critical review of kaempferol in intestinal health and diseases[J]. Antioxidants, 2023, 12 (8) : 1642.
- 第一作者简介:** 简怀玉 (2002-), 女, 汉族, 湖南娄底人, 硕士在读, 中南大学湘雅药学院, 研究方向为药理研究。
- 通讯作者简介:** 肖满 (1980-), 女, 汉族, 湖南衡阳人, 副高, 硕士, 工作单位湖南方盛制药股份有限公司, 研究方向为药物中试、产业化。

基于网络药理学及分子对接研究小儿荆杏止咳颗粒 治疗急性支气管炎的作用机制

李世珍^{1*} 和旭丽² 申翠平³

(1. 吕梁市人民医院 山西吕梁 033099; 2. 太原市妇幼保健院 山西太原 030012;
3. 长治市人民医院 山西长治 046000)

基金项目: 湖南省自然科学基金 (2023JJ60095)

中图分类号: 725.6

【摘要】目的: 通过网络药理学和计算机分子对接技术研究小儿荆杏止咳颗粒治疗急性支气管炎的作用机制。**方法:** 使用 TCMSP 平台及文献数据搜索建立小儿荆杏止咳颗粒物质基础数据库, 以 ADMET3.0 和 TCMSP 等平台进行成药性评价筛选, 利用 PDB 及 Uniprot 数据库对靶点蛋白基因名称标准化; 利用 Genecards 数据库和 OMIM 数据库对急性支气管炎的相关靶点进行收集和筛选; 通过 Venny2.1.0 软件获取小儿荆杏止咳颗粒治疗急性支气管炎的潜在靶点后导入 STRING 数据库构建蛋白相互作用网络; 采用 Cytoscape 3.10.3 软件构建药物-成分-靶点网络; 接着用 David 和 Metascape 数据库进行 GO/KEGG 通路富集。最后通过 Autodock vina 软件将小儿荆杏止咳颗粒活性成分与急性支气管炎核心靶点进行分子对接研究。**结果:** 获得小儿荆杏止咳颗粒靶点 1004 个, 急性支气管炎靶点 1150 个, 小儿荆杏止咳颗粒作用于急性支气管炎靶点 177 个, 进一步发现核心靶点与炎症通路密切相关。**结论:** 小儿荆杏止咳颗粒可能通过鼠尾草素、5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮、刺槐素、乌拉尔宁 B、粘毛黄芩素 II 等活性成分群多靶点多重作用机制共同作用, 研究发现 SRC、NFKB1、MTOR、CASP3 和 AKT1 等为小儿荆杏止咳颗粒作用的核心靶点, 通过调节白细胞介素信号传导通路、细胞迁移的正向调控、胃泌素信号传导、急性病毒性心肌炎等通路, 起到抗炎、抗氧化作用, 对急性支气管炎起到治疗作用, 为小儿荆杏止咳颗粒临床治疗提供实验基础和理论依据。

【关键词】 小儿荆杏止咳颗粒; 急性支气管炎; 成药性评价; 作用机制; 网络药理学; 分子对接

Study on the Mechanism of Action of Xiao'er Jingxing Zhike Granules in Treating Acute Bronchitis Based on Network Pharmacology and Molecular Docking

Shizhen Li^{1*} Xuli He² Cuiping Shen³

(1.The People's Hospital of Lvliang, Lvliang, Shanxi 033099, China;
2.Taiyuan Maternity and Child Health Care Hospital, Taiyan, Shanxi 030012, China;
3.Changzhi People's Hospital, Changzhi, Shanxi 046000, China)

【Abstract】Objective: To investigate the mechanism of action of Xiao'er Jingxing Zhike Granules in treating acute



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

bronchitis using network pharmacology and molecular docking techniques. **Methods:** A material basis database for Xiao'er Jingxing Zhike Granules was established using the TCMSP platform and literature data. Drug-likeness evaluation and screening were conducted using platforms such as ADMET 3.0 and TCMSP. The target protein gene names were standardized using the PDB and Uniprot databases. Acute bronchitis-related targets were collected and screened using the Genecards and OMIM databases. Potential targets for Xiao'er Jingxing Zhike Granules in treating acute bronchitis were obtained using Venny 2.1.0 software and then imported into the STRING database to construct a protein-protein interaction (PPI) network. A drug-component-target network was constructed using Cytoscape 3.10.3 software. GO/KEGG pathway enrichment analysis was performed using the DAVID and Metascape databases. Finally, molecular docking studies were conducted using Autodock Vina software to investigate the interaction between the active components of Xiao'er Jingxing Zhike Granules and the core targets of acute bronchitis. **Results:** A total of 1004 targets for Xiao'er Jingxing Zhike Granules and 1150 targets for acute bronchitis were identified. Among these, 177 targets were found to be common between Xiao'er Jingxing Zhike Granules and acute bronchitis. Further analysis revealed that the core targets are closely related to inflammatory pathways. **Conclusion:** Xiao'er Jingxing Zhike Granules may act on multiple targets and pathways through active components such as Salvigenin, 5, 7, 2', 6'-Tetrahydroxyflavone, Robinin, Uralenin B, and Viscidulin II. These components target core proteins such as SRC, NFkB1, MTOR, CASP3, and AKT1, regulating pathways including interleukin signaling, positive regulation of cell migration, gastrin signaling, and acute viral myocarditis. This multi-target, multi-pathway approach exerts anti-inflammatory and antioxidant effects, providing a therapeutic effect on acute bronchitis. This study provides an experimental and theoretical basis for the clinical use of Xiao'er Jingxing Zhike Granules in treating acute bronchitis.

【Key words】 Xiao'er Jingxing Zhike Granules; Acute Bronchitis; Drug-likeness Evaluation; Mechanism of Action; Network Pharmacology; Molecular Docking

小儿急性支气管炎是儿童期常见的呼吸系统疾病,通常由病毒感染引起,常见的病原包括呼吸道合胞病毒(RSV)、流感病毒、副流感病毒、腺病毒等^[1]。除上述病毒感染因素之外,其他因素如细菌感染、空气污染和过敏反应也可能导致小儿急性支气管炎的发生。小儿的免疫系统尚未完全成熟,气道黏膜防御功能较弱,易受到外界病原的侵袭。此外,环境因素如气候变化、冬季气温骤降、空气湿度变化等均能诱发和加重小儿急性支气管炎^[2-3]。

小儿急性支气管炎的临床表现包括持续咳嗽、咳痰、喘息、气促、发热等。症状通常在感染后的几天内逐渐出现,并在一至两周内逐渐缓解。然而,部分患儿可能因免疫功能低下或病原体耐药等因素,导致病程延长或反复发作^[4]。咳嗽、咳痰等症状常给儿童及其家庭带来较大困扰,也可能影响患儿的生长发育。小儿支气管炎在中医理论中通常属于“咳嗽”、“气喘”或“肺炎”范畴,主要由外感风寒、风热、湿热等病邪侵袭,或因脾肺虚弱、气血不足导致的。中医认为,支气管炎的发生与外邪侵袭、正气不足和体质虚弱密切相关^[5]。

中医药讲究药物的协同和配合,因此在治疗小儿急性支气管炎方面具有显著的优势。首先,中药治疗强调辨证施治,根据不同的病因和临床症状,采用个体化的治疗方案^[6]。例如,针对风寒、风热或湿热等不同病因,通过使用解表、化痰、止咳、抗炎等功效的中草药来调节机体的免疫功能,达到缓解症状和促进恢复的效果^[7]。

小儿荆杏止咳颗粒主要由荆芥、矮地茶、蜜麻黄以及苦杏仁等多种中药组方而成,在上市后在小儿急性支气管炎治疗领域中取得深厚的临床基础,有大量的临床数据对其药效进行支撑。多项研究表明,小儿荆杏止咳颗粒显著缓解小儿急性支气管炎引起的咳嗽、哮喘以及发热等症状,具有优秀的治疗效果^[8-9]。

但是,因其组方复杂,具有多成分、多靶点、多机制共同作用的特点,传统的研究方法无法从单方面完全阐明小儿荆杏止咳颗粒的作用机制。近年来兴起的网络药理学、计算机辅助药物设计能有效地从多层次、多维度探索药物和疾病的相互关系,从系统性和整体性上弥补了传统研究方法在复方

研究中的不足^[10]。因此,本文通过网络药理学及分子对接技术,对小儿荆杏止咳颗粒的物质基础、作用靶点、信号通路进行综合分析,为进一步阐明小儿荆杏止咳颗粒的作用机制提供实验基础和理论依据。

1 材料与方法

1.1 小儿荆杏止咳颗粒物质基础、有效活性成分收集、筛选及作用靶点预测

利用中药化合物数据 TCMSP 数据库检索小儿荆杏止咳颗粒复方各味中药材所含的化合物,并利用 ADMETLAB 3.0 和 Swissadme 进一步评价各化合物进行筛选,通过口服利用度 $OB \geq 30\%$ 、类药性 DK 大于等于 0.18 以及毒性 (TOXICITY) 阴性率大于 30% 进行筛选,得到小儿荆杏止咳颗粒的潜在活性成分;确定的成药性、毒性可靠的活性化合物通过 SwissTargetPrediction 平台进行分析,确定化合物可能作用的靶点。通过 Uniprot 数据库进行靶点蛋白名称标准化,整理得到小儿荆杏止咳颗粒复方所含的化合物对应的作用靶点。

1.2 小儿荆杏止咳颗粒作用于急性支气管炎相关靶点的收集与化合物-靶点网络图构建

在 GeneCard 数据库及 OMIM 数据库中以“Acute Bronchitis”为关键词进行检索,两数据库交集去重后获得小儿急性支气管炎相关靶点。利用 Venny2.1.0 平台处理获得小儿荆杏止咳颗粒所含化合物作用急性支气管炎的靶点。将小儿荆杏止咳颗粒组方中潜在活性成分及作用靶点利用 Excel 软件进行编辑后导入 Cytoscape3.10.3 软件构建化合物-靶点网络。

1.3 小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎的蛋白质-蛋白质相互作用 (protein-protein interaction, PPI) 网络构建及核心靶点筛选

将小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎所获取到的靶点导入到 STRING 数据库,生物物种为智人,对所有疾病靶点进行 PPI 分析,将体外生成的蛋白相互作用 TSV 文件导入到 Cytoscape3.10.3 软件可视化。可视化 PPI 网络构建后进一步通过 Network Analyzer 工具和 centiscape 2.2 插件进行进一步筛选和分析,最终确定小儿荆杏止咳颗粒的核心靶点。

1.4 小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎的

Gene Ontology (GO) 富集分析与 KEGG 通路富集分析

本研究对小儿荆杏止咳颗粒急性支气管炎作用相关核心靶点利用 David 数据库进行 GO 富集分析,对小儿荆杏止咳颗粒急性支气管炎作用相关核心靶点利用 Metascape 数据库进行 KEGG 通路富集分析。

1.5 关键成分与核心靶点分子对接

利用分子对接技术,验证核心靶点和关键化合物之间的亲和力强度。从 chembl、pubchem 等数据库中检索小儿荆杏止咳颗粒关键活性成分化合物 smiles 结构,并对所获取的 smiles 结构进行质子化、3D 化等方面的构建。从 PDB 数据库检索关键蛋白晶体结构。最后,用 Autodock vina 对核心靶点和关键成分进行对接研究,研究结果用 Pymol 软件进行可视化。

2 结果与分析

2.1 小儿荆杏止咳颗粒有效活性成分和靶点

根据对小儿荆杏止咳颗粒的有效成分进行全面检索,结果得到小儿荆杏止咳颗粒的潜在活性成分共计 183 种。进一步对 183 种化合物通过 SwissTargetPrediction 进行靶点预测后,去重得到化合物相关靶点 1004 个,结果利用 Uniprot 数据库标准化。

2.2 小儿荆杏止咳颗粒对急性支气管炎的作用靶点及作用网络

基于 Genecards 数据库的结构进行 relevance 中位数筛选后,再与 OMIM 数据库检索结果进行取交集去重后得到急性支气管炎靶点 1150 个。利用 Venny2.1.0 平台处理获得小儿荆杏止咳颗粒所含化合物作用急性支气管炎的靶点,见图 1。结果提示,小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎的靶点共 177 个。利用 Cytoscape3.10.3 软件对小儿荆杏止咳颗粒的活性成分及其对应的靶点构建化合物-靶点网络结构图,见图 2。根据化合物与靶点 degree 值对活性成分进行分析和筛选,筛选结果见表 1。

小儿荆杏止咳颗粒

急性支气管炎

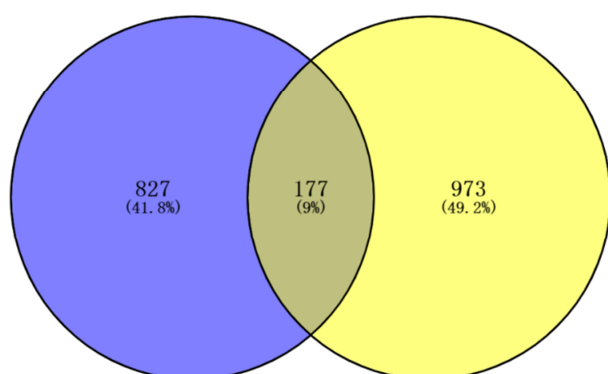


图 1 小儿荆杏止咳颗粒活性成分相关靶点与急性支气管炎相关靶点交集韦恩图

表 1 小儿荆杏止咳颗粒有效活性成分

编号	英文名称	中文名称	度值
1	Salvigenin	鼠尾草素	63
2	5, 7, 2', 6'-Tetrahydroxyflavone	5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮	60
3	Acacetin	刺槐素	60
4	Sigmoidin-B	乌拉尔宁 B	60
5	5, 2', 6'-Trihydroxy-7, 8-dimethoxyflavone	粘毛黄芩素 II	59

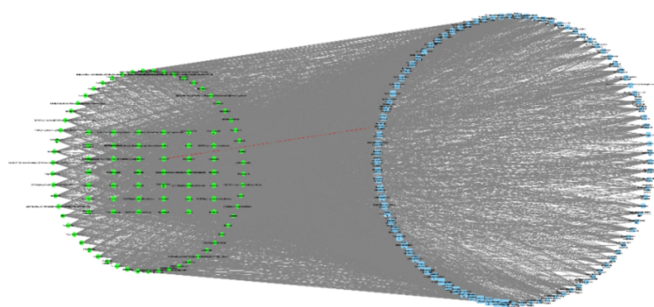


图 2 小儿荆杏止咳颗粒的活性成分-靶点网络图

(色块绿色: 活性成分, 色块蓝色: 靶点, 色块面积越大: dgree 值越高)

2.3 作用急性支气管炎的 PPI 网络分析

利用 STRING 数据库对小儿荆杏止咳颗粒的靶点进行分析, 可视化后得到 PPI 互相作用网络, 结果见图 3。结果显示小儿荆杏止咳颗粒靶点的 PPI 网络有节点 42 个, 边 806。结果显示 SRC、NFKB1、

MTOR、CASP3 和 AKT1 为小儿荆杏止咳颗粒作用的核心基因。

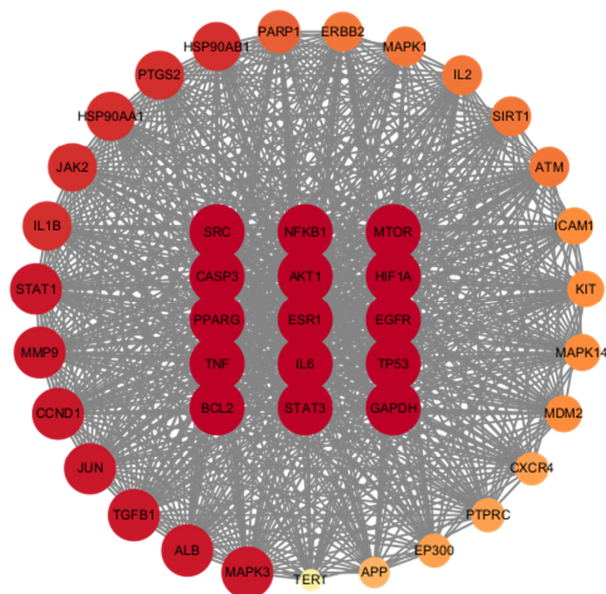


图 3 小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎的 PPI 网络

2.4 GO 和 KEGG 富集分析

利用微生信平台对 GO 分析中每一项排名前 10 的条目制作气泡图, 见图 4。BP 主要包括对异生刺激的反应、蛋白质磷酸化、炎症反应、凋亡过程的负调控等方面; CC 结果显示有效化合物群主要作用位置位于胞外区、线粒体、外泌体、细胞外空间及细胞质等; MF 结果发现主要功能包括调控蛋白质激酶活性、调控酶结合、调控蛋白丝氨酸激酶活性以及调控丝氨酸/苏氨酸激酶活性。综上所述, 小儿荆杏止咳颗粒通过以上方式和途径在治疗急性支气管炎中起到多功能、多靶点共同作用的效果。

KEGG 分析可视化结果见图 5, 主要作用通路有癌症的通路、尾加压素 II 介导的信号传导通路、白细胞介素信号传导通路、细胞迁移的正向调控、胃泌素信号传导、急性病毒性心肌炎等通路, 其中多条通路与感染、炎症紧密相关。因此, 同样提示小儿荆杏止咳颗粒通过上述多条通路共同作用治疗急性支气管炎。

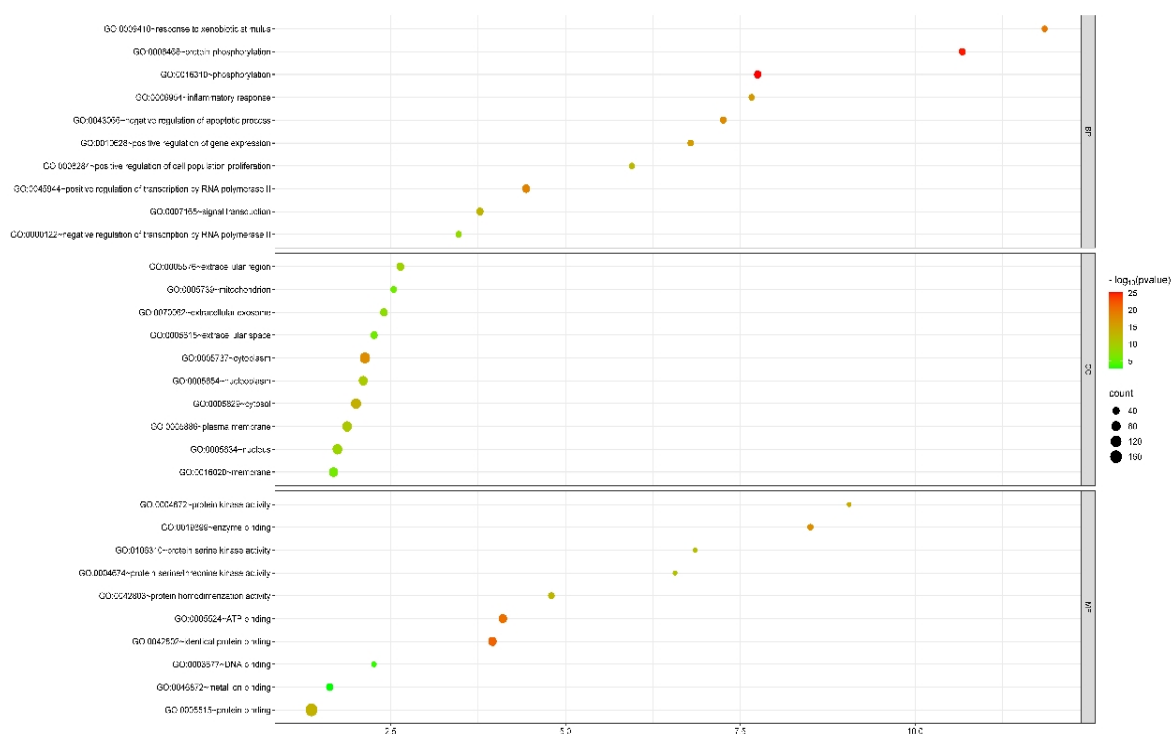


图 4 小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎的 GO 富集分析

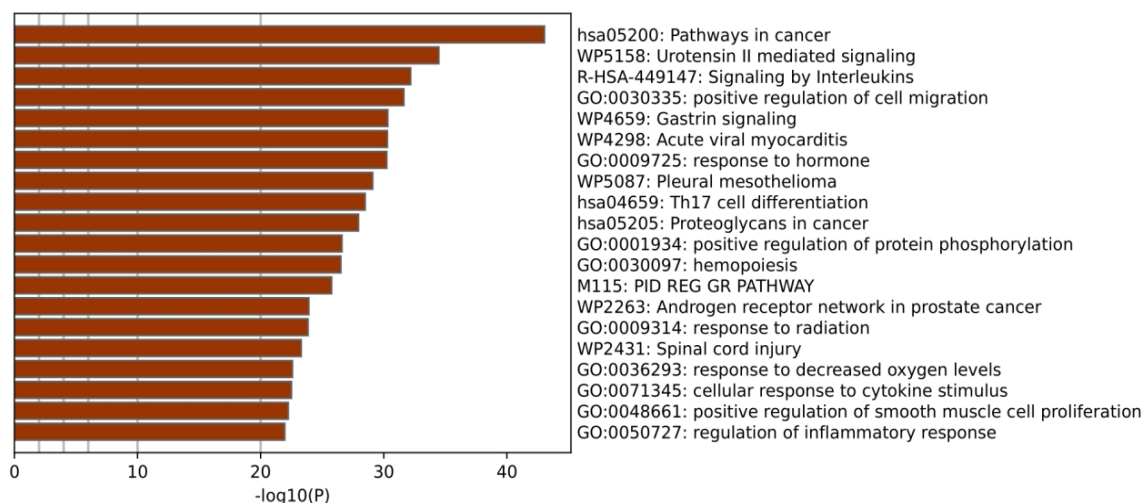


图 5 小儿荆杏止咳颗粒作用急性支气管炎 KEGG 通路富集分析结果

2.5 分子对接结果分析

采用分子对接技术验证网络药理学研究的可靠性,分别选取核心靶点 SRC、NFKB1、MTOR、CASP3 和 AKT1 作为受体,与表 1 中关键成分鼠尾草素、5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮、刺槐素、乌拉尔宁 B、粘毛黄芩素 II 进行分子对接的亲和力验证。核心靶点与关键成分分子对接的计算结果如图 6。分子对接结果绝对值越大证明分子与靶点之间的结合能越强,靶点和化合物相互作用关系可视化结

果见图 7。上述结果提示小儿荆杏止咳颗粒通过多成分、多靶点协同作用在临床急性支气管炎治疗中起到作用。

	SRC	NFKB1	MTOR	CASP3	AKT1
Salvigenin	-5.967575	-4.662534	-5.729768	-5.906013	-7.14472
5,7,2',6'-Tetrahydroxyflavone	-5.325881	-4.337423	-5.246594	-5.240763	-6.090509
Acacetin	-5.633035	-4.357031	-5.296184	-5.211935	-6.195196
Sigmoidin-B	-6.362478	-4.375359	-6.072572	-5.656408	-6.704449
5,2',6'-Trihydroxy-7,8-dimethoxyflavone	-5.725518	-4.656741	-5.313346	-5.461175	-6.356017

Low High

图 6 小儿荆杏止咳颗粒活性成分与核心靶点分子对接结果

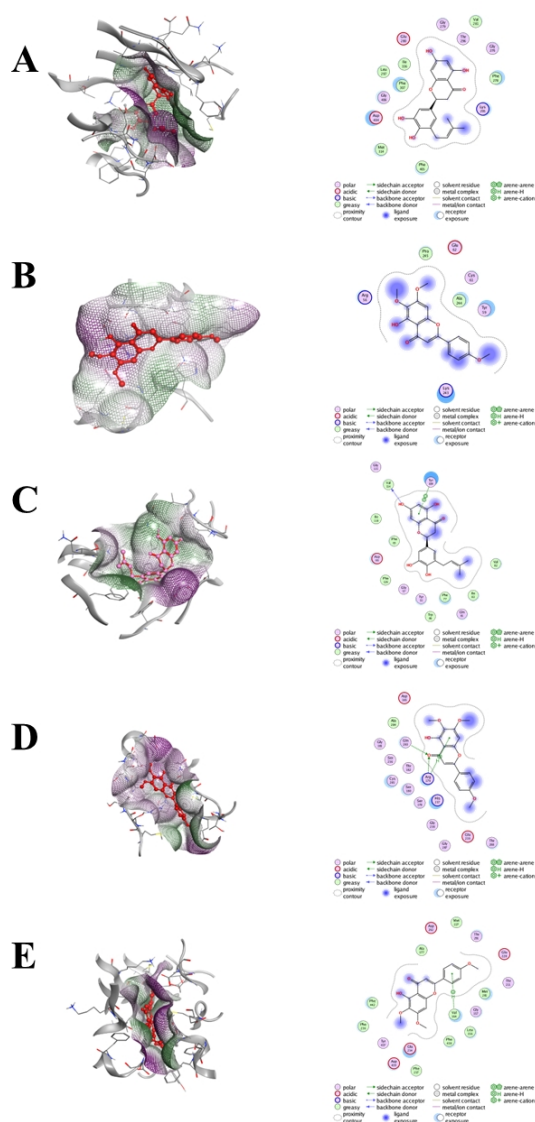


图 7 关键靶点结合能力最强化合物对接示意图

(注: A: 乌拉尔宁 B 与 SRC 结合口袋示意及与靶点氨基酸残基相互作用关系; B: 鼠尾草素与 NFKB1 结合口袋示意及与靶点氨基酸残基相互作用关系; C: 乌拉尔宁 B 与 MTOR 结合口袋示意及与靶点氨基酸残基相互作用关系; D: 鼠尾草素与 CASP3 结合口袋示意及与靶点氨基酸残基相互作用关系; E: 鼠尾草素与 AKT1 结合口袋示意及与靶点氨基酸残基相互作用关系)

3 讨论

急性喉气管支气管炎是指由病毒或细菌感染所致的急性弥漫性炎症。主要发生于婴幼儿, 以 2 岁左右幼儿的发病率最高^[11]。起病急, 病情严重, 若不及时治疗, 会造成严重后果^[12]。临床研究发现, 小儿荆杏止咳颗粒对小儿急性支气管炎具有显著的治疗作用, 为临床治疗提供了有效的手段和途径

[13]。

基于此, 本研究发现鼠尾草素、5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮、刺槐素、乌拉尔宁 B、粘毛黄芩素 II 等多种组方中的关键化合物与疾病关键靶点有匹配作用, 提示其可能为小儿荆杏止咳颗粒的活性成分。鼠尾草素是一种黄酮类化合物, 具有抗炎、抗氧化以及抗肿瘤生长等多种药理活性^[14]。5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮具有显著的抗炎和抗过敏作用, 尤其有显著的抗炎作用^[15]。刺槐素也是一种黄酮类化合物, 具有良好的抗炎和杀菌活性^[16-17]。同样, 实验证明刺槐素可以通过降低小鼠敏感性哮喘的气道高反应性、嗜酸粒性细胞浸润和肺组织杯状细胞增多来起到治疗的作用^[18]。乌拉尔宁 B 已被多项研究发现具有显著的抗炎抗菌抗病毒作用, 研究发现乌拉尔宁 B 通过强效清除 DPPH 自由基发挥抗炎作用^[19-21]。粘毛黄芩素 II 已被证实具有显著的抗氧化抗炎作用^[22], 提示其也可能作为治疗急性支气管炎的关键因素。

在 PPI 网络构建中, 研究发现 SRC、NFKB1、MTOR、CASP3 和 AKT1 等处于核心位置, 度值排名靠前, 说明小儿荆杏止咳颗粒可能主要通过以上靶点对急性支气管炎起到治疗作用。SRC 是一种原癌基因, 是人和动物细胞中固有的正常基因, 该基因编码的蛋白与多种生物功能的启动有关, 包括炎症的发展^[23]; NFKB1 在急性炎症中通过激活炎症反应和促进促炎性细胞因子的释放导致炎症的加重。对其进行抑制能减少组织损伤和全身性的炎症反应, 有助于炎症症状的缓解^[24]; MTOR 与多种炎症相关, 如盆腔炎^[25]、心肌炎^[26]和急性肺损伤^[27], 同时其在哮喘的发生发展中也处于重要的地位^[28-29]; AKT1 参与调控细胞关键生命活动如存活、关键周期等过程, 与急性支气管炎的发展息息相关, 如在感染或中性粒细胞被激活时 AKT1 同样下调, 引起中性粒细胞减少和单核细胞的炎症反应^[30]。

GO 富集分析研究提示, BP 主要包括对异生刺激的反应、蛋白质磷酸化、炎症反应、凋亡过程的负调控等方面; CC 结果显示有效化合物群主要作用位置位于胞外区、线粒体、外泌体、细胞外空间及细胞质等; MF 结果发现主要功能包括调控蛋白质激酶活性、酶结合、调控蛋白丝氨酸激酶活性以

及调控丝氨酸/苏氨酸激酶活性。从 KEGG 富集通路分析结果发现,主要作用通路有癌症的途径、尾加压素 II 介导的信号传导通路、白细胞介素信号传导通路、细胞迁移的正向调控、胃泌素信号传导、急性病毒性心肌炎等通路,其中多条通路与感染、炎症紧密相关。进一步的分子对接结果发现小儿荆杏止咳颗粒中的关键活性成分与核心靶点结合能力显著,结果较为稳定,进一步验证了前期网络药理学计算结果的可靠性和科学性。

综上所述,小儿荆杏止咳颗粒可能通过鼠尾草素、5, 7, 2', 6'-四羟基黄酮、刺槐素、乌拉尔宁 B、粘毛黄芩素 II 等活性成分群多靶点多通路作用于核心靶点 SRC、NFKB1、MTOR、CASP3 和 AKT1 等,通过调节白细胞介素信号传导通路、细胞迁移的正向调控、胃泌素信号传导、急性病毒性心肌炎等通路,起到抗炎、抗氧化作用对急性支气管炎起到治疗作用,为小儿荆杏止咳颗粒临床治疗提供实验基础和理论依据。

参考文献:

- [1] 刘志美, 张瑜, 马闻园, 等. 小儿抗炎胶囊治疗小儿急性支气管炎 (风热咳嗽证) [J]. 吉林中医药, 2023, 43(10):1166-1169. DOI:10.13463/j.cnki.jlzyy.2023.10.012.
- [2] 徐贤达, 陈晓婷, 杨芬. 加味麻杏石甘汤治疗对小儿急性支气管炎患儿中医证候积分和炎症因子水平的影响[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2024, 8(23):99-101.
- [3] 史卜文, 吕健, 谢雁鸣, 等. 肺力咳合剂联合常规西药治疗小儿支气管炎的有效性和安全性系统评价与 Meta 分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2023, 30(01):67-74. DOI:10.19879/j.cnki.1005-5304.202107545.
- [4] 马莹, 苏林博, 吴辉, 等. 精细化护理管理在小儿急性支气管炎中的应用[J]. 河南医学高等专科学校学报, 2024, 36(05):651-653.
- [5] 曹丽洁, 欧阳侯静, 付钰淇. 中西医结合护理模式在小儿急性支气管炎中的应用价值[J]. 西部中医药, 2023, 36(08):123-126.
- [6] 黄静, 陈安静, 鲁云倩, 等. 自拟“消咳贴”治疗小儿急性咳嗽风寒化热证的临床观察[J]. 中国中西医结合结合儿科学, 2022, 14(06):542-545.
- [7] 魏向阳, 张星平, 张学青, 等. 痰热壅肺型小儿咳嗽变异性哮喘及小儿急性支气管炎异病同治刍议[J]. 中国药物经济学, 2023, 18(04):114-117+121.
- [8] 刘咏梅, 冯会颖, 殷美乐, 等. 小儿荆杏止咳颗粒联合利巴韦林治疗小儿急性上呼吸道感染的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2024, 39(09):2328-2332.
- [9] 吴志坚, 陈秋萍, 刘素云. 小儿荆杏止咳颗粒联合孟鲁司特钠治疗支气管肺炎患儿效果观察[J]. 天津药学, 2023, 35(04):40-43.
- [10] 张琪, 常久, 季巍巍, 等. 网络药理学在中医药领域的研究进展[J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31(11):186-190. DOI:10.19879/j.cnki.1005-5304.20207685.
- [11] 杨思佳, 王晓燕, 陈清清, 等. 急性支气管炎患儿不良预后发生率及多因素回归预测模型分析[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(19):3786-3789. DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2024.19.026.
- [12] 颌雅苹, 曾强, 陶建平, 等. 67 例儿童感染后闭塞性细支气管炎的临床特征与随访研究[J]. 临床肺科杂志, 2023, 28(05):689-693.
- [13] 尹晓炜. 小儿荆杏止咳颗粒辅助治疗小儿急性支气管炎的临床分析[J]. 适用中西医结合临床, 2021, 21(21):40-41. DOI:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.21.018.
- [14] NOORI S, HASSAN Z M, YAGHMAEI B, et al. Antitumor and immunomodulatory effects of salvigenin on tumor bearing mice[J]. Cell Immunol, 2013, 286(1/2):16-21.
- [15] Chan SC, Chang YS, Wang JP, Chen SC, Kuo SC. Three new flavonoids and antiallergic, anti-inflammatory constituents from the heartwood of *Dalbergia odorifera*. Planta Med. 1998 Mar; 64(2):153-8. doi:10.1055/s-2006-957394. PMID:9525107.
- [16] 唐亚芳, 杨岸新. 中药川芎的有效成分及其药理作用研究 [J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(10):219-220. DOI:10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2018.10.125.
- [17] 杨丽. 当归、鸡血藤、丹参、红花补血与活血之探

- 讨[J].中国中医急症, 2010, 19(09):1566-1567.
- [18] Huang W C , Liou C J .Dietary Acacetin Reduces Airway Hyperresponsiveness and Eosinophil Infiltration by Modulating Eotaxin-1 and Th2 Cytokines in a Mouse Model of Asthma[J]. Evidence-Based Complementray and Alternative Medicine, 2012, (2012-9-24), 2012, 2012:910520. DOI:10.1155/2012/910520.
- [19] Njamen D, Mbafor JT, Fomum ZT, Kamanyi A, Mbanya JC, Recio MC, Giner RM, Mnez S, Ros JL. Anti-inflammatory activities of two flavanones, sigmoidin A and sigmoidin B, from *Erythrina sigmoidea*. *Planta Med.* 2004 Feb ; 70(2):104-7. doi:10.1055/s-2004-815484.PMID: 14994185.
- [20] Biyiti L, Pesando D, Puiseux-Dao S, Girard JP, Payan P. Effect of antibacterial plant flavanones on the intracellular calcium compartment involved in the first cleavage of sea urchin eggs. *Toxicon.* 1990; 28(3):275-83. doi:10.1016/0041-0101(90)90063-d. PMID: 2343463.
- [21] Huang YX, Li NF, Li CY, Zheng FP, Yao XY, Lin BH, Huang XZ, Zhao NJ, Yang JY, Chen QM, Zhang MM, Yi LT, Chen XQ. Clinical features and effectiveness of Chinese medicine in patients with COVID-19 from overseas: A retrospective study in Xiamen, China. *Front Public Health.* 2022 Oct 24; 10:1038017. doi: 10.3389/fpubh.2022.1038017. PMID: 36353282; PMCID: PMC9638095.
- [22] Tsai PJ, Huang WC, Hsieh MC, Sung PJ, Kuo YH, Wu WH. Flavones Isolated from *Scutellariae radix* Suppress *Propionibacterium Acnes*-Induced Cytokine Production In Vitro and In Vivo. *Molecules.* 2015 Dec 24; 21(1):E15. doi: 10.3390/molecules 21010015. PMID: 26712724 ; PMCID: PMC 6273464.
- [23] Ren Q, Guo F, Tao S, Huang R, Ma L, Fu P. Flavonoid fisetin alleviates kidney inflammation and apoptosis via inhibiting Src-mediated NF- κ B p65 and MAPK signaling pathways in septic AKI mice. *Biomed Pharmacother.* 2020 Feb; 122:109772. doi: 10.1016/j.biopha.2019.109772. Epub 2019 Dec 30. PMID: 31918290.
- [24] Sendler M, van den Brandt C, Glaubitz J, Wilden A, Golchert J, Weiss FU, Homuth G, De Freitas Chama LL, Mishra N, Mahajan UM, Bossaller L, Volker U, Broker BM, Mayerle J, Lerch MM. NLRP3 Inflammasome Regulates Development of Systemic Inflammatory Response and Compensatory Anti-Inflammatory Response Syndromes in Mice With Acute Pancreatitis. *Gastroenterology.* 2020 Jan ; 158(1):253-269.e14.doi:10.1053/j.gastro.2019.09.040.Epub 2019 Oct 5.PMID:31593700.
- [25] 潘静,张兵,党春晓,等.逍遥舒坤汤通过 PI3K/Akt/mTOR 调控中性粒细胞胞外诱捕网治疗盆腔炎性疾病后遗症的机制[J/OL].中国实验方剂学杂志, 1-14[2024-12-13].https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx. 20242236.
- [26] 刘云, 张小兵, 张向明, 等.丹皮酚对脓毒症小鼠心肌炎的保护作用及机制研究[J].中国临床研究, 2024, 37(11):1714-1718.DOI:10.13429/j.cnki. cjr. 2024. 11.014.
- [27] 李赋, 张志明, 张茂福, 等.肺泡巨噬细胞自噬在急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征中的研究进展[J].中国急救医学, 2024, 44(11):1002-1006.
- [28] 程蒙蒙, 刘新光, 魏焱鑫, 等.通塞颗粒抑制巨噬细胞炎症反应改善大鼠慢性阻塞性肺疾病急性加重[J].南方医科大学学报, 2024, 44(10):1995-2003.
- [29] 范晓璇, 颜培正, 张庆祥.黄芩甲苷通过 LC3/Beclin 1 干预哮喘寒饮蕴肺证大鼠细胞自噬的机制[J].中华中医药杂志, 2024, 39(11):6037-6042.
- [30] 易阳, 周国平, 钟闻燕, 等.中性粒细胞、白介素-8 和弹性蛋白酶在急性毛细支气管炎发病中的作用[J].临床儿科杂志, 2009, 27(02):148-151.
- 第一作者及通讯作者简介: 李世珍(1987-), 女, 本科 , 山西吕梁, 吕梁市人民医院, 主治医师, 儿科, 小儿呼吸系统疾病

基于网络药理学和分子对接的金英胶囊治疗慢性盆腔炎的多靶点多机制识别

柳 柳¹ 简怀玉² 皮聪颖² 魏成龙² 王子曦²

(1. 湖南女子学院 湖南长沙 410000; 2. 中南大学湘雅药学院 湖南长沙 400013)

【摘要】目的:本研究基于网络药理学方法,探讨金英胶囊治疗慢性盆腔炎(Chronic Pelvic Inflammatory Disease, CPID)的多靶点、多机制作用,并结合分子对接技术验证其潜在作用机制。**方法:**通过 TCMSP 数据库筛选金英胶囊的活性成分,并结合 ADMETlab 3.0 和 SwissADME 进行药代动力学评估。采用 SwissTargetPrediction 预测潜在靶点,并在 GeneCards、DisGeNET 和 OMIM 数据库中筛选慢性盆腔炎相关靶点。利用 Venny 2.1.0 分析交集靶点,并构建化合物-靶点网络。采用 STRING 数据库分析蛋白-蛋白互作(PPI)网络,并进行 GO 和 KEGG 富集分析。最后,通过 AutoDock Vina 进行分子对接,验证关键活性成分与核心靶点的结合能力。**结果:**筛选出金英胶囊的 211 种活性成分,预测其涉及 1043 个潜在靶点。经交集分析得到 680 个慢性盆腔炎相关靶点,并构建了化合物-靶点网络。PPI 分析筛选出核心靶点 GRM5、HSD3B1、ADK、SLC6A3、AMPD1 和 HTR2A。GO 分析表明这些靶点主要涉及蛋白质磷酸化、染色质重塑和细胞凋亡等生物过程,KEGG 分析揭示了其可能作用于炎症和免疫相关通路。分子对接结果表明,关键活性成分与核心靶点具有较好的结合能力。**结论:**金英胶囊可能通过多成分-多靶点-多通路协同作用,调节炎症反应、免疫调节及神经信号通路,从而发挥治疗慢性盆腔炎的作用。本研究为金英胶囊的现代化研究及临床应用提供了理论依据。

【关键词】金英胶囊;慢性盆腔炎;网络药理学;多靶点作用;分子对接

Multi-Target and Multi-Mechanism Identification Study of Jinying Capsule in Treating Chronic Pelvic Inflammatory Disease Based on Network Pharmacology and Molecular Docking

Liu Liu¹ Huaiyu Jian² Congying Pi² Chenglong Wei² Zixi Wang²

(1.Hunan Women's University, Changsha, Hunan 410000, China;

2.Xiangya School of Pharmaceutical Sciences, Central South University, Changsha, Hunan 410013, China)

【Abstract】Objective: This study aimed to investigate the multi-target and multi-mechanism therapeutic effects of Jinying Capsule on chronic pelvic inflammatory disease (CPID) using network pharmacology and molecular docking to validate its potential mechanisms.**Methods:** Active ingredients of Jinying Capsule were screened from the TCMSP database, followed by pharmacokinetic evaluation using ADMETlab 3.0 and SwissADME. Potential targets were predicted via SwissTargetPrediction, and CPID-related targets were retrieved from GeneCards, DisGeNET, and OMIM databases. Common targets were analyzed using Venny 2.1.0 to construct a compound-target network. Protein-protein interaction (PPI) networks were analyzed via STRING, with Gene Ontology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG)



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.

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

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

enrichment analyses. Molecular docking was performed using AutoDock Vina to validate binding affinities between key active ingredients and core targets. **Results:** A total of 211 active ingredients and 1,043 potential targets of Jinying Capsule were identified. Intersection analysis revealed 680 CPID-related targets, and a compound-target network was constructed. PPI analysis identified core targets (GRM5, HSD3B1, ADK, SLC6A3, AMPD1, and HTR2A). GO analysis indicated involvement in biological processes such as protein phosphorylation, chromatin remodeling, and apoptosis, while KEGG analysis highlighted inflammatory and immune-related pathways. Molecular docking confirmed strong binding capabilities between key ingredients and core targets. **Conclusion:** Jinying Capsule may treat CPID through multi-component, multi-target, and multi-pathway synergistic mechanisms, regulating inflammatory responses, immune modulation, and neural signaling pathways. This study provides a theoretical foundation for modern research and clinical application of Jinying Capsule.

【Key words】 Jinying Capsule; chronic pelvic inflammatory disease; network pharmacology; multi-target mechanisms; molecular docking

慢性盆腔炎 (Chronic Pelvic Inflammatory Disease, CPID) 是一种常见的妇科疾病, 主要指女性生殖器及其周围结缔组织的慢性感染性病变。其病因主要由急性盆腔炎治疗不彻底、病原体耐药性增强及机体免疫功能下降等因素导致^[1]。常见致病菌包括淋病奈瑟菌 (*Neisseria gonorrhoeae*)、沙眼衣原体 (*Chlamydia trachomatis*)、支原体 (*Mycoplasma*) 等, 同时伴有厌氧菌、需氧菌和条件致病菌的混合感染^[2]。由于炎症长期迁延不愈, 患者可表现为下腹隐痛、白带增多、月经不调、性交痛及不孕等症状, 严重影响女性生殖健康和生活质量^[3]。

流行病学研究表明, 慢性盆腔炎在育龄期女性中的发病率较高, 且呈现上升趋势, 已成为影响女性生殖健康的重要疾病之一^[4]。慢性盆腔炎不仅影响患者的生育能力, 还与盆腔粘连、输卵管堵塞、不孕症及宫外孕等生殖系统并发症密切相关^[5]。此外, 慢性盆腔炎的反复发作增加了对抗生素的依赖, 导致耐药菌株的产生, 给临床治疗带来了挑战^[6]。

目前, 慢性盆腔炎的治疗主要包括抗生素治疗、手术治疗及辅助治疗。抗生素治疗是临床上最常用的方式, 包括大环内酯类、四环素类及 β -内酰胺类抗生素, 主要针对衣原体、支原体及厌氧菌感染^[7]。然而, 由于病原体耐药性的增加, 单一抗生素治疗效果逐渐下降, 联合抗生素治疗成为新的趋势^[8]。

对于药物治疗无效且出现输卵管积水、卵巢囊肿或盆腔脓肿的患者, 可采用手术治疗, 如宫腹腔镜联合治疗, 以清除病灶、改善盆腔粘连^[9]。此外, 物理治疗 (如超短波、红外线照射等) 和免疫调节

治疗 (如 γ -球蛋白、干扰素等) 可辅助提高治疗效果, 但尚无统一的标准^[10]。

近年来, 中医药在慢性盆腔炎的治疗中显示出良好的疗效。中医学认为, 本病属“带下病”“痛经”“癥瘕”等范畴, 其发病主要与湿热、瘀阻及气血亏虚有关^[11]。中医治疗主要采取清热解毒、活血化瘀、温肾补气等方法, 改善局部微循环, 促进炎症吸收, 增强机体免疫功能, 减少疾病复发^[12]。多项临床研究表明, 中药复方制剂如桂枝茯苓丸、当归芍药散等对慢性盆腔炎具有良好的抗炎、调节免疫及改善微循环作用^[13]。此外, 针灸、中药熏蒸、穴位贴敷等中医特色疗法在改善症状、降低复发率方面也取得了积极进展^[14]。然而, 受限于中医药研究的标准化和机制研究的深入程度, 其现代化发展仍需进一步探索。

金英胶囊是一种中药制剂, 主要成分包括金银花 (*Lonicera japonica*)、关黄柏 (*Phellodendron amurense*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*) 等, 具有清热解毒、活血化瘀及祛湿止痛的作用^[15]。现代药理研究表明, 金英胶囊中的有效成分如黄酮类、生物碱及多糖类化合物, 具有广谱抗菌、抗炎、抗氧化及免疫调节作用^[16]。临床研究发现, 金英胶囊在治疗慢性盆腔炎方面具有良好疗效, 可有效缓解盆腔疼痛、减少白带异常, 并降低复发率^[17]。此外, 与抗生素联合使用, 金英胶囊可增强疗效, 减少抗生素的不良反应, 提高患者的依从性^[18]。然而, 其具体作用机制及核心活性成分的靶点仍需进一步研究。

网络药理学 (Network Pharmacology) 是一种基于系统生物学和计算生物学的研究方法, 通过多

靶点、多途径的模式揭示中药复方的作用机制^[19]。相比于传统的“单一药物—单一靶点”研究模式,网络药理学能够整合多组学数据,建立复杂的分子相互作用网络,为中药的现代化研究提供新思路^[20]。分子对接(Molecular Docking)技术可用于预测活性化合物与靶蛋白的结合模式,评估其相互作用强度及稳定性^[21]。近年来,网络药理学结合分子对接分析已广泛应用于中药研究,如三七(*Panax notoginseng*)、黄芪(*Astragalus membranaceus*)等多种中药的活性成分筛选及作用机制研究^[22]。

针对金英胶囊治疗慢性盆腔炎的作用机制,目前仍缺乏系统性的研究。本研究拟基于网络药理学方法,整合多组学数据,筛选金英胶囊的核心活性成分及其作用靶点,并结合分子对接和分子动力学模拟分析其可能的作用机制,为金英胶囊治疗慢性盆腔炎提供理论依据和科学支撑。

1 材料与方法

1.1 金英胶囊的化学成分筛选与潜在靶点预测

首先,在 TCMSP 数据库(<https://old.tcmsp-e.com/tcmsp.php>)中查询金英胶囊的主要化学成分,并结合 ADMETlab 3.0(<https://admetlab3.scbdd.com>)和 SwissADME(<http://www.swissadme.ch>)评估其药代动力学特性。化合物的筛选标准包括:口服生物利用度(Oral Bioavailability, OB) $\geq 30\%$,类药性(Drug Likeness, DL) ≥ 0.18 ,同时要求毒性(Toxicity)阴性率 $\geq 30\%$ 。符合这些标准的化合物被视为潜在活性成分。接着,利用 SwissTarget Prediction(<http://www.Swisstargetprediction.ch>)在线工具预测各化合物可能的作用靶点,并在 UniProt 数据库(<https://www.uniprot.org>)中进行标准化处理,以确保靶点数据的准确性和规范性。

1.2 金英胶囊治疗慢性盆腔炎的靶点筛选及化合物—靶点网络构建

为了筛选金英胶囊可能作用于慢性盆腔炎的潜在靶点,在 GeneCards(<https://www.genecards.org>)、DisGeNET(<https://www.disgenet.org>)和 OMIM(<https://omim.org>)数据库中,以“Chronic Pelvic Inflammatory Disease”为关键词检索相关基因信息,并去除重复数据,整理得到可靠的疾病靶点集。随后,利用 Venny 2.1.0 软件,将金英胶囊活性成分预测的靶点与慢性盆腔炎相关靶点取交

集,以筛选可能的核心作用靶点。最终,使用 Cytoscape 3.10.3 软件构建化合物—靶点网络,以可视化方式展示金英胶囊活性成分对慢性盆腔炎的潜在治疗作用。

1.3 金英胶囊治疗慢性盆腔炎的 PPI 网络构建与核心靶点筛选

为深入探讨金英胶囊在慢性盆腔炎中的分子作用机制,将前述筛选出的核心靶点输入 STRING 数据库(<https://cn.string-db.org>),设定研究物种为 *Homo sapiens* (人类),并提取蛋白质-蛋白质相互作用(Protein-Protein Interaction, PPI)网络数据。接着,利用 Cytoscape 3.10.3 软件对 PPI 网络进行拓扑分析,借助 Network Analyzer 工具及 Centiscape 2.2 插件计算网络参数。基于 Degree 值(节点连接数)进行排名,并选择 Degree 值高于中位数的靶点作为金英胶囊治疗慢性盆腔炎的核心靶点,以进一步解析其可能的作用途径。

1.4 GO 功能富集分析与 KEGG 通路分析

为了全面揭示金英胶囊可能的治疗机制,采用 DAVID 数据库(<https://david.ncifcrf.gov>)对核心靶点进行 Gene Ontology (GO) 富集分析,从生物过程(BP)、细胞组成(CC)和分子功能(MF)三个层面探讨其生物学功能。此外,利用 Metascape 数据库(<https://metascape.org>)进行 KEGG 信号通路富集分析,以筛选出与慢性盆腔炎密切相关的信号通路。最终,通过气泡图和条形图直观展示分析结果,从分子水平揭示金英胶囊的可能作用机制。

1.5 关键活性成分与核心靶点的分子对接研究

为验证金英胶囊关键活性成分与核心靶点之间的相互作用,采用分子对接(Molecular Docking)方法进行分析。首先,在 PubChem 数据库(<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>)中检索关键化合物的 SMILES 结构信息,并利用 Chem3D 软件优化其三维结构。随后,从 PDB 数据库(<https://www.rcsb.org>)下载核心靶点蛋白的晶体结构,并对其进行蛋白预处理(包括去除配体和水分子)。接着,采用 AutoDock Vina 软件进行分子对接计算,分析配体—受体的结合能,以评估其相互作用强度。最后,借助 PyMOL 软件进行可视化分析,以观察关键化合物与靶点蛋白之间的结合模式及相互作用类型(如氢键、疏水作用等)。

2 结果与分析

2.1 金英胶囊有效活性成分和靶点

根据 TCMSP 数据库中对金英胶囊复方所含的化合物进行检索后通过 TCMSP 联合 ADMETLAB 3.0 和 Swissadme 对其所含化合物进行筛选, 通过口服利用度 (Oral bioavailability, OB) $\geq 30\%$ 、类药性 (Drug likeness, DL) 大于等于 0.18 以及毒性 (TOXICITY) 阴性率大于 30%进行筛选, 得到金英胶囊的潜在活性成分取交集去重后共计 211 种。对 211 种化合物, 进一步通过 SwissTargetPrediction 进行检索后利用 Uniprot 数据库标准化后去重后并且选取 P 值大于 0 后得到化合物相关靶点 1043 个。

2.2 金英胶囊对慢性盆腔炎的作用靶点及作用网络

基于 Genecards 数据库、OMIM 数据库和 DISGENET 数据库检索结果进行取交集去重后得到慢性盆腔炎靶点 6335 个。利用 Venny2.1.0 平台处理获得金英胶囊所含化合物作用慢性盆腔炎的

靶点, 见图 1。结果提示, 金英胶囊作用慢性盆腔炎的靶点共 680 个。编辑金英胶囊的活性成分及靶点录入 network 和 tape 文件, 通过 Cytoscape3.10.3 软件构建化合物—靶点网络结构图, 见图 2。根据化合物与靶点 degree 值整理活性成分, 分别选取 degree 值排名靠前成分, 见表 1。

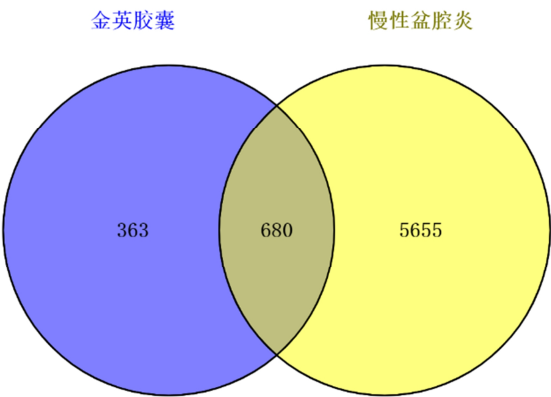


图 1 金英胶囊活性成分相关靶点与慢性盆腔炎相关靶点交集韦恩图

表 1 金英胶囊有效活性成分

编号	英文名称	中文名称	度值
1	pontevodrine	四甲氧基二苯并喹啉二酮	84
2	tetrahydroreticuline	牛心果碱	84
3	Dihydrochelerythrine	二氢白屈菜红碱	82
4	N-methylaurotetanine	波尔定碱	81

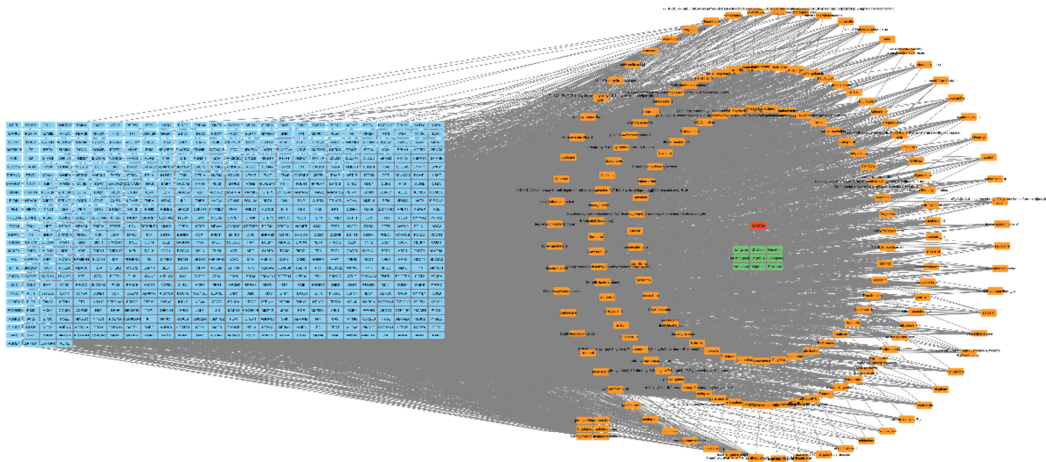


图 2 金英胶囊的活性成分—靶点网络图
(绿色代表药材名称, 橙色代表活性成分, 蓝色代表靶点)

2.3 作用慢性盆腔炎的 PPI 网络分析

将金英胶囊的靶点导入 STRING 数据库进行分析得到 PPI 互相作用网络文件, 导入 Cytoscape 3.10.3 软件可视化分析, 并用 centiscape 2.2 进行 degree、closeness 和 betweenness 三个参数进行筛选, 得到核心靶点, 结果见图 3。结果显示 PPI 网络中有 411 个节点, 1839 条边。提示核心基因为 GRM5、HSD3B1、ADK、SLC6A3、AMPD1 和 HTR2A。GRM5 (代谢型谷氨酸受体 5)、HSD3B1 (3 β -羟基类固醇脱氢酶 1)、ADK (腺苷激酶)、

SLC6A3 (多巴胺转运蛋白)、AMPD1 (肌苷酸脱氢酶 1) 和 HTR2A (5-羟色胺 2A 受体) 均在多种炎症、神经调控及代谢相关疾病中发挥重要作用, 它们可能与慢性盆腔炎 (Chronic Pelvic Inflammatory Disease, CPID) 存在一定的关联, 具体作用机制可能涉及炎症调节、免疫应答、神经信号传导及内分泌调控等方面, 因此, 结果提示金英胶囊通过上述靶点共同调节, 起到对慢性盆腔炎的治疗作用。

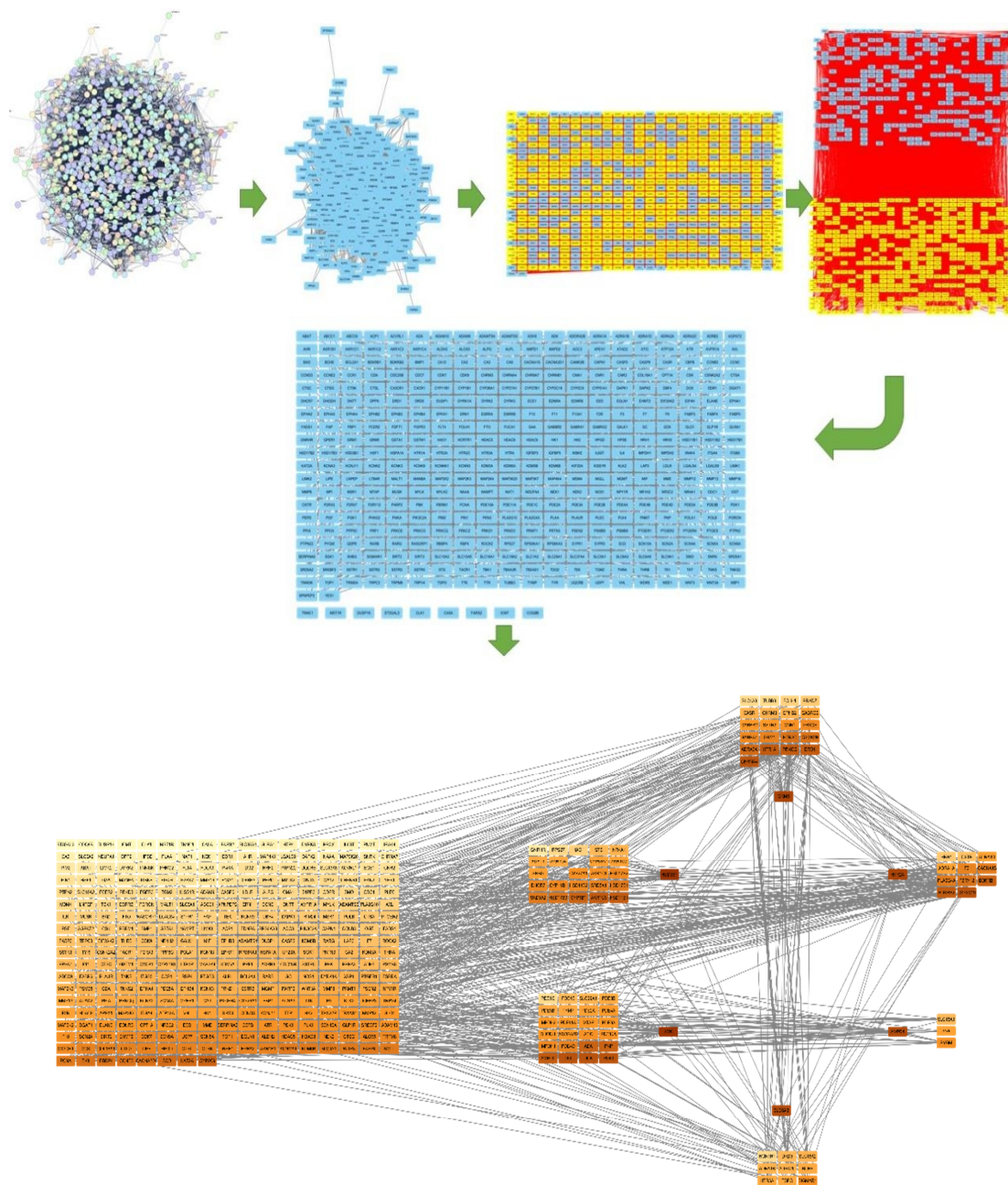


图 3 金英胶囊作用慢性盆腔炎的 PPI 网络

2.4 GO 和 KEGG 富集分析

GO 富集分析得到生物过程 (BP) 1463 条、细胞组成 (CC) 435 条和分子功能 (MF) 194 条。分别取每一项排名前 10 的条目使用微信生信平台进行可视化分析, 见图 4。BP 主要包括对 GO:0006468~蛋白质磷酸化、GO:0006338~染色质重塑、GO:0048009~胰岛素样生长因子受体信号通路、GO:0009410~对外源刺激的反应和 GO:0043066~凋亡过程的负调控等方面; CC 结果显示有效化合物群主要作用位置位于 GO:0005886~质膜、GO:0005829~细胞质、

GO:0005737~细胞质、GO:0048471~细胞质核周区和 GO:0009986~细胞表面等; MF 结果发现主要功能包括 GO:0005515~蛋白质结合、GO:0005524~ATP 结合、GO:0042802~相同的蛋白质结合、GO:0046872~金属离子结合和 GO:0004674~蛋白丝氨酸/苏氨酸激酶活性等方面。综上所述, 金英胶囊在治疗慢性盆腔炎过程中通过多种途径和机制发挥协同作用, 其多个作用靶点与慢性盆腔炎的病理过程密切相关, 这进一步表明金英胶囊在该疾病治疗中的潜在疗效。

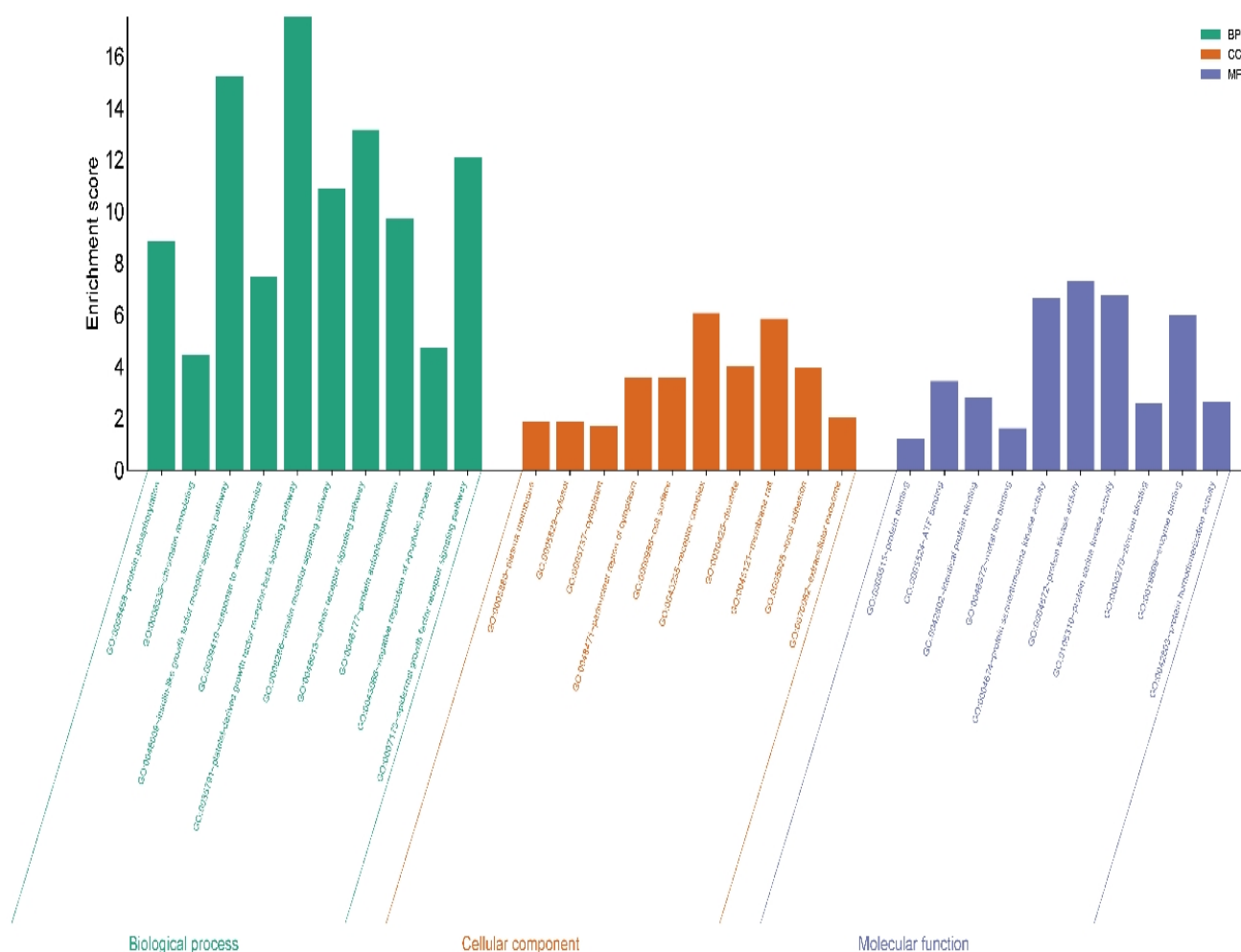


图4 金英胶囊作用慢性盆腔炎的 GO 富集分析

KEGG 通路富集分析发现排名靠前的 20 条通路见图 5, 主要作用通路有 GO:0003013: 循环系统过程、WP5434: 癌症途径、GO:1901699: 细胞对氮化合物的反应、GO:0006468: 蛋白质磷酸化、GO:0044057: 系统过程调节。因此, 同样提示金

英胶囊通过上述多条通路共同作用治疗慢性盆腔炎。其中, 排名第一的循环系统过程与慢性盆腔炎相关程度较高, 进一步提示金英胶囊对胃、肠发生的慢性盆腔炎有治疗作用, 其治疗作用与循环系统调节相关。

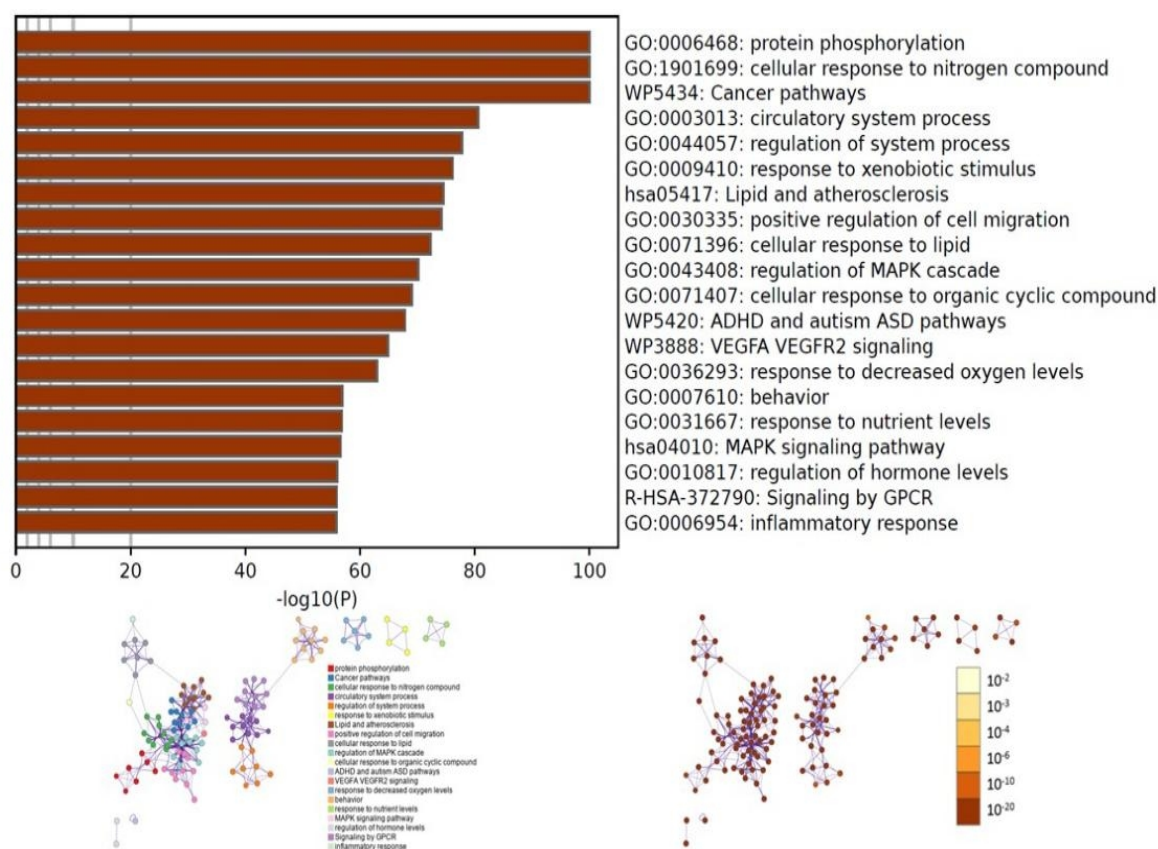


图5 金英胶囊作用慢性盆腔炎 KEGG 通路富集分析结果

2.5 分子对接结果分析

将上述实验获得的核心靶点和核心成分采用分子对接技术验证网络药理学研究的可靠性,分别选取核心靶 GRM5、HSD3B1、ADK、SLC6A3、AMPD1 和 HTR2A 作为受体,与表 1 中 4 种关键成分核心化合物分别进行分子对接研究。核心靶点与关键成分分子对接的计算结果如图 6。计算评分均为负值,其绝对值越大证明分子一靶点结合能力越强,选择每个靶点结合能力最强的化合物及靶点

进行可视化结果输出,见图 7。结果发现 4 个关键成分与 5 个核心靶点均有较好的结合能,进一步提示金英胶囊通过多成分、多靶点协同作用在临床慢性盆腔炎治疗中起到作用。本研究还进一步发现在与 SLC6A3 结合能评价中,关键成分 Dihydrochelerythrine 与相较于其他 3 个均有最好的结合能,提示该化合物在 SLC6A3 靶点结合方面药物研究领域有进一步开发的潜力。

	GRM5	HSD3B1	ADK	SLC6A3	AMPD1	HTR2A
pontevedrine	-5.877494	-7.135427	-7.224655	-3.446074	-6.6869087	-7.873679
tetrahydroreticuline	-5.234861	-7.392326	-6.642528	-5.4393754	-6.4350166	-8.165827
Dihydrochelerythrine	-5.890783	-7.070893	-6.809612	-8.1638317	-5.9972377	-7.298775
N-methylaurotetanine	-5.430953	-6.688835	-6.833483	-2.5685542	-6.0579996	-6.962143

Low High

图6 金英胶囊活性成分与核心靶点分子评分对接结果

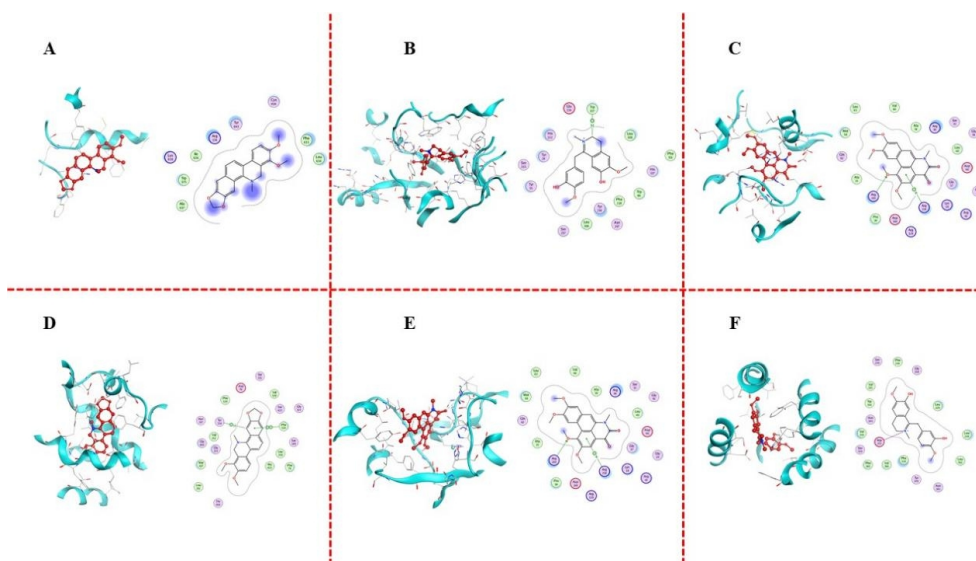


图 7 关键靶点结合能力最强化合物对接示意图

(注: A: Dihydrochelerythrine 结合 GRM5 受体; B: tetrahydroreticuline 结合 HSD3B1 受体;

C: pontevodrine 结合 ADK 受体; D: C: Dihydrochelerythrine 结合 SLC6A3 受体; E: C: pontevodrine 结合 AMPD1 受体;

F: tetrahydroreticuline 结合 HTR2A 受体)

3 讨论

慢性盆腔炎是一种常见的妇科疾病,其发病机制涉及感染、免疫调节及组织修复等多个方面^[23]。当前,抗生素仍是临床治疗的主要手段,但耐药性问题日益突出,使得寻找新的治疗策略成为迫切需求^[24]。金英胶囊作为一种中药复方,在抗炎、抗菌及免疫调节方面展现出良好的临床疗效。然而,其具体作用机制尚未完全阐明。本研究通过网络药理学方法,系统探讨了金英胶囊治疗慢性盆腔炎的潜在机制,并结合分子对接进一步验证其活性成分与靶点的相互作用。

1. 多成分、多靶点的协同作用

本研究共筛选出 211 种金英胶囊的活性成分,其中包括黄酮类、生物碱及多糖类化合物。已有研究表明,这些成分具有良好的抗炎、抗氧化及免疫调节作用^[25]。如金银花中的绿原酸(Chlorogenic acid)已被证实可通过抑制 NF- κ B 信号通路减少炎症因子的释放,从而缓解炎症反应^[26]。此外,化合物-靶点网络分析显示,金英胶囊的活性成分可作用于多个靶点,这进一步支持了中药“多成分-多靶点”协同作用的特点^[27]。

2. 关键靶点及其生物学功能

PPI 网络分析筛选出 6 个核心靶点: GRM5、HSD3B1、ADK、SLC6A3、AMPD1 和 HTR2A。GRM5 作为代谢型谷氨酸受体,在慢性疼痛及炎症

过程中起重要作用^[28],其在中枢神经系统的过度激活可能导致慢性盆腔炎相关的神经炎症和疼痛感知异常^[29]。HSD3B1 在甾体激素合成过程中发挥关键作用,其异常表达可能与盆腔慢性炎症引起的激素失衡有关^[30]。ADK 调控腺苷代谢,而腺苷信号可调节免疫应答及炎症反应,ADK 的异常可能加剧炎症状态^[31]。此外,SLC6A3 和 HTR2A 分别与多巴胺及 5-羟色胺信号通路相关,提示金英胶囊可能通过调节神经递质系统缓解慢性盆腔炎引起的疼痛^[32]。

3. 作用通路分析

GO 和 KEGG 富集分析显示,金英胶囊可能通过调节蛋白质磷酸化、染色质重塑和细胞凋亡等生物过程发挥作用。KEGG 分析进一步揭示了其可能作用于炎症相关信号通路,如 NF- κ B、TNF 和 IL-17 通路,这些通路均与慢性炎症及免疫调节密切相关。此外,富集分析还提示金英胶囊可能通过调节循环系统过程改善慢性盆腔炎患者的微循环障碍,这与中医活血化瘀的理论相符。

4. 分子对接验证

分子对接分析表明,金英胶囊的关键活性成分与核心靶点之间具有较强的结合能力。如 Dihydrochelerythrine 与 SLC6A3 结合能最低,提示其在调节多巴胺信号通路方面可能具有较高活性。此外,Tetrahydroreticuline 与 HSD3B1 的结合分析

进一步支持了金英胶囊在激素调节方面的潜在作用。分子对接研究的结果为金英胶囊治疗慢性盆腔炎的作用机制提供了有力的支持。

5. 研究局限性与展望

尽管本研究通过网络药理学和分子对接方法系统分析了金英胶囊治疗慢性盆腔炎的潜在机制,但仍存在一定局限性。首先,网络药理学分析基于数据库数据,可能存在一定的偏倚。其次,分子对接研究虽然验证了金英胶囊的核心成分与靶点的结合能力,但仍需进一步通过体外及体内实验进行验证。此外,慢性盆腔炎的发病机制较为复杂,未来可结合多组学数据,如转录组学和代谢组学,以进一步揭示金英胶囊的作用机制。

本研究通过网络药理学和分子对接方法,揭示了金英胶囊治疗慢性盆腔炎的多靶点、多通路作用机制,涉及炎症调节、免疫调控及神经信号传导等方面。这一研究结果为金英胶囊的临床应用提供了理论依据,并为未来的深入研究提供了方向。

参考文献:

- [1] Workowski K A, Bachmann L H, Chan P A, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021[J]. MMWR Recomm Rep, 2021, 70(4): 1-187.
- [2] Hillier S L, Bernstein K T, Aral S. A review of the challenges and complexities in the diagnosis, etiology, epidemiology, and pathogenesis of pelvic inflammatory disease[J]. The Journal of infectious diseases, 2021, 224 (Supplement_2) : S23-S28.
- [3] Haggerty C L, Gottlieb S L, Taylor B D, et al. Risk of sequelae after Chlamydia trachomatis genital infection in women[J]. J Infect Dis, 2010, 201 (S2) : S134-S155.
- [4] Wiesenfeld H C, Hillier S L, Meyn L A, et al. Lower genital tract infection and endometritis: insight into subclinical pelvic inflammatory disease[J]. Obstet Gynecol, 2012, 120 (1) : 42-50.
- [5] Walker C K, Wiesenfeld H C. Antibiotic therapy for acute pelvic inflammatory disease: the 2006 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines[J]. Clin Infect Dis, 2007, 44 (S3) : S111-S122.
- [6] Brunham R C, Gottlieb S L, Paavonen J. Pelvic inflammatory disease[J]. N Engl J Med, 2015, 372 (21) : 2039-2048.
- [7] Workowski K A, Bolan G A. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015[J]. MMWR Recomm Rep, 2015, 64 (RR03) : 1-137.
- [8] Tsevat D G, Wiesenfeld H C, Parks C, et al. Sexually transmitted diseases and infertility[J]. Am J Obstet Gynecol, 2017, 216 (1) : 1-9.
- [9] Savaris R F, Fuhrich D G, Maissiat J, et al. Antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 8: CD010285.
- [10] Brunham R C, Rekart M L. The arrested immunity hypothesis and the epidemiology of chlamydia control[J]. Sex Transm Dis, 2008, 35 (1) : 53-54.
- [11] 言娜, 雷磊, 刘慧婷, 等.慢性盆腔炎中医病因病机及辨证论治的研究进展[J].长春中医药大学学报, 2024, 40 (06) :700-703.
- [12] 张晓磊.中医治疗慢性盆腔炎临床研究进展[J].内蒙古中医药, 2014, 33 (14) :112-113.
- [13] 李晓锦, 赵真真, 魏娜.桂枝茯苓丸辅助抗生素治疗慢性盆腔炎的临床疗效观察[J].药品评价, 2019, 16 (05) :50-52.
- [14] 刘青青, 陈义芳, 王文升.针灸结合中药内服治疗慢性盆腔炎的疗效观察[J].家庭医药.就医选药, 2018, (09) :351-352.
- [15] 朱友华, 吕健, 谢雁鸣.金英胶囊治疗盆腔炎性疾病的有效性及安全性的系统评价与 Meta 分析[J].中医临床研究, 2024, 16 (04) :87-96.
- [16] Zhong H Z, Yan P J, Gao Q F, et al. Therapeutic potential of botanical drugs and their metabolites in the treatment of pelvic inflammatory disease[J]. Frontiers in Pharmacology, 2025, 16: 1545917.
- [17] 周芳怡, 孙莉, 单建学, 等.金英胶囊联合阿奇霉素对慢性盆腔炎患者盆腔血流动力学、炎症细胞因子和 T 淋巴细胞亚群的影响[J].现代生物医学进展, 2023, 23 (13) :2578-2581.
- [18] Li M Y, Zhong H Z, Bin C L, et al. Efficacy and security of oral Chinese patent medicine combined with antibiotics in the treatment of pelvic inflammatory disease: a Bayesian network meta-analysis [J]. BMC Complementary Medicine and Therapies, 2025, 25 (1) : 374.
- [19] Hopkins A L. Network pharmacology: the next paradigm in drug discovery[J]. Nat Chem Biol, 2008,

- 4 (11) : 682-690.
- [20] Gu Y, Chen S, Wu S, et al. Mechanism of Shenghua decoction in the treatment of primary dysmenorrhea based on network pharmacology and molecular docking analysis technology[J]. *Medicine*, 2025, 104 (46) : e45879.
- [21] Morris G M, Huey R, Lindstrom W, et al. AutoDock4 and AutoDockTools4: Automated docking with selective receptor flexibility[J]. *J Comput Chem*, 2009, 30 (16) : 2785-2791.
- [22] Li S, Fan T P, Jia W, et al. Network pharmacology in traditional Chinese medicine[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 2014: 138460.
- [23] Cheng Y, Yuan Y, Jin Y, et al. Acupuncture for chronic pelvic inflammatory disease: a systematic review protocol[J]. *Medicine*, 2018, 97 (13) : e0225.
- [24] Duarte R, Fuhrich D, Ross J D C. A review of antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease[J]. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2015, 46 (3) : 272-277.
- [25] Lee J H, Shu L, Fuentes F, et al. Cancer chemoprevention by traditional chinese herbal medicine and dietary phytochemicals: targeting nrf2-mediated oxidative stress/anti-inflammatory responses, epigenetics, and cancer stem cells[J]. *Journal of traditional and complementary medicine*, 2013, 3 (1) : 69-79.
- [26] Patwardhan R S, Sharma D, Thoh M, et al. Baicalein exhibits anti-inflammatory effects via inhibition of NF- κ B transactivation[J]. *Biochemical Pharmacology*, 2016, 108: 75-89.
- [27] Zhai Y, Liu L, Zhang F, et al. Network pharmacology: a crucial approach in traditional Chinese medicine research[J]. *Chinese Medicine*, 2025, 20 (1) : 8.
- [28] Mazzitelli M, Presto P, Antenucci N, et al. Recent advances in the modulation of pain by the metabotropic glutamate receptors[J]. *Cells*, 2022, 11 (16) : 2608.
- [29] Dubin A, Patapoutian A. Nociceptors: The sensors of the pain pathway[J]. *J Clin Invest*, 2010, 120(11): 3760-3772.
- [30] Csóka B, Haskó G. Adenosine, inflammation pathways and therapeutic challenges[J]. *Joint Bone Spine*, 2011, 78 (1) : 4-6.
- [31] Boison D, Jarvis M F. Adenosine kinase: a key regulator of purinergic physiology[J]. *Biochemical pharmacology*, 2021, 187: 114321.
- [32] Pellicer F, Ortega-Legaspi J M, López-Avila A, et al. Dopamine pathways and receptors in nociception and pain[J]. *Pharmacology of pain*, 2010: 241-253.



基于 PASS 处方点评与前置处方审核的 PDCA 循环管理法 提高合理用药水平的观察

骆德华

(册亨县人民医院 药剂科 贵州黔西南 552200)

【摘要】目的：对基于 PASS 处方点评与前置处方审核的 PDCA 循环管理法提高合理用药水平效果进行分析。**方法：**选择 2023 年 7 月—2024 年 3 月期间册亨县人民医院用药处方作为研究对象，其中 2023 年第三季度处方 150000 张，2023 年第四季度处方 148000 张，2024 年第一季度处方 155000 张。使用团队访谈的方式对院内合理用药管理出现的问题进行分析总结，再使用 PDCA 管理的方法纠正处方出现的问题、不合理医嘱情况，分析主要整改药物及不合理用药情况、处方审核系统中不合理处方比率、药师干预率、医师干预修改率及处方点评系统中处方的假阳性率、合格率的变化情况。**结果：**经分析，前一次循环中发生用药不合理情况的药物，均未在后一次循环中重复出现。经 PDCA 循环管理后，处方审核系统中，2023 年第三季度、2023 年第四季度不合理处方占比呈上升趋势，与 2023 年第三季度相比，2024 年第一季度的不合理处方占比呈下降趋势；从 2023 年第三季度至 2024 年第一季度，药师干预率和医师干预修改率均呈上升趋势。处方点评系统中，处方假阳性占比呈下降趋势，处方合格率呈上升趋势。**结论：**医院用药管理中使用 PDCA 管理模式，可有效提升合理用药的水平。

【关键词】PASS 处方点评；前置处方审核；PDCA 循环管理；合理用药水平

Observation of PDCA cycle management method based on PASS prescription review and pre-prescription review

Dehua Luo

(Pharmacy Department of heng County People's Hospital Guizhou southwest Guizhou 552200)

【Abstract】Objective: To analyze the effectiveness of the PDCA cycle management method based on PASS prescription review and pre prescription review in improving the level of rational drug use. **Method:** Medication prescriptions from the People's Hospital of Ceheng County from July 2023 to March 2024 were selected as the research subjects, including 150000 prescriptions in the third quarter of 2023, 148000 prescriptions in the fourth quarter of 2023, and 155000 prescriptions in the first quarter of 2024. Analyze and summarize the problems in rational drug use management in the hospital through team interviews, and then use the PDCA management method to correct the problems in prescriptions and unreasonable medical orders. Analyze the main corrective drugs and unreasonable drug use, the unreasonable prescription handling rate in the prescription review system, the pharmacist intervention rate, the physician intervention modification rate, and the changes in the false positive rate and pass rate of prescriptions in the prescription review system. **Result:** After analysis, the drugs that experienced irrational medication in the previous cycle did not repeat in the subsequent cycle. After the PDCA cycle management, the proportion of unreasonable prescriptions in the prescription review system showed an upward trend in the third quarter and fourth quarter of 2023. Compared with the third quarter of 2023, the proportion of unreasonable



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

prescriptions in the first quarter of 2024 showed a downward trend; From the third quarter of 2023 to the first quarter of 2024, the pharmacist intervention rate and physician intervention modification rate both showed an upward trend. In the prescription review system, the proportion of false positives in prescriptions is decreasing, while the prescription qualification rate is increasing. **Conclusion:** The use of PDCA management mode in hospital medication management can effectively improve the level of rational drug use.

【Key words】 PASS prescription review; pre-prescription review; PDCA cycle management; rational drug use level

临床用药错误与否关键在于医师,而导致医师用药错误的主要原因是其开具处方时重点评、轻审核,并且,医师进行点评通常在开具处方之后(事后点评)^[1]。事后点评的不足之处在于此类点评的时间相对滞后,轮到点评时,大部分患者已经完成用药,点评对于患者不再具有意义;所开具的电子处方没有得到药师的审核就直接到计费环节,而药师在发现处方存在问题时,要重新开具处方,增加了时间成本。为减少这类情况,提高用药合理性,我院 2023 年 6 月份购进处方前置审核系统,实现人机合作,进行处方审核,做到开处方前审核,过程中监督,开具处方后点评^[2]。2017 年发布的通知^[3],2018 年出台的规范^[4],表明药学服务步入到一个全新阶段。医疗机构应当将处方审核重视起来,充分利用信息技术,创建一个利用信息技术审核处方的平台。近年来,越来越多的医疗机构使用智能审核,配合药师干预及 PDCA 循环管理模式,大大提升了处方的合理性^[5]。为进一步探析基于 PASS 处方点评与前置处方审核背景下 PDCA 循环管理的效果,本研究对册亨县人民医院 2023 年 7 月—2024 年 3 月期间的用药合理情况进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

选取 2023 年 7 月—2024 年 3 月册亨县人民医院门急诊处方作研究对象,其中 2023 年第三季度处方 150000 张,2023 年第四季度处方 148000 张,2024 年第一季度处方 155000 张。包含 5 名医师,7 名药师,年龄 27-50 岁,平均 (38.89 ± 5.12) 岁。所有参与者对本研究内容知情同意并签署协议书,研究通过本院伦理委员会审批。

方法:①访谈。按照院内所开处方情况对涉及到的工作人员进行访谈。访谈对象应包含医务科工作者、处方审核人员、药师、临床处方医师等,访谈过程中应明确存在的问题,然后针对问题提出应对措施。具体操作:a.医务科工作者。首先,明确

其相应职责,然后根据职责评估其在履行责任过程中存在的问题,让其认清履职过程中因为失职所导致的一系列反应,有针对性进行反思。b.处方审核人员。同样,通过访谈让其认清自身职责,然后引导其对履职过程中出现的问题进行总结、反思,并针对性提出改进措施。c.药师。通过访谈了解药师的具体工作情况,分析其在履职过程中有无疏忽大意的情况,总结因其失职造成的处方问题,让其加强监察并改进,以提高用药水平。d.临床处方医师。首先,肯定处方医师的付出,然后结合处方不合理情况对其进行批评,最后让其分析、总结开设处方时存在的问题,根据问题严令其整改。②PDCA 循环管理法的落实。方法实施以季度为周期,此次研究时间为 2023 年 7 月—2024 年 3 月,共 3 个季度。P(计划):用药不合理的原因包括很多,其中包含医师前置审核不合规、处方点评不合理、审核系统落后等,为解决这些问题,应深入分析并总结不合理用药处方,提取不合理因素,结合不合理因素制定科学的整改计划,计划内容可包含处方点评、前置审核、系统干预、医师/药师落实执行规范等。D(执行):计划制定成功后,需严格按照相关内容切实落实(执行计划)。计划执行应根据实际情况而定,对于重点药品不合理处方,应及时提出,并通过快速拦截等方式强制更改,更改过程中医师与药师必须加强沟通,双方达成一致意见后再确定最后的处方。C(检查):为确保计划落实无误,加强检查非常必要。例如:每月定时复核计划落实情况,总结计划落实过程中容易出错的地方,分析这些地方为何容易出错,导致这些错误的原因为何。除了分析不足之处,还要总结好的地方,并将做得好的地方作为后续处方审核、点评的标准。A(处理):即对检查过程中发现的问题进行处理,对成功的经验予以肯定,对失败教训进行总结,对未解决的问题进行规划,并将其安排到下一循环中进行处理。

观察指标:①观察 2023 年 7 月—2024 年 3 月

3 个季度（3 次循环）中我院主要整改的药物及不合理用药情况；②分析处方审核系统及点评系统情况，处方审核系统包括 2023 年 7 月—2024 年 3 月（3 个季度）期间系统干预不合理处方及占比、药师干预数量及占比、医师干预修改量及占比；处方点评系统包括不合理处方量、假阳性率以及干预后合格率。

统计学方法：数据使用 Excel 软件处理，计数资料以 $[n(\%)]$ 表示。

2 结果

主要整改药物及不合理用药情况：第一次循环管理过程中主要整改的药物：替硝唑、阿莫西林、稳心颗粒等；不合理用药情况：超出适应症范围、描述不全面、选药不合适、用量不符、重复使用等；第二次循环管理过程中主要整改的药物：左氧氟沙星、阿司匹林肠溶片、脑心通胶囊等；不合理用药

情况：超出适应症范围、重复使用、无中医辨证；第三次循环管理过程中主要整改的药物：甲硝唑氯化钠注射液、叶酸片、连花清瘟颗粒等，不合理用药情况：使用频率过高、用量不适等。经分析，前一次循环中发生用药不合理情况的药物，均未在后一次循环中重复出现。

处方审核系统及处方点评系统情况分析：经 PDCA 循环管理后，处方审核系统中，2023 年第三季度、2023 年第四季度不合理处方占比呈上升趋势，与 2023 年第三季度相比，2024 年第一季度的不合理处方占比呈下降趋势；2023 年第三季度至 2024 年第一季度期间，药师干预率和医师干预修改率呈上升趋势，见表 1。处方点评系统中，处方假阳性占比呈下降趋势，处方合格率呈上升趋势，见表 2。

表 1 处方审核系统情况分析 $[n, \%, n(\%)]$

时间	系统干预		药师		医师	
	不合理处方	占比	干预数量	占比	干预后修改数量	占比
2023 年 7—9 月	20000	13.33	3000	2.00	2600	86.67
2023 年 10—12 月	21000	14.19	3478	2.35	3200	92.01
2024 年 1—3 月	19000	12.26	4030	2.60	3800	94.29

表 2 处方点评系统情况分析 $[n, \%, n(\%)]$

时间	不合理处方	假阳性		干预后合格率
		数量	占比	
2023 年 7—9 月	20000	10500	7.00	135000 (90.00)
2023 年 10—12 月	15500	7400	5.00	136160 (92.00)
2024 年 1—3 月	12000	6975	4.50	147250 (95.00)

3 讨论

医院处方审核和点评中采用 PDCA 管理模式，不仅能有效控制其不合理用药的现象，还能进一步提升医院的合理用药水平。基于 PASS 处方点评与前置处方审核的 PDCA 循环管理法优势：①明确了多学科团队中所有成员相关职责进行，尤其加强了医师与药师的考核。不仅如此，该管理方法还明确了相应的奖惩制度，细化了相关考核内容（不合格处方拦截情况、药师干预情况以及医师修改情况等），更具规范化。规范的制度和考核标准不仅能

改变医师处方的审核态度，还能提升处方的合理性^[6]。②制定了科学的用药制度，组建了合理的组织架构，设置了审核委员会和药事管理协会，体现了审核团队的专业性；另外，审核委员会的成员主要是高年资药师，经验更丰富，药事管理协会由行政、临床及药学成员组成，且每一位成员的职责和权限都有明确区分，更具合理性。不仅如此，处方审核组织成员的学历均为本科及以上，其职称均在副高及以上，入职后均由专业药师进行培训，因此，其不仅具备良好的文献查阅能力，还能熟练掌握临

床指南及相关诊疗规范,更具权威性^[7]。③PDCA 循环管理中采用了分层级(一级,常规用药,按照规则进行相应维护;二级,基于治疗指南等诊疗规范基础之上的说明书用药,应当汇报到药事管理和治疗委员会处进行审批,实现对知识库的有效维护)的方式对处方审核规则进行维护,真正实现了闭环管理;对于一些无医学证据的经验性用药,通常会汇报给药事管理处理审核后再确定使用方案,更具科学性;对于特定人群、科室和特殊药品,以精细化管理为主,更具针对性^[8]。④PDCA 管理包含计划、执行、检查、处理四个步骤,计划可让处方审核、点评相关流程更具方向性、目标性,执行是对计划的落实,可及时解决用药不合理问题,更具时效性,检查是为了复核计划落实情况,有助于及时发现未解决的问题,处理既是问题的落实,也是下一循环的铺垫。

本次研究中,对 2023 年 7 月—2024 年 3 月期间经 PDCA 管理的 PASS 处方点评与前置处方审核分析,结果显示:2023 年第 3、4 季度,处方审核系统中不合理处方占比呈上升趋势,此结果表明实施 PDCA 循环管理模式后,系统对不合理用药处方检测准确率更高。与 2023 年第三季度相比,2024 年第一季度的不合理处方占比呈下降趋势,结果表明,经过循环整改,大大降低了不合理处方的数量。从 2023 年第三季度至 2024 年第一季度,药师干预率和医师干预修改率呈上升趋势,说明考核让医师和药师对处方合理与否更加重视。处方点评中,处方的假阳性占比呈下降趋势,处方的合格率呈逐渐上升趋势,表明经 PDCA 管理后,院内用药合理性明显得到改善。此结果与研究者张晓茹、常鹤^[9]等的研究结果(时间为 2023 年第三季度至 2024 年第一季度,实行 PDCA 管理后,院内的处方审核系统结果显示:处方合格率、药师干预率及干预后医师修改率都呈现上升趋势;分析处方点评系统情况,假阳性比率呈降低趋势;与 2023 年第三季度相比,2023 年第四季度的审核系统中,不合格处方比率和医师修改率都呈上升趋势,2024 年第一季度与 2023 年第三季度相比,呈下降趋势)基本一致。

综上所述,实施 PDCA 管理,能够很好提升医院的用药合理性。但医院对用药进行管理并非一蹴

而就,其是一个动态且持续的过程,无法仅通过一次管理就完全解决。为进一步提升院内用药合理性,医院应采取多学科合作的方式持续加强管理,与此同时利用好 PDCA 管理模式,不断完善相关管理制度,通过不断更新考核指标、规范管理流程来达到合理用药的目的。此外,医院还应顺应时代发展充分利用信息技术,不断完善用药有关系统,真正做到精细化管理。

参考文献:

- [1] 王雅娟.门诊处方审核及点评对临床不合理用药的临床干预效果[J].临床合理用药,2023,16(17):148-150+154.
- [2] 许其航.门诊处方审核与点评在提高合理用药水平中的效果[J].临床合理用药,2023,16(14):150-153.
- [3] 国家卫生和计划生育委员会办公厅、国家中医药管理局办公室.关于加强药事管理转变药学服务模式的通知[J].中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报,2017,(07):22-23.
- [4] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室,中央军委后勤保障部办公厅.关于印发医疗机构处方审核规范的通知[J].中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报,2018(7):35-38.
- [5] 徐冲,郭黎黎.处方审核与点评对提升合理用药水平及控费的作用[J].吉林医药学院学报,2023,44(02):102-104.
- [6] 龚菁,张鹰,谢建寰.PDCA 循环管理系统对规范重点药品临床使用的影响[J].抗感染药学,2022,19(05):755-757.
- [7] 房春丽,钟伟章,赖沛伦等.基于循证证据的处方点评联合前置审核在临床合理用药管理中的应用效果[J].临床合理用药,2023,16(06):169-172.
- [8] 何莹,黄晓岚,陈勤朴等.药师运用处方前置审核对提高某院儿科合理用药水平的影响[J].中国处方药,2022,20(10):78-80.
- [9] 张晓茹,常鹤,王燕婷等.基于 PASS 处方点评与前置处方审核联合应用探讨 PDCA 循环管理法提高合理用药水平[J].中国医药导报,2023,20(10):156-159+169.

作者简介:骆德华(1980—),男,布依族,贵州册亨人,研究方向为药剂科管理、药事管理

红外线照射联合中药贴敷改善肛肠术后尿潴留及降低导尿率的应用研究

王 秀

(江苏省人民医院宿迁医院 中医烧伤病区 江苏宿迁 223800)

【摘要】目的：探讨红外线照射联合中药贴敷干预对肛肠术后尿潴留发生率、导尿率及舒适度等的影响。**方法：**将 2024 年 07 月—2025 年 6 月于医院就诊的 226 例肛肠术后患者作为研究对象，对其进行回顾性分析，将 2024 年 07-12 月收治的 114 例患者纳入对照组，将 2025 年 01-06 月收治的 112 例患者纳入观察组。对照组给予中药贴敷，观察组在中药贴敷基础上联合红外线照射治疗。本研究对 226 例肛肠手术的患者进行了系统的护理干预，比较两组患者的尿潴留的发生率、导尿率及患者舒适度等的影响。**结果：**在经红外线照射联合中药贴敷干预后，观察组尿潴留发生率及导尿率低于对照组，舒适度高于对照组，组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论：**红外线照射联合中药贴敷对降低肛肠术后尿潴留发生率干预效果理想，能降低肛肠术后导尿率，提高患者术后舒适度，提高患者满意度。**【关键词】**肛肠术后；中药贴敷；红外线照射；尿潴留发生率；导尿率

Improving Post-Anorectal Surgery Urinary Retention and Reducing Catheterization Rate

Xiu Wang

(Department of Traditional Chinese Medicine and Burn, Suqian Hospital of Jiangsu Provincial People's Hospital Suqian 223800, Jiangsu Province, China)

【Abstract】Objective: To explore the effect of infrared radiation combined with TCM application on the incidence of urinary retention, catheterization rate and comfort level in patients after anorectal surgery. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 226 patients who underwent anorectal surgery in the hospital from July 2024 to June 2025. Among them, 114 patients admitted from July to December 2024 were included in the control group, and 112 patients admitted from January to June 2025 were included in the observation group. The control group was given TCM application, while the observation group received infrared irradiation on the basis of TCM application. Systematic nursing intervention was implemented for all 226 patients who underwent anorectal surgery in this study, and the incidence of urinary retention, catheterization rate and patient comfort level were compared between the two groups. **Results:** After the intervention of infrared irradiation combined with TCM application, the incidence of urinary retention and catheterization rate in the observation group were lower than those in the control group, and the comfort level was higher than that in the control group. The differences between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Infrared irradiation combined with TCM application has an ideal intervention effect on reducing the incidence of urinary retention after anorectal surgery. It can reduce the catheterization rate after anorectal surgery, improve the postoperative comfort level and satisfaction of patients.



【Key words】Post-anorectal surgery; Traditional Chinese Medicine application; Infrared irradiation; Incidence of urinary retention; Catheterization rate

肛肠疾病是临床外科常见病症,涵盖肛周脓肿、混合痔、肛瘘、肛裂等多种类型,手术是治疗此类疾病的主要手段。然而,术后并发症的发生往往影响患者康复进程,尿潴留作为肛肠疾病术后常见并发症之一,主要是指术后膀胱内胀满尿液但却无法自行排出,若不及时救治,膀胱在过度膨胀情况下将会出现永久性损伤^[1],引发慢性尿潴留、尿路感染等后续问题,不仅延长患者住院时间,增加医疗费用,还会显著降低患者术后生活质量,影响护患关系。尿潴留发生受多重因素影响,包括麻醉方式致使膀胱逼尿肌功能暂时抑制、不习惯床上排尿的生理适应障碍、心理层面的焦虑、紧张情绪、环境因素(病房患者及家属多)对排尿行为的干扰、以及肛门填塞敷料过多,疼痛刺激等均是肛肠术后尿潴留的影响因素。

目前处理术后尿潴留的方法多采取热敷、听流水声、吹口哨等方法进行解除,但仍有患者无法自行排尿,最终需要导尿解决问题。然而,虽然置入导尿管能快速解决患者尿潴留问题,但会引起尿道黏膜损伤、尿路感染等一系列并发症,拔尿管后还会出现尿路刺激征,增加患者痛苦^[2]。因此,探索一种安全、有效的干预方案显得尤为必要^[3]。

中医在治疗尿潴留方面积累了丰富的经验,针刺、艾灸、中药贴敷等中医特色护理均有显著疗效^[4]。基于此,本研究创新性地将中医传统疗法(中药贴敷)与现代物理治疗技术(红外线照射)相结合,构建“中药贴敷+红外线照射”的联合干预方案,通过回顾性分析 226 例肛肠术后患者的临床资料,系统评价该方案对尿潴留发生率、导尿率及患者舒适度的影响,旨在为肛肠术后尿潴留的防治提供新的思路与实践依据,进一步推动中西医结合护理在外科术后并发症防控中的应用。现报道如下:

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2024 年 7 月—2025 年 6 月于我院中医肛肠科住院的手术患者 226 例作为研究对象,主要疾病诊断涵盖肛周脓肿、混合痔、肛瘘、肛裂等常见肛肠疾病。

纳入标准:

(1) 年龄 18-75 岁,性别不限;(2) 符合肛肠疾病手术适应证,行择期或急诊肛肠手术;(3) 术后意识清醒,认知功能正常,具备良好的沟通能力,能够配合完成舒适度评分及相关资料收集;(4) 患者及家属对本研究方案完全知情,自愿参与并签署知情同意书;(5) 临床资料完整,包括术前基础疾病、手术方式、麻醉类型、术后护理记录、随访数据等。

排除标准:

(1) 术中因病情需要已留置导尿管者;(2) 腹部皮肤存在破溃、感染、湿疹等皮肤病变,无法进行中药贴敷或红外线照射者;(3) 对本研究中使用中药成分(如猪苓、泽泻、甘遂等)或胶布过敏者;(4) 合并前列腺增生、前列腺炎、尿路感染、膀胱结石、神经源性膀胱等泌尿系统疾病者;(5) 存在严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍,或患有恶性肿瘤、凝血功能障碍等疾病者;(6) 妊娠期、哺乳期女性;(7) 存在精神障碍(如抑郁症、精神分裂症)或认知功能障碍,无法配合护理干预与评估者;(8) 术后出现严重并发症(如大出血、感染性休克),需转入重症监护室治疗者。

将 2024 年 07 月—2025 年 6 月于医院就诊的 226 例肛肠术后患者作为研究对象,主要诊断为肛周脓肿、混合痔、肛瘘、肛裂等。对其进行回顾性分析,将 2024 年 07-12 月收治的符合纳入标准的 114 例患者纳入对照组,其中男 79 例,女 35 例,年龄 18-69 岁,将 2025 年 01-06 月收治的 112 例患者纳入观察组,其中男 72 例,女 40 例,年龄 18-72 岁,两组患者在性别、年龄、病种及麻醉方式等方面,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 护理干预方法等

两组患者均接受常规护理干预措施,给予患者心理安慰,营造私密、安静、舒适的排尿环境;利用条件反射法来诱导患者排尿,如播放流水声、吹口哨等;同时可配合耳穴按压及穴位按摩,以促进膀胱功能的恢复。

1.2.1 对照组 在采用常规护理的基础上予中药贴敷干预。将猪苓、泽泻、甘遂、大戟、大黄、瞿麦等中药用凡士林调制成糊状,取适量放置于穴位贴中心。肛肠术后患者回病房后即选取腹部神阙、

关元、中极、气海等穴位，用生理盐水或温水清洗皮肤后，将制作好的药贴贴于相应穴位上，留置 4-6 小时。留置期间密切观察患者有无皮肤过敏、感染等并发症，及时询问患者感受。

1.2.2 观察组 在采用常规护理及行中药贴敷基础上联合红外线照射腹部贴敷处。中药贴敷步骤与对照组相同，术后密切观察患者膀胱充盈情况，如患者膀胱区有少量尿液充盈时及时行红外线照射腹部中药贴敷处，距离中药贴敷处大于 20 厘米，时间 20-30 分钟，并督促患者排尿，避免患者膀胱过度充盈，引起患者舒适度降低。考虑到麻醉药平均代谢时间约 2-4 小时，为及时干预尿潴留的发生，又能提高患者舒适度，如患者无腹胀，腹痛等尿潴留表现，术后约 4-6 小时之间常规予红外线照射，有效避免因麻醉导致下肢未完全恢复知觉，不习惯床上排尿而导致排尿困难。

1.3 观察指标

1.3.1 尿潴留发生率

术后密切观察患者自主排尿情况，根据以下标准判断尿潴留：术后 8 小时内未自行排尿，或虽有排尿但尿量少于 100ml，且下腹部胀痛明显，膀胱叩诊呈浊音；或患者自觉尿意强烈但无法排出尿液，需采取干预措施（如诱导排尿、导尿）。统计两组患者尿潴留发生例数，计算尿潴留发生率（尿潴留发生例数 / 总例数 $\times 100\%$ ）。

1.3.2 导尿率

对于发生尿潴留且经物理诱导（如听流水声、热敷等）无效的患者，需进行导尿术。统计两组患者因尿潴留需导尿的例数，计算导尿率（导尿例数 / 总例数 $\times 100\%$ ）。

1.3.3 术后舒适度

采用 Kolcaba 舒适状况量表 (General Comfort Questionnaire, GCQ)，评估患者术后第 1 天的舒适度水平。由责任护士在术后第 1 天采用一对一访谈的方式指导患者填写量表，确保患者理解每个条目的含义，当场回收量表，回收率为 100%。

1.3.4 患者满意度

采用我院护理满意度调查问卷评估患者满意度，问卷内容包括护理服务态度、护理操作规范性、干预效果（排尿改善情况）、环境舒适度等条目，术后出院前由护理人员发放问卷，患者独立填写后回收，共发放问卷 226 份，回收有效问卷 226 份，有效回收率为 100%。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件对所有数据进行分析处理。计量资料以“均数 $\pm$ 标准差”($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以“例 (%)”表示，组间比较采用 χ^2 检验；等级资料，采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后尿潴留发生率及导尿率比较

红外线照射联合中药贴敷护理干预后，观察组术后尿潴留发生率和留置尿管率低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 见表 1。

表 1 两组患者术后尿潴留发生率及导尿率比较[n(%)]

组别	例数	尿潴留发生例数 [n(%)]	留置尿管例数 [n(%)]
观察组	112	8 (7.14)	2 (1.7)
对照组	114	23 (20.1)	10 (8.77)
χ^2 值		8.108	5.484
p 值		0.006	0.034

2.2 两组患者术后舒适度及满意度比较

方法：术后第 1 天责任护士采用 采用 Kolcaba 舒适状况量表 (General comfort questionnaire, GCQ)^[5] 评价患者的舒适水平，包括生理、心理、精神、社会文化和环境 4 个维度，共 28 项。该量表采用 1~4 级 Likert Scale 评分法，1 表示非常不同意，4 表示非常同意；反项题 1 表示非常同意，4 表示非常不同意。分数越高说明越舒适^[6]。最高分 112 分，最低分 28 分。舒适度量表评分标准，96-100 分为较舒适，86-95 分为舒适，76-85 分为不舒适， ≤ 75 分为极不舒适。红外线照射联合中药贴敷护理干预后，观察组舒适度及满意度评分均明显高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术后舒适度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	舒适度评分	满意度评分
观察组	112	89.16 $\pm$ 9.47	91.25 $\pm$ 8.03
对照组	114	76.23 $\pm$ 10.94	83.51 $\pm$ 9.46
t 值		9.505	6.635
p 值		0.000	0.000

3 讨论

尿潴留作为肛肠术后常见的并发症，其发生率居高不下，不仅延长患者住院时间，还会降低术后舒适度，增加医患双方的心理与医疗负担。从中医

视角来看,该病的病位为膀胱,与肺、脾、肾、三焦相关,在中医学范畴当中属“癃闭”范畴,病机主要为术中失血、术后情志不畅等原因引起津液不足,水液气化无源,从而导致小便不通^[7]。治疗当以通调水道、恢复膀胱气化为原则^[8]。引起术后尿潴留的原因很多,有麻醉方式、心理因素、环境因素、肛门填塞敷料过多等。尿潴留在临床的发生率高达 52%^[9]。

中药贴敷是以中医经络学说为理论依据,把药物研成粉加适量赋形剂调成糊状,或用呈凝固状的油脂调成膏状,贴敷于穴位,通过刺激穴位,激发经气,达到消肿止痛,通经活络、清热解毒、活血化瘀等作用的一种操作方法。该疗法属于中医外治法的典型代表,具有方便、效佳、价廉、不良反应小等特点。我们选用的穴位有气海、神阙、关元等。我们所用药物多为活血行气通经之物,为外用及贴敷通经之要药。主要组成,猪苓、泽泻、甘遂、大戟等。其中猪苓有淡渗利湿、利尿、通淋泄浊的功效,能够通水道,临床多用于一些小便不利、水肿等病症。泽泻有利水渗湿、可以将人体内多余的水分排出,对于小便不利、小便短少等病症也有缓解的效果。甘遂属于峻下逐水药,有较强的利尿作用,可以促进小便排出,使体内潴留的水分排出体外。大戟亦有较强的利尿作用。

红外线照射治疗尿潴留,原理主要是利用热能促使膀胱内的平滑肌松弛,尽快恢复平滑肌及周围神经的正常功能,从而加快膀胱内蓄积的尿液排出^[10],同时,红外线具有加热、恒温等功能,温度适宜,操作简单。红外线光还具有较强的穿透性,可以照射到身体内部,被血液和其他器官吸收,人体内部器官吸收红外光的能量后,表现出更强的活性,因此也促进穴位贴中各类中药的吸收^[11],从而有效干预尿潴留的发生。

红外线照射联合中药贴敷的方案,是基于“多途径、多靶点”干预理念的创新尝试。该方案不引入新的创伤性操作,在药物药效、穴位刺激、热力作用的三重叠加下,从改善膀胱气化功能、调节神经肌肉协调性、促进水液代谢等多个环节发挥作用,对降低肛肠术后尿潴留发生率、减少导尿率具有显著的协同效应,达到“事半功倍”的干预效果。

本研究结果发现,尽管由于患者的首次排尿时间存在主观因素干扰,经红外线照射联合中药贴敷

护理干预后,观察组与对照组首次排尿时间无明显差异,但肛肠术后尿潴留发生率及导尿率这两个关键指标上,观察组显著低于对照组,同时术后患者舒适度明显高于对照组。这一结果充分提示,红外线照射联合中药贴敷可有效促进肛肠术后患者排尿,降低尿潴留发生风险,降低肛肠术后导尿率,减少留置尿管带来的感染及不适,显著提升术后康复质量,为肛肠术后尿潴留的防治提供了一种安全、有效、经济的非药物干预方案。

参考文献:

- [1] 刘叶青,李育群,刘丹丹.中药热奄包联合穴位按摩在颅脑损伤患者术后尿潴留中的干预效果[J].内蒙古中医药 2019, 38(03):84-85.
- [2] 李蓓,钟欢,李艳,李青,李群,李英,李蓉,党萍.红外线理疗联合耳穴压豆干预对肛肠疾病术后尿潴留患者排尿情况、舒适度及生活质量的影响[J].临床医学研究与实践, 2021, 6(10):169-171
- [3] 刘聪聪,刘剑,于航,李卓原,朱立寒.肛肠病术后尿潴留的防治研究进展[J].中国肛肠病杂志, 2020, 40(12):76-78.
- [4] 杨勤,徐芳.中药贴敷联合中药封包在肛肠术后尿潴留患者中的应用效果[J].护理实践与研究, 2022, 19(15):2315-2318
- [5] Kolcaba K Y.A taxonomic structure for the concept comfort [J].Image J Nure Sch, 1991, 23(4):237-240.
- [6] Kolcaba K, Wilson L.Comfort care: A framework for perianesthesia nursing[J].J Perianesth Nurs, 2002, 17(2):102-111.
- [7] 潘宇欣,邹国军.舒泉膏中药贴敷联合 TDP 照射预防肛肠术后尿潴留脾肾两虚夹淤症临床观察[J].山西中医, 2021, 37(1):45-46
- [8] 刘国军.穴位敷贴联合耳穴压豆治疗肛肠病术后尿潴留临床研究[J].中医学报, 2015, 22(9):1377-1378.
- [9] 苏震.坦索罗辛用于肛肠病术后尿潴留的疗效观察[J].中国肛肠病杂志, 2021, 41(1):59-60.
- [10] 蔡赵勇,张汝一.探析艾灸与红外线治疗肛肠术后尿潴留的治疗效果[J].临床医药文献电子杂志, 2017, 4(79):15484-15485.
- [11] 许其云.中药贴敷合红外线照射干预骨科老年功能性便秘疗效观察[J].内蒙古中医药, 2017, 36(13):96.



经皮微波消融治疗囊实性良性甲状腺结节的临床疗效评估

张颂阳

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的: 分析对囊实性良性甲状腺结节患者行经皮微波消融治疗术取得的效果。**方法:** 将于 2022 年 9 月—2024 年 9 月入院治疗的患者结合其治疗方式划分为观察组与对照组, 分别行微波消融术与传统开放手术。评估两组疗效。**结果:** 观察组手术时间与住院时间较短, 术后 1 天的 C 反应蛋白与白细胞介素-6 水平较低, $P < 0.05$ 。术后 1 年, 与术前相比, 观察组 FT3、FT4 水平相对稳定, 高于对照组, 观察组 TSH 水平低于对照组, $P < 0.05$ 。术后 1 年, 观察组生活质量评分较高, $P < 0.05$ 。观察组并发症发生率较低, $P < 0.05$ 。**结论:** 囊实性良性甲状腺结节患者治疗环节, 应用经皮微波消融术, 可有效缩短患者手术时间, 加速患者康复, 提升患者术后 1 天炎症因子控制水平, 改善患者甲状腺功能, 提升患者生活质量。

【关键词】 经皮微波消融; 囊实性良性甲状腺结节; 疗效

Clinical evaluation of percutaneous microwave ablation in the treatment of cystic benign thyroid nodules

Songyang Zhang

The Fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine (Zhengzhou People's Hospital)

【Abstract】Objective: To analyze the effect of percutaneous microwave ablation for patients with cystic benign thyroid nodules. **Methods:** Patients admitted to hospital from September 2022 to September 2024 were divided into observation group and control group according to their treatment methods, and microwave ablation and traditional open surgery were performed respectively. The curative effects of the two groups were evaluated. **Results:** The operation time and hospitalization time in the observation group were shorter, and the levels of C-reactive protein and interleukin -6 were lower one day after operation, $P < 0.05$. One year after operation, compared with before operation, the levels of FT3 and FT4 in the observation group were relatively stable, higher than those in the control group, and the level of TSH in the observation group was lower than that in the control group, $P < 0.05$. One year after operation, the quality of life score in the observation group was higher, $P < 0.05$. The incidence of complications in the observation group was low, $P < 0.05$. **Conclusion:** In the treatment of patients with cystic-solid benign thyroid nodules, percutaneous microwave ablation can effectively shorten the operation time, accelerate the recovery of patients, improve the control level of inflammatory factors one day after operation, improve the thyroid function and improve the quality of life of patients.

【Key words】 percutaneous microwave ablation; Cystic-solid benign thyroid nodules; curative effect

临床领域中, 甲状腺结节发病率较高, 可通过超声技术对该疾病加以识别与诊断。其中, 良性甲状腺结节患者数量较多, 如囊实性甲状腺结节等,

患者可能出现疼痛与吞咽异物感等症状, 甚至可能引发呼吸困难, 影响患者日常生活^[1]。甲状腺结节治疗环节, 对外科手术疗法的应用相对较多, 但此



Copyright © 2025 by author(s) and Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

种疗法涉及的创口较大,美观性较低,可能降低患者甲状腺功能,甚至会引起喉返神经损伤等并发症^[2]。随着微创外科理念的落实,微创技术的发展愈加迅速,微波消融术的应用愈加广泛,对传统开放手术的缺点加以弥补,提升治疗效果^[3]。本研究对经皮微波消融术的应用效果进行分析,促进囊实性良性甲状腺结节治疗方案的改进。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究将于 2022 年 9 月-2024 年 9 月入院治疗的患者结合其治疗方式划分为观察组与对照组。其中,观察组行经皮微波消融术,男 12 例,女 18 例,年龄 48.21 ± 3.65 岁,结节体积 $7.38 \pm 0.62 \text{cm}^3$ 。对照组行传统开放手术,男 11 例,女 19 例,年龄 48.16 ± 3.68 岁,结节体积 $7.42 \pm 0.67 \text{cm}^3$ 。对比分析两组资料, $P > 0.05$ 。

纳入标准:①选取为单侧结节的患者。②选取对患者行经颈部超声检查等确诊为囊实性良性甲状腺结节的患者。③纳入符合手术指征的患者。

排除标准:①排除凝血功能异常或存在心肺疾病的患者。②排除存在结节与周围血管粘连现象的患者。③排除存在手术禁忌证的患者。

1.2 方法

1.2.1 对照组治疗方法

行传统开放手术治疗。对患者进行全麻处理,调整患者体位为仰卧位,垫高患者肩部,将患者颈部暴露出来。建立手术切口时,从患者胸骨上切迹上方 2 横指处入手,控制切口长度,如 3.5-7cm,逐层切开患者皮肤、皮下等组织,向上、向下游离皮瓣,由胸骨凹处至甲状软骨。在此过程中,需考量患者甲状腺病变状况,选取适宜的手术方式。术后落实吸氧与监护等措施。

1.2.2 观察组治疗方法

仪器:微波治疗仪,微波消融针与彩色超声诊断仪。

采用经皮微波消融术。医师协助患者调整自身体位为仰卧位,借助软枕,将患者肩部垫高,将患者颈部暴露出来,并通过彩超检查,提升结节位置定位准确性,确认结节体积大小与结节性质,分析结节与周围组织的解剖关系,如食管等,评估手术可行性,预测手术过程中可能存在的风险,建立健

全手术方案,提高患者安全性。与此同时,应对重要组织与器官等加以规避,考量结节位置,确认穿刺点,于患者体表处标记穿刺路径。医护人员也应结合相应规定消毒铺巾,并对浓度为 2% 的利多卡因予以运用,对患者实行局麻处理。术前,将生理盐水与利多卡因混合液注入患者甲状腺周围囊等,促进液体隔离带的形成,带宽大约 5mm。

微波消融过程中,借助超声引导,从患者颈外侧部位入手,经皮插入微波消融针,打开微波治疗仪,通过彩色超声诊断仪确认消融针行进轨迹,不可接触“危险三角区”,直至抵达结节中央位置时,考量结节体积调整微波输出频率,贯彻自上而下,先深后浅的原则,由远至近,从多个角度、多个层面对结节进行消融处理。

超声检查环节,若发现消融区域呈现高低混合回声,可将消融针退出,应用碘酒消毒手术区域,并利用无菌纱布,对患处进行包扎,给予患者局部压迫止血措施,并观察患者出血状况。

术后,需落实心电监护与吸氧措施,观察时间为 24 小时,保障患者异常状况的及时察觉,维护患者生命安全。

1.3 指标观察

统计分析两组手术指标,如手术时间与术后 1 天的炎症因子水平等。

评估两组甲状腺功能变化状况时,如游离三碘甲状腺原氨酸、游离甲状腺素与促甲状腺素,离心处理获取的患者静脉血,借助酶联免疫吸附法确认各项指标。

评估患者生活质量时,对 SF-36 量表加以利用,确定患者生理功能等维度评分。

统计分析两组并发症发生率。

1.4 统计学处理

本研究将 SPSS23.0 用于数据处理,计数资料进行 χ^2 检验。计量资料行 t 检验。若 $P < 0.05$,说明数据之间存在统计学差异。

2 结果

2.1 手术指标

由表 1 可知,观察组手术时间与住院时间较短,术后 1 天的 C 反应蛋白与白细胞介素-6 水平较低, $P < 0.05$ 。

表 1 两组手术指标 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	住院时间 (d)	术中出血量 (ml)	术后 1dCRP 升高值 (mg/L)	术后 1dIL-6 升高值 (ng/L)
观察组	30	24.03±5.63	2.84±0.63	1.85±0.53	7.02±1.02	3.62±0.65
对照组	30	99.24±8.67	8.11±1.35	18.53±5.34	16.34±1.26	10.91±0.54
χ^2	--	18.654	17.534	20.364	22.214	25.427
P	--	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 甲状腺功能

由表 2 可知, 术后 1 年, 与术前相比, 观察组

FT3、FT4 水平相对稳定, 高于对照组, 观察组 TSH 水平低于对照组, $P<0.05$ 。

表 2 两组手术前后的甲状腺功能 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FT3 (mmol/L)		FT4 (mmol/L)		TSH (mIU/L)	
		术前	术后 1 年	术前	术后 1 年	术前	术后 1 年
观察组	30	5.53±1.36	5.83±1.21	17.64±2.13	17.94±1.92	2.39±0.75	2.46±0.78
对照组	30	5.56±1.32	4.28±0.92	17.41±2.26	15.22±1.34	2.42±0.71	3.26±0.61
t	--	0.065	6.758	1.475	7.663	1.123	5.867
P	--	0.942	0.026	0.216	0.017	0.298	0.034

2.3 生活质量

由表 3 可知, 术后 1 年, 观察组生活质量评分较高, $P<0.05$ 。

表 3 两组手术前后的生活质量评分 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	生理功能		社会功能		躯体健康		精神健康	
		术前	术后 1 年	术前	术后 1 年	术前	术后 1 年	术前	术后 1 年
观察组	30	44.63±3.51	79.02±4.53	45.63±4.34	78.63±4.12	40.76±4.25	74.61±3.89	47.35±4.35	77.23±4.52
对照组	30	44.72±3.47	65.34±3.75	45.84±4.67	64.83±4.23	41.02±4.16	61.12±3.57	47.96±4.13	62.14±3.61
t	--	0.612	11.684	0.945	11.968	1.036	12.534	1.171	13.567
P	--	0.526	0.001	0.338	0.001	0.233	0.001	0.253	0.001

2.4 并发症

观察组出现热损伤、声音嘶哑与发热并发症的患者数量分别为 1 例、2 例与 1 例, 计 4 例, 占比 13.33%。对照组分别为 2 例、3 例与 3 例, 计 8 例, 占比 26.67%, 两组对比, $\chi^2=10.264$, $P<0.001$, 差异显著。

3 讨论

近年来, 超声技术发展速率持续加快, 应用领域愈加广泛, 不仅可用于疾病诊断, 而且可用于疾病治疗。甲状腺结节诊断环节, 对超声技术的应用相对较多, 提高结节检出率。其中, 甲状腺囊实性结节患病率相对较高, 可能导致吞咽异物感等症状, 在影响患者身心健康的同时, 降低患者生活质量^[4]。故而, 应对甲状腺囊实性结节治疗加以重视, 改善

患者临床症状, 加快患者甲状腺功能恢复速率。此类疾病治疗环节, 对常规外科手术的应用相对较多, 但受创口等因素的影响, 其出现迷走神经损伤的概率较高, 可能导致患者甲状腺功能下降, 降低切口美观性^[5]。随着经皮微波消融术的发展, 其应用优势愈加显著, 减小创伤面积, 加大并发症控制力度, 对传统开放术式予以弥补, 提高患者恢复速率。

微波消融术的利用, 会通过消融电极, 产生一定微波, 带动组织内带电粒子运动, 提高带电粒子运动速率, 促使粒子相互摩擦, 提升热量产生水平, 消融病灶组织, 实现治疗目标^[6-7]。将此种疗法用于甲状腺囊实性结节治疗, 可借助超声引导, 直接将消融针刺入靶组织, 调整微波输出量, 使得甲状腺组织温度提升, 甚至高于 60℃, 导致组织蛋白

变性坏死, 杀死肿瘤细胞。同时, 超声技术的利用, 会提升消融频率控制水平, 调整消融时间, 于术前注射液体, 形成液体隔离带, 对周围正常组织加以保护, 提高治疗精准性, 保证治疗效果^[8]。

本研究结果显示, 观察组手术时间与住院时间较短, 术后 1 天的 C 反应蛋白与白细胞介素-6 水平低于对照组。分析原因, 可能是因为微波消融术的利用, 无需建立大切口, 而是对消融针加以利用, 借助微波, 产生大量的热, 杀除肿瘤细胞, 手术流程相对简便, 缩短手术时间, 减少患者出血量, 使得患者康复速率加快, 尽快出院。若机体遭遇创伤, 受其急性期反应影响, 淋巴细胞等会分泌更多的白细胞介素-6, 提升白细胞介素-6 水平, 对肝干细胞加以诱导, 提高 C 反应蛋白合成量。若机体手术创伤面积较大, IL-6 水平会迅速提升。而微波消融术的应用, 会缩小患者创伤面积, 使得机体 IL-6 等水平不会产生明显变化。而传统开放手术的利用, 会逐层分离皮瓣组织, 切口长度较高, 面积较大, 提升患者 IL-6 变化水平^[9]。

通过本研究发现, 术后 1 年, 观察组甲状腺功能与术前相近, 优于对照组。分析原因, 可能是因为微波消融术的利用, 会通过超声引导, 提升病灶位置定位准确性, 并借助穿刺针直接针对病灶组织进行治疗, 降低甲状腺正常组织损伤度, 并通过热效应破坏病变靶组织, 维护患者甲状腺功能, 提升患者甲状腺功能恢复速率。与此同时, 此种术式的创伤较小, 会降低治疗对甲状腺组织的破坏度^[10]。

本研究结果显示, 观察组术后 1 年生活质量评分较高, 并发症发生率较低。分析原因, 可能是因为传统开放术式的利用, 会直接切开甲状腺与皮瓣组织等, 将病灶组织暴露出来后实行切除操作, 虽可实现根治目标, 但创口较大, 患者易出现感染发热等并发症, 加之手术操作对患者声道等的影响, 可能导致声音嘶哑, 降低患者生活质量。而微波消融术会直接通过消融针开展治疗, 创口较小, 辅以超声引导, 提升操作精准性, 维护患者食管等正常组织功能, 使得并发症产生风险下降, 提高患者恢复水平, 改善患者生活^[11-12]。

综上, 囊实性良性甲状腺结节治疗环节, 应用微波消融术, 会减小创口面积, 提高操作精准性, 保护患者甲状腺正常组织, 维护患者甲状腺功能, 提高患者恢复速率。

参考文献:

- [1] 樊津瑞, 靳浩, 杨君, 廖坤, 何焯成, 崔敏. 超声引导下微波消融术与开放手术在甲状腺结节治疗中效果的比较[J]. 蚌埠医学院学报, 2018 (09): 45-48+51.
- [2] 周麟, 潘华锋, 李琰. 超声引导下经皮微波消融与无水酒精注射微创治疗囊实性良性甲状腺结节的临床疗效对比分析[J]. 临床外科杂志, 2021 (06): 23-26.
- [3] 徐佳华. 微波消融术和传统手术治疗良性甲状腺结节的效果和安全性对比[J]. 临床医学研究与实践, 2020 (11): 72-74.
- [4] 陈爱琼, 罗小明, 吴敏, 等. 超声引导下微波消融分别联合无水乙醇硬化与聚桂醇硬化治疗甲状腺良性囊实性结节的效果比较[J]. 广东医科大学学报, 2023, 41 (01): 71-74.
- [5] 蒋富兵. 超声引导下微波消融术治疗甲状腺良性结节的临床价值[J]. 临床医学工程, 2021 (05): 33-34.
- [6] 颜璟, 吴艳军, 杨映弘, 蔺原, 岳晓林, 邱体红, 刘培根, 罗涛. 微波消融与开放手术治疗甲状腺良性结节的比较[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2017 (06): 80-82.
- [7] 韩明相, 胡俊峰. 患侧全切术与对侧行甲状腺大部切除术对复发性甲状腺结节良性肿瘤对患者甲状腺功能的影响[J]. 数理医药学杂志, 2022 (10): 29-31.
- [8] 陈英银, 刘锐洪. 超声造影在甲状腺结节微波消融治疗中的应用价值[J]. 海南医学, 2019(01): 98-100.
- [9] 邱晓俊, 李宁星, 叶盛, 汤长江, 罗斯立. 超声造影在甲状腺良性结节微波消融手术中的应用价值[J]. 中国现代药物应用, 2022 (03): 25-28.
- [10] 刘玉江, 徐瑞芳, 钱林学, 等. 超声引导下经皮注射无水乙醇联合微波消融治疗甲状腺良性囊实性肿瘤[J]. 中国医学影像技术, 2024, 40 (01): 32-36.
- [11] 黄汝哨, 林建婷, 邱秀萍, 等. 探究单纯微波消融与微波消融联合聚桂醇硬化在甲状腺良性囊实性结节治疗中的疗效[J]. 现代医用影像学, 2023, 32 (02): 378-381.
- [12] 韩淼, 周长明, 高英, 思超, 刘妮. 超声引导下微波消融术治疗良性甲状腺结节的疗效及安全性分析[J]. 现代生物医学进展, 2017 (21): 99-102.

抑郁症患者失眠应用中医护理干预的有效性研究

范 华

(蒙自市人民医院 云南蒙自 661100)

【摘要】目的：浅析抑郁症失眠患者使用中医护理对于改善睡眠质量的意义。**方法：**样本对象为 2023 年 1 月至 2024 年 5 月期间在本院接受治疗的 80 例抑郁失眠患者，随机分为对照及观察组，每组患者 40 例。对照组治疗过程中采取常规护理，观察组加入中医护理，对比两组失眠症状改善情况、心理压力以及护理满意度。**结果：**与对照组相比，在睡眠质量评估量表 (PSQI) 得分更低 ($P < 0.05$)；观察组的焦虑和抑郁自评量表得分低于对照组 ($P < 0.05$)；观察组护理满意度为 97.50%，对照组为 75.00%。**结论：**抑郁症患者出现失眠时采取中医护理干预措施能够有效改善失眠症状，对于改善患者预后具有重要价值，值得推荐使用。

【关键词】 抑郁症；失眠；中医护理；PSQI；护理满意度

Study on the effectiveness of traditional Chinese medicine nursing intervention for insomnia in patients with depression

Hua Fan

(Mengzi People's Hospital, Mengzi, Yunnan 661100)

【Abstract】Objective: To analyze the significance of using traditional Chinese medicine nursing for improving sleep quality in patients with depression and insomnia. **Method:** The sample subjects were 80 patients with depression and insomnia who received treatment in our hospital from January 2023 to May 2024. They were randomly divided into a control group and an observation group, with 40 patients in each group. The control group received routine nursing care during the treatment process, while the observation group received traditional Chinese medicine nursing care. The improvement of insomnia symptoms, psychological stress, and nursing satisfaction were compared between the two groups. **Result:** Compared with the control group, the score on the Sleep Quality Assessment Inventory (PSQI) was lower ($P < 0.05$). The self-evaluation scores of anxiety and depression in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The nursing satisfaction rate of the observation group was 97.50%, while that of the control group was 75.00%. **Conclusion:** Traditional Chinese medicine nursing interventions can effectively improve insomnia symptoms in patients with depression, and have important value in improving patient prognosis. It is recommended to use them.

【Key words】 Depression; Insomnia; Traditional Chinese Medicine Nursing; PSQI; Nursing satisfaction

随着社会发展以及人们生活压力增加，精神类疾病发生率在不断提升，其中抑郁症为典型且危险的一种精神类疾病，该种疾病会影响患者日常生活，疾病严重情况下患者甚至会出现自杀行为^[1]。流行

病学调查研究显示^[2]，严重的抑郁症已经成为第二大致残因素，该数据进一步说明抑郁症的严重性。睡眠障碍是抑郁症患者常见的一种并发症，其严重影响患者睡眠，加重心理负担^[3]。虽然抑郁症以及



睡眠均可以通过药物进行干预,但药物具有一定副作用且可能会存在戒断反应,因此需要加入相应的护理干预。中医护理是基于中医理论而开展的一种护理行为,可通过调整人体脏腑气血,改善患者睡眠质量。基于以上情况,本次重点分析对抑郁症失眠患者开展中医护理干预对于改善患者睡眠质量的意义,具体如下。

1 资料与方法

1.1 基础资料来源

样本对象为 2023 年 1 月至 2024 年 5 月期间在本院接受治疗的 80 例抑郁失眠患者,使用随机数表将 80 例患者平均分为两组,分别为对照组和观察组。对照组男性患者和女性患者分别为 16 及 24 例,患者平均年龄(43.12 ± 3.38)岁;平均病程(11.21 ± 3.05)个月。观察组男性患者和女性患者分别为 19 和 21 例,患者平均年龄(42.68 ± 2.28)岁;平均病程(10.54 ± 3.24)个月。观察组和对照组的临床基线资料经过对比后显示 $P > 0.05$ 。

纳入标准:抑郁症患者,符合原发性失眠诊断标准,匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)得分为 7~15 分;患者年龄 ≥ 18 岁;小学以上文化,能够正常开展交流;依从性良好。排除标准:合并恶性肿瘤等严重性疾病患者;合并睡眠呼吸暂停等诱发的继发性失眠患者;妊娠或者哺乳期妇女;有严重自杀倾向的患者。

1.2 方法

对照组患者在治疗过程中采取一般护理措施,注意病房适宜环境的建立,提升患者住院舒适度。指导患者睡前泡脚或者喝一杯温牛奶,避免咖啡等刺激性食物摄入等。

观察组除了以上的护理措施之外,还加入了中医护理技术:(1)肝抑化火症患者。该类患者为心烦难以入睡,面红耳赤,此时需要重视情志护理。指导患者控制好自身情绪,叮嘱家属避免外来因素刺激,患者犯错时需要给予鼓励,不可责备。激发患者的责任感,从而调动其内在动力;建议患者多食用疏肝理气的食物,比如柑橘、金桔等;对于存在便秘的患者,可使用决明子泡水喝,达到通便目的;选择天庭、印堂以及太阳穴等位置进行按摩,

每个部位按摩 30~50 下,还可以通过穴位按摩的方式改善睡眠质量。睡眠可听音乐放松身心,并结合呼吸训练,使用长、深呼吸达到全身放松效果。

(2)阴虚火旺证。该类患者心烦不能寐,手足心发热,并可伴随耳鸣、心悸等症状。该种情况下需要营造安静环境,舒缓患者情绪,并可播放舒缓音乐,消除其顾虑。增加红枣、莲子、黑木耳等食物的摄入,达到改善睡眠效果。(3)如果患者多梦容易醒,并伴随心悸以及健忘和乏力等症状,该类患者一般由于过于劳累伤脾所致,因此重点为放松身心。加强与患者之间的情感交流,尽可能满足其合理需求,增加其信任感。饮食上可增加红枣、山药、佛手以及木瓜等健脾食物;叮嘱患者规律生活,适当增加运动,劳逸结合。睡眠之前可按摩足三里,必要时增加心、脾、神门穴位的针刺。

两组患者均持续开展 1 个月的护理干预。

1.3 观察指标

1.3.1 睡眠质量

使用 PSQI 指数评估患者睡眠质量,量表有 7 个条目,每个条目 0~3 分,总得分范围 0~21 分,总分越高说明睡眠质量越差。

1.3.2 心理状况

护理前后患者的焦虑程度评价借助于焦虑自评量表(self-Anxiety Scale, SAS),总分为 100 分,分值高低与焦虑程度成正比。

护理前后患者的抑郁程度评价借助于抑郁自评量表(Self-Rating Depression Scale, SDS),总分为 100 分,分值高低与抑郁程度成正比。

1.3.3 护理满意度

患者对于护理服务的满意度评价是满意度调查量表,总护士操作技能、礼貌用语、表情等多方面开展评价,100 分为满意, ≥ 90 分为满意, ≥ 70 分为基本满意,70 分以下为不满意,总满意率=(满意+基本满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析

数据之间的差异性对比分析使用 SPSS22.0,计量和计数资料对应采取 t 和卡方检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组护理前后睡眠质量对比

护理前两组患者的 PSQI 得分相近, 说明睡眠

质量相似; 护理后观察组的 PSQI 得分低于对照组,

说明观察组睡眠质量更优, 结果见表 1。

表 1 两组护理前后 PSQI 量表评分对比[($\bar{x} \pm s$) 分]

组别	例数	护理前	护理后
观察组	40	16.23 $\pm$ 1.06	7.21 $\pm$ 1.00
对照组	40	16.29 $\pm$ 1.23	10.02 $\pm$ 1.04
t 值		0.218	14.405
P 值		0.822	<0.001

2.2 焦虑和抑郁状况

护理前两组患者的 SAS 和 SDS 量表得分相近,

护理后均降低, 但观察组降低程度更加明显, 说明

观察组患者心理压力更轻, 结果见表 2。

表 2 两组护理前后 SAS 和 SDS 量表得分对比[($\bar{x} \pm s$) 分]

组别	例数	SAS		SDS	
		护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	72.26 $\pm$ 6.20	47.25 $\pm$ 5.22	60.23 $\pm$ 3.38	40.12 $\pm$ 2.22
对照组	40	71.15 $\pm$ 5.42	60.23 $\pm$ 4.38	60.38 $\pm$ 3.04	49.69 $\pm$ 2.62
t 值		0.143	14.152	0.324	7.138
P 值		0.085	<0.001	0.717	<0.001

2.3 两组护理满意度对比

观察组 40 例患者中, 满意 29 例 (72.50%), 基本满意 10 例 (25.00%), 不满意 1 例 (2.50%), 总满意率为 97.50%; 对照组 40 例患者中, 满意 20 例 (50.00%), 基本满意 10 例 (25.00%), 不满意 10 例 (25.00%), 总满意率为 75.00%, 以上两组患者的护理满意率差异具有统计学意义 ($\chi^2=9.105$ $P<0.05$)。

3 讨论

抑郁症在成年人中是十分常见的一种心理疾病, 以情绪低落、注意力和决策能力降低为主要临床特征。虽然随着临床医疗技术发展, 抑郁症的治疗药物比较多, 比如舍曲林、氟西汀等, 但是药物仅能短暂缓解相关的症状, 但是患者在面对现实生活以及人际交往时还会容易继发情绪波动。

抑郁症所引发的并发症比较多, 其中失眠是十分常见且棘手的一种, 患者长期睡眠不足的情况下会引起体内的激素平衡以及精力, 长期以往会加重抑郁症, 因此对于已经出现失眠的患者需要积极寻找有效治疗措施。静药物给予、饮食调整以及睡眠

泡脚等是临床常见的抑郁症睡眠治疗方法, 该种治疗方案在一定时间内可以缓解失眠症状, 但是长期用药不仅会出现降低治疗效果, 还会出现药物依赖, 使得情况更加糟糕^[4-5]。随着护理理念的转变, 临床对于抑郁症失眠患者也加入了一定的护理干预, 但整体护理质量不高, 难以满足需求。

中医对于抑郁症也有比较明朗的定义, 其认为抑郁的发生与情志不畅以及机体阴阳失衡相关, 而抑郁症患者失眠则是因为阴阳失衡^[6]。中医护理技术以中医辨证理论为依据, 根据患者的体质开展针对性的护理干预。本次中医护理中, 对于肝抑化火症患者从疏肝理气降火等方面入手, 在开展心理护理的过程中, 针对性开展针灸等中医护理, 从而帮助患者疏肝理气。阴虚火旺证的患者重点为调节阴阳, 在使用轻音乐舒缓情绪的基础上加入红枣、莲子、黑木耳等食物的摄入, 达到调节阴虚的目的, 从而更好地改善患者睡眠。对于噩梦多, 容易惊醒的患者, 主要从情绪方面开展护理, 帮助患者疏解情绪, 缓解紧张情绪压力^[7]。增加足三里等穴位的按摩和针灸, 从而改善体质。本次观察组患者经过

以上中医护理干预之后,其 PSQI 得分低于对照组,说明观察组睡眠质量更优。护理干预后观察组患者的 SAS 和 SDS 量表得分更低,说明观察组患者的心理压力获得明显的缓解。最后,对于护理满意度评价中,观察组患者的满意度更高,提示中医护理服务质量更高,患者的认可度更高,本次所获得的研究结果与前人报道的相近^[8-9]。中医护理干预能够提升抑郁症患者的睡眠质量,其不仅能够有效缩短患者入睡时间,降低睡眠障碍以及催眠药物的使用频率,还能够延长患者每次睡眠时间。此外,中医护理还能够改善患者的焦虑和抑郁状态,大多数抑郁症睡眠障碍患者主要是由于应激引起的焦虑反应,因此改善患者的焦虑,对于保证患者睡眠质量同样具有重要的意义。中医护理通过针对患者不同类型,给予针对性干预,从而矫正患者错误行为,提供更加高质量的情绪价值,唤醒患者的积极情绪。

随着社会生活压力加大,抑郁症的发病率提升,抑郁症患者的人数不断增加,并且人们更加重视情绪的治疗和护理^[10]。抑郁症具有比较高的致残率,同时也会导致患者自杀,因此需要重视该种疾病的治疗和护理。抑郁症后睡眠障碍是常见并发症,长期睡眠不足会增加抑郁症严重程度,形成恶性循环。临床对于抑郁症患者失眠的情况采取的护理措施十分有限,随着中西医结合护理推广,中医在抑郁症失眠患者中的应用也在增加。抑郁症睡眠患者的治疗过程中,通过辨证的模式给予中医护理,对于改善睡眠质量和缓解心理压力等多个方面均有效果,值得临床推荐。

参考文献:

- [1] Marwaha S, Palmer E, Suppes T, et al. Novel and emerging treatments for major depression[J]. *Lancet*, 2023, 401 (10371) :141-153.
- [2] He K, Pang TY, Huang H. The relationship between depressive symptoms and BMI:2005-2018 NHANES data[J]. *J Affect Disord*, 2022, 313 (1) : 151-157.
- [3] 康明星. 音乐疗法与优质护理对抑郁症伴失眠患者生活质量的影响[J]. *吉林医学*, 2024, 45 (4) : 997-999.
- [4] 郑桂彬, 陈玲, 吕小霞, 陈桂英, 陈康霞.多元联动护理干预在抑郁症患者中的应用效果观察[J].*现代诊断与治疗*, 2024, 35 (17) :2666-2668.
- [5] 王秀华, 高颖, 陶彼琴, 等.团体认知行为干预在抑郁症患者中的应用效果[J].*中华现代护理杂志*, 2016, 22 (35) :5087.
- [6] 任巧玲, 李遵清, 吴虹, 等.希望理论在抑郁症患者临床康复护理中的应用效果[J].*中华现代护理杂志*, 2017, 23 (33) :4239-4243.
- [7] Lavik KO, McAleavey AA, Kvendseth EK, et al. Relationship and alliance formation processes in psychotherapy:a dual-perspective qualitative study [J]. *Front Psychol*, 2022, 13:915932.
- [8] 张丽莎, 张倩倩.抑郁症患者失眠症状的中医护理干预探讨[J].*养生大世界*, 2021 (24): 87.
- [9] 张传继.抑郁症患者失眠应用中医护理干预的效果研究[J].*黑龙江中医药*, 2019 (1): 116-117.
- [10] 梁劭琴, 林颖, 朱莉.浅谈中医护理技术治疗郁症伴失眠症状的研究进展[J].*中西医结合护理 (中英文)*, 2020, 6 (10) :155-156.



中药方剂结合药浴在湿疹治疗中的应用研究

杨书婷

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的：分析中医内科治疗慢性湿疹的临床效果。**方法：**在本院于 2024 年 3 月-2025 年 3 月收治的湿疹患者中随机挑选 100 例病患为实验对象，使用随机分组法将患者平均分配到对照组与观察组，每组 50 例患者。对照组进行西药治疗，观察组进行中医内科治疗。**结果：**在治疗有效率，瘙痒、皮损症状改善程度，机体炎症反应改善程度，生活质量方面观察组均高于对照组， $p < 0.05$ 具有统计学意义；且观察组的治疗不良反应发生率低于对照组， $p < 0.05$ 具有统计学意义。**结论：**采用中医内科治疗方法能够有效提升疗效，治疗安全系数高，症状缓解明显。

【关键词】中医内科；湿疹；疗效观察

Research on the Application of Traditional Chinese Medicine Prescriptions Combined with Medicinal Baths in the Treatment of Eczema

Shuting Yang

(The fifth Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital, 450003)

【Abstract】 Objective: To analyze the clinical effect of traditional Chinese internal medicine in the treatment of chronic eczema. **Methods:** Among the eczema patients admitted to our hospital from March 2024 to March 2025, 100 patients were randomly selected as the experimental subjects. The patients were evenly distributed into the control group and the observation group by random grouping method, with 50 patients in each group. The control group was treated with Western medicine, while the observation group was treated with traditional Chinese internal medicine. **Results:** In terms of the effective rate of treatment, the improvement degree of pruritus and skin lesion symptoms, the improvement degree of the body's inflammatory response, and the quality of life, the observation group was higher than the control group. $p < 0.05$ was statistically significant. Moreover, the incidence of adverse reactions during treatment in the observation group was lower than that in the control group, and $p < 0.05$ was statistically significant. **Conclusion:** The application of traditional Chinese internal medicine treatment methods can effectively enhance therapeutic effects, has a high safety factor, and significantly alleviates symptoms.

【Key words】 Internal Medicine of Traditional Chinese Medicine; Eczema; Observation on Therapeutic Effect

湿疹是由多方因素诱发，导致在真皮浅层、皮肤表面出现炎症的皮肤病。皮损形式多变，一般以红斑、丘疹为主并呈对称性分布，根据发病程度不同，可出现红肿、瘙痒、渗出等症状，根据皮损特点，可划分为慢性、亚急性、急性湿疹^[1]。而湿疹产生多与先天遗传、生存环境、机体免疫有关，在

确诊后多采取西药治疗，但所用药物多为糖皮质激素或抗组胺药物，易出现副作用，且难以彻底根治。为此，就要加大对中医内科治疗方法的研究力度。

1 资料与方法

1.1 一般资料

在本院于 2024 年 3 月-2025 年 3 月收治的湿疹



患者中随机挑选 100 例病患,使用随机分组法,将患者平均分配到对照组与观察组,每组各 50 例患者。对照组患者的男女比例为 28:22,平均病程在 3.41 ± 0.45 年,平均年龄在 36.74 ± 2.78 岁;观察组患者的男女比例为 29:21,平均病程为 3.38 ± 0.51 年,平均年龄在 36.82 ± 2.91 岁,患者均符合湿疹疾病诊断标准。对比分析两组资料, $P > 0.05$ 符合统计学要求。

1.2 方法

对照组患者进行西药给药治疗,即每日在患处涂抹 1 次糠酸莫米松乳膏。

观察组患者则进行中医内科治疗,具体治疗方法为:①内服中药。以 20g 为标准量,抓取蒲公英、生地;以 15g 为标准量,分别抓取车前子、防风、双花、荆芥;以 10g 为标准量,分别抓取泽泻、黄柏、川木通、白鲜皮、苦参、黄芩;另外,再抓取 6g 甘草,将以上药材与 500ml 温开水混合后煎煮成 300ml 的汤剂,于早晚各服用一次。②艾灸治疗。选择尺寸为 $1.5\text{mm} \times 12\text{cm}$ 的无烟艾条,点燃后围绕患处,在距离皮肤表面 3cm 高度处旋转艾条进行环形灸疗,在患处形成温热环境,每日需艾灸治疗 1 次,每次持续 15min,以 14d 为一个疗程。针对皮损较为严重的患者,应在艾灸后再以雀啄灸技法进行针灸。③中药药浴。抓取当归、地肤子、黄柏、生地各 15g,赤芍、白芍、苦参各 30g,防风 10g,甘草 60g,与 500ml 清水混合后煎煮成芍药甘草汤,待汤剂温度降至 40°C 后,让患者对患处进行浸泡,每日 1 次,每次持续 20min,以 30d 为一个疗程。

1.3 统计学处理

通过 SPSS23.0 统计软件分析数据,以 (n/%) 表示事件发生率,以 ($\bar{x} \pm s$) 表示状态评分、质量评分与水平,以 t 、 χ^2 代表比较检验结果,在 $p < 0.05$ 时表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床治疗效果

采用中医内科方法治疗的观察组患者的临床

治疗有效率明显高于采用西药治疗的对照组患者,且 $p < 0.05$ 。具体情况见表 1。

表 1 两组患者临床治疗有效率 (n/%)

组别 (例数)	显效	有效	无效	总有效率
对照组 (50)	18 (36.00)	22 (44.00)	10 (20.00)	40 (80.00)
观察组 (50)	21 (42.00)	26 (52.00)	3 (6.00)	47 (94.00)
χ^2	/	/	/	4.332
P	/	/	/	0.0373

2.2 湿疹症状改善情况

接受中医内科治疗的观察组患者的瘙痒、皮损症状评分均低于对照组,且 $p < 0.05$ 。具体评分情况见表 2。

表 2 两组瘙痒和皮损症状评分 ($\bar{x} \pm s$)

组别 (例)	瘙痒评分		皮损评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (50)	1.92 ± 0.41	0.91 ± 0.17	4.04 ± 0.51	1.64 ± 0.48
观察组 (50)	1.95 ± 0.38	0.75 ± 0.22	4.09 ± 0.53	1.22 ± 0.37
χ^2/t	0.379	4.069	0.481	4.900
P	0.705	0.000	0.632	0.000

2.3 治疗不良反应发生率

观察组患者接受治疗后各种不良反应产生几率均低于对照组,且 $p < 0.05$ 。具体如表 3 所示。

表 3 两组治疗不良反应发生率 (n/%)

组别 (例数)	头晕	恶心呕吐	便秘	总发生率
对照组 (50)	3 (6.00)	3 (6.00)	2 (4.00)	8 (16.00)
观察组 (50)	1 (2.00)	1 (2.00)	0 (0.00)	2 (4.00)
χ^2	/	/	/	4.000
P	/	/	/	0.046

2.4 机体炎症反应改善情况

中医内科治疗后的观察组患者,其血清炎症因子水平明显低于对照组患者,且 $p < 0.05$ 。具体如表 4 所示。

表 4 两组血清炎症因子水平 ($\bar{x} \pm s$)

组别(例数)	TNF- α (pg/ml)		hs-CRP(mg/L)		NEUT(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(50)	17.24 ± 1.85	14.07 ± 1.45	25.45 ± 4.15	18.74 ± 2.46	89.54 ± 15.78	74.24 ± 9.88
观察组(50)	17.33 ± 1.94	9.87 ± 0.86	25.37 ± 4.22	17.01 ± 1.95	89.64 ± 15.82	68.45 ± 8.41
t	0.237	17.616	0.097	3.897	0.0316	3.1555
P	0.813	0.000	0.924	0.000	0.975	0.002

2.5 生活质量评估

观察组患者治疗后身体、心理等各方面恢复情况均高于对照组，且 $p < 0.05$ 。具体如表 5 所示。

表 5 两组生活质量评分 ($\bar{x} \pm s$)

组别 (例数)	躯体功能	生理职能	精神状态	心理健康
对照组 (50)	72.45 ± 3.46	72.81 ± 3.59	72.92 ± 3.61	72.88 ± 3.82
观察组 (50)	76.37 ± 4.16	76.42 ± 3.85	76.39 ± 3.92	76.87 ± 3.91
<i>t</i>	5.123	4.849	4.604	5.161
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

湿疹是一种常见的由多种内外因素引起的表皮及真皮浅层的炎症性皮肤病，又称湿疹性皮炎，严重情况下出现皮肤干裂和溃烂，对患者健康、日常工作和生活造成极大影响^[2]。急性湿疹，中医诊断及辨证标准为急性病程，皮损潮红、灼热，多见丘疹、丘疱疹、水疱，瘙痒剧烈，抓破后糜烂、渗出明显，可伴有心烦，口渴，尿黄，便干等。亚急性湿疹，亚急性湿疹常由急性湿疹发展而来，皮损可呈暗红色，红斑基础上以小丘疹、鳞屑及结痂为主，可伴有少量丘疱疹或水疱及糜烂，有轻度浸润，瘙痒多较剧烈。慢性湿疹，慢性湿疹病程漫长，可持续数月甚至数年，在应激性刺激下可表现为急性发作，临床表现为皮损处剧烈瘙痒，基底增厚，表面粗糙，棕褐色色素沉着等^[3]。钱币状湿疹，属于湿疹的一种特殊类型，也有人认为属于特应性皮炎，该病在临床上的表现更是顽固难愈，瘙痒极其剧烈，临床治疗非常棘手，患者常常由于瘙痒难忍，长期搔抓刺激，破坏肌肤屏障，见糜烂、渗液。汗疱疹，又称为出汗不良性湿疹，是一种慢性非特异性炎症性的皮肤湿疹样反应，在青壮年中高发。起病较急，多数表现为手掌、手指侧缘、足底及足趾侧缘对称性分布的圆形成簇深在小水疱，可伴瘙痒及灼痛。本病多为季节性发作，夏季症状加重，秋冬季可缓解，但易复发^[5]。

湿疹是内因与外因同时作用所引起的一种迟发型变态反应，内因包括失眠、慢性消化系统疾病、精神紧张、内分泌失调等，外因包括气候变化、食物等。汗疱疹可能与精神紧张、吸烟、过敏素质、真菌感染、变应原刺激（最常见的是硫酸镍、重铬酸钾、苯二胺、香料混合物等）、手足多汗、静脉注射免疫球蛋白治疗等有关。湿疹患者皮损部位细菌的检出率和金葡菌的带菌率均明显增高，金葡菌与湿疹的关系密切。急性期与慢性期湿疹之间存在细胞因子及淋巴细胞亚群差异，异常指标可作为急性期与慢性期湿疹严重程度评估工具。湿疹会引起

皮肤深层组织出现过敏性炎症反应，若不能及时医治会导致皮损面积扩大，皮损现象加重，不仅会影响患者正常生活，还会对患者造成心理困扰。而西药治疗不可避免会产生副作用，即增加药物依赖性，造成血管扩张，皮肤萎缩等问题，一旦停药仍会反复发作。因此，就要正确运用中医内科治疗方法^[6]，以“湿邪内蕴”、“血虚风燥”引发湿疹为理论依据，按照祛风消热、利湿解毒治疗的指导理念，通过中药从内部治理，达到透疹消疮的目的，利用艾灸、草药浸泡法从外部治理，向患处传递热量，发挥热药性优势，可帮助患者皮损处的表皮细胞加速生长，同时，促使气血顺畅流通，强化脏腑功能，增强机体免疫力，由此显著提高了治疗效果。

总之，在对湿疹患者进行治疗时，相比于西药治疗而言，采取中医内科治疗方法，能够有效抑制皮损症状，减轻疼痛感、瘙痒感，加速皮损区域恢复速度，解决皮肤炎症，降低过敏反应、不良反应发生概率，通过内外治疗与调理，从根源处改善病情和过度免疫反应，使得湿疹复发率下降。

参考文献：

- [1] 熊学平, 张娜. 除湿胃苓汤结合中药软膏外敷在慢性湿疹治疗中的应用研究 [J]. 基层医学论坛, 2024, 28 (31): 134-137.
- [2] 杨兵宾, 黄长婷. 复方苓榆洗剂与冰黄肤乐软膏治疗婴幼儿急性湿疹临床疗效比较 [J]. 儿科药理学杂志, 2024, 30(12):29-32.
- [3] 徐杰铭, 黄文静, 唐毅博, 等. 中医外治法治疗湿疹概况 [J]. 黑龙江医学, 2025, 49(05):635-637.
- [4] 孙鹏. 中医如何认识及治疗湿疹 [J]. 人人健康, 2024, (16):58-59.
- [5] 周小华, 甘超汝, 刘青峰. 曲安奈德益康唑联合乌蛇搜风汤治疗顽固性湿疹的临床疗效 [J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(30):158-161.
- [6] 滕艳, 张玉芳, 王楷, 等. 梅花针刺络放血联合贝复新凝胶治疗血虚风燥型湿疹 41 例 [J]. 中国中西医结合皮肤性病杂志, 2022, 21(6):509-512.



补阳还五汤辨证加减治疗继发性闭经的疗效观察

张晓晗

(河南中医药大学第五临床医学院(郑州人民医院) 河南郑州 450003)

【摘要】目的: 探究继发性闭经患者采用补阳还五汤辨证加减治疗的效果。**方法:** 选取在院的 80 例继发性闭经患者为研究对象, 借助随机数字表法将选出的患者划分为研究组($n=40$ 例)及对照组($n=40$ 例)分别行常规西药+补阳还五汤辨证加减治疗与常规西药治疗。分析两组患者治疗效果及不良反应发生率。**结果:** 研究组治疗有效性较高, 为 97.50%, 高于对照组的 70.00% ($P<0.05$)。研究组不良反应发生率为 5.00%, 低于对照组的 20.00% ($P<0.05$)。治疗后, 研究组健康调查简表中各维度评分均高于对照组 ($P<0.05$)。**结论:** 继发性闭经患者采用补阳还五汤辨证加减治疗, 可提升患者症状改善水平, 保证治疗安全性, 降低疾病对患者日常生活的影响, 值得临床推广使用。

【关键词】 补阳还五汤; 辨证加减; 继发性闭经; 疗效

Observation on the effect of Bu Yang Hui Wu Tang on secondary amenorrhea patients by means of syndrome differentiation and subtraction

Xiaohan Zhang

(Department of Gynecology, the Fifth Clinical College of Henan University of Chinese Medicine/Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, China)

【Abstract】Purpose: To investigate the effect of Bu Yang Hui Wu Tang on secondary amenorrhea patients by means of syndrome differentiation and subtraction. **Methods:** Eighty cases of secondary amenorrhea inpatients were selected as research objects, and the selected patients were divided into a study group ($n=40$) and a control group ($n=40$) using a random number table method. The study group received routine western medicine + Bu Yang Hui Wu Tang syndrome differentiation and subtraction treatment, while the control group received routine western medicine treatment. The therapeutic effects and incidence of adverse reactions of the two groups were analyzed. **Results:** The study group had a higher effectiveness rate of 97.50%, which was higher than that of the control group at 70.00% ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the study group was 5.00%, lower than that of the control group at 20.00% ($P<0.05$). After treatment, all dimensions of the SF-36 Health Survey scores in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** For secondary amenorrhea patients, the use of Bu Yang Hui Wu Tang with syndrome differentiation and subtraction can improve the level of symptom improvement, ensure treatment safety, reduce the impact of the disease on patients' daily life, and is worth promoting in clinical practice.

【Key words】 Buyang huanwu decoction; Dialectical modified; Secondary amenorrhea; Curative effect

妇科疾病中, 闭经的发生率相对较高。该病可分为两类, 即原发性闭经与继发性闭经。前者是指女性年龄大于 16 岁, 第二性征已发育, 但月经尚

未来潮, 或是指女性年龄大于 14 岁, 第二性征尚未发育的患者; 后者是指女性已形成月经周期, 但出现停经现象, 且停经时间长于 6 个月, 或按自身



原有月经周期计算停止3个周期以上。近年来,继发性闭经的患病率逐渐提升,对女性日常生活造成一定困扰^[1]。现代医学多采用性激素替代疗法或人工周期疗法等治疗继发性闭经,使患者月经周期恢复正常。但该类疗法的副作用相对较大,治疗效果与预期目标存在一定差距。中医学认为,继发性闭经的主要病因有虚实之分,治疗时需遵循辨证施治原则,提升用药针对性,增强治疗效果^[2]。基于此,分析补阳还五汤辨证加减的治疗效果,为继发性闭经患者治疗方案的优化提供支持。现具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将于2021年9月-2023年9月本院收治的80例继发性闭经患者随机划分为研究组与对照组。研究组年龄25~41岁,平均(32.59±6.62)岁;病程5~22个月,平均(13.25±3.64)个月。对照组年龄26~42岁,平均(32.62±6.68)岁;病程4~21个月,平均(13.31±3.58)个月。比较两组资料,差异无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准:①符合继发性闭经的相关诊断标准;②未接受过其他治疗;③对本研究知情同意。排除标准:①患有其他类型继发性闭经者;②患有原发性闭经者;③近6个月内接受过闭经相关治疗者。

1.2 诊断标准

参照《妇产科疾病临床诊断与治疗方案》,对患者病史进行分析,明确其是否存在宫腔操作史及结核病史;患者存在月经异常,月经量持续减少等症状;检测患者激素水平,其卵巢性激素水平处于正常阈值内。

1.3 方法

1.3.1 对照组

采用常规西药治疗,给予患者雌激素治疗,辅以黄体酮疗法。嘱患者遵医嘱用药。30d为1个疗程,共治疗3个疗程。

1.3.2 研究组

在对照组基础上采用补阳还五汤辨证加减治疗。组方成分主要为黄芪、当归尾、赤芍药、桃仁、红花与地龙,剂量分别为80g、10g、10g、10g、10g与12g。若患者存在大便秘结症状,加入生大黄,剂量为10g;若患者存在神疲肢倦症状,且患者相对肥胖,加入加苍术与茯苓,剂量分别为9g与30g;若患者存在带下色黄症状,且少腹伴有灼热感,向组方中加入加牡丹皮与栀子,剂量分别为15g与9g;停经时间相对较长,甚至长于10个月者,加三棱9g、莪术9g;肾虚体寒者,加附子5g。1剂/d,水煎取汁200~300ml,分2次温服。30d为1个疗程,共治疗3个疗程。

1.4 观察指标

①治疗效果:参考文献:^[3]对疗效进行评估。治疗后,患者月经来潮,行经正常,且连续行经3次,为治愈;治疗后,患者月经恢复来潮,但月经周期存在一定异常,为有效;治疗后,患者月经未恢复,为无效。总有效率=(治愈例数+有效例数)/总例数×100%。②治疗安全性:记录患者治疗期间的不良反应发生情况,包括恶心、下腹不适等。③生活质量:对健康调查简表(SF-36)加以利用,评估患者生理功能等状况,分数越高,说明患者生命质量越佳。每个维度满分为100分。

1.5 统计学方法

采用SPSS 23.0统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗安全性及有效性比较

与对照组相比,研究组有效性较高,不良反应发生率较低($P<0.05$)。见表1。

表1 两组治疗有效性及安全性比较[n(%)]

组别	例数	治疗效果				不良反应			
		痊愈	有效	无效	总有效率	恶心	下腹不适	复发	总发生率
研究组	40	24 (60.00)	15 (37.50)	1 (2.50)	39 (97.50)	0	1 (2.50)	1 (2.50)	2 (5.00)
对照组	40	17 (42.50)	11 (27.50)	12 (30.00)	28 (70.00)	3 (7.50)	2 (5.00)	3 (7.50)	8 (20.00)
χ^2					11.114				4.114
P					0.001				0.043

2.2 两组治疗前后生活质量比较

治疗前，两组各维度评分相近，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；治疗后，两组 SF-36 中，观察组各维度评分提升幅度较大，优于对照组 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗前后 SF-36 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	生理功能		躯体疼痛		社会功能		情感功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	40	44.23±3.68	88.52±2.41 ^a	44.35±4.52	82.36±3.42 ^a	45.15±4.25	84.67±2.12 ^a	46.36±2.28	85.38±2.03 ^a
对照组	40	44.25±3.66	72.34±2.28 ^a	45.38±4.49	73.91±4.03 ^a	45.19±4.21	71.62±3.48 ^a	46.42±2.25	70.72±2.56 ^a
<i>t</i>		0.024	30.845	1.023	10.111	0.042	20.255	0.119	28.379
<i>P</i>		0.981	0.000	0.310	0.000	0.966	0.000	0.906	0.000

注：^a与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

3 讨论

月经调节涉及的器官组织相对较多，包括大脑皮层、卵巢与子宫等。一旦某一环节出现问题，发生病变，即会提升闭经的发生风险。此外，机体内分泌腺体出现问题，如甲状腺功能障碍，或受精神因素与刮宫操作等因素影响，也可导致闭经。闭经的病因病机相对复杂，治疗方法多样。若仅采用西药对患者进行治疗，所需时间较长且可能产生多种副作用，故临床还应不断探寻新的治疗方案^[4-5]。

中医学将闭经纳入“月水不通”及“不月”等范畴，认为该病的病因病机可分为虚实两类。虚者可能是先天不足，肝肾虚损，或后天出现气血虚弱等症^[6]；实者可能是血瘀气滞，阻碍冲任胞脉的运行。补阳还五汤在活血化瘀方面具有显著优势，可补气活血，保证血脉通畅。现代药理学研究表明，补阳还五汤可改善血流量，对脑血管进行扩张，满足脑组织供血要求，还可提升神经损伤修复水平，调节血脂等指标，提高患者的血红蛋白含量，达到抗炎免疫、抗疲劳及造血等治疗目标。临床中，常将该方应用于气虚血瘀导致的中风治疗中。而继发性闭经的治疗，也可使用补阳还五汤，以解决患者气血瘀滞等问题，推动经血下行^[7-8]。

本研究结果显示，研究组治疗有效性较高，不良反应发生率较低，生活质量改善明显，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。分析原因，补阳还五汤中的黄芪可强健脾胃，弥补中气；当归可活血养血，调经止痛，化瘀行经；赤芍与桃仁可进一步增强当归的活血化瘀作用；地龙可通经活络，直接接引药物，助其抵达病灶位置。诸药合用，可提升补气药与补血药的融合度，通过旺气，驱动血液运行，提高血液活性，使闭经患者的月经情况得到改善。此外，研究组治疗过程中，医师会结合患者症状与体质等

因素，酌情对汤药组方进行调整，提升了治疗的针对性，可进一步提高治疗效果^[9-10]。此外，中药治疗的安全性较好，患者不良反应较少。而治疗效果的提升及不良反应的减少，均有助于提高患者的生活质量。

综上所述，继发性闭经患者采用补阳还五汤辨证加减治疗，可提升患者生活质量，降低治疗风险，值得临床推广使用。

参考文献：

[1] 王子莲.妇产科疾病临床诊断与治疗方案[M].北京:科学技术文献出版社, 2010:447-452.

[2] 李致远, 王文玲.继发性闭经的中西医治疗进展[J].中医研究, 2013, 26(1):78-80.

[3] 柯欢笑, 王涵芝, 赵宏利.运用“脾肾为本, 风药为用”法治疗闭经体悟[J].浙江中医杂志, 2024, 59(5):444-445.

[4] 杨帆, 谢亚莉.继发性闭经的病因病机及中医药治疗进展[J].辽宁中医药大学学报, 2010, 12(9):211-213.

[5] 水凤凤, 高迎巧.人流术后闭经中医研究进展[J].现代中西医结合杂志, 2009, 18(2):225-226.

[6] 葛菲茹, 王香桂.王香桂主任医师治疗多囊卵巢综合征经验[J].浙江中医药大学学报, 2008, 32(4):450-451.

[7] 梁为生, 闫永梅.调经丸治疗闭经 108 例[J].世界中医药, 2009, 4(1):38.

[8] 徐嵘.补肾活血胶囊治疗继发性闭经 56 例疗效观察[J].光明中医, 2008, 24(1):56-57.

[9] 曹文忠, 刘明, 庞文儒, 等.针具针法组合提高继发性闭经疗效的临床研究[J].针灸临床杂志, 2014, 30(10):10-16.

[10] 赵润泽, 李昕芹, 王嘉琪, 等.崔晓萍教授补肾益精法治疗继发性闭经[J].陕西中医药大学学报, 2017, 40(3):22-23.



长江文库

综合性学术知识服务平台



· 长江文库 · 智汇知识 · 赋能学术

期刊·图书·古籍·学位论文·地方志·会议文献
覆盖全学科 · 服务全机构



「长江文库」一个汇聚海量学术资源的综合性知识服务平台。集期刊、古籍、地方志、图书、年鉴、会议论文、报纸于一体，覆盖自然科学、农业科学、医药科学、工程与技术科学、人文与社会科学五大学科。从专业出版服务到公共知识传播，我们连接历史与未来，服务全球学术研究与文化传承。

访问官网：www.cjwk.cn



龙源网APP
「名刊甄选」套餐会员



读杂志, 就上龙源网

可回溯往期杂志, 还可阅享1000多种精品期刊数字内容

【限时活动】订阅「龙源网」app “名刊甄选套餐” 年会员, 可专享 “**第二年会费1元**”

【套餐介绍】套餐内囊括180+种热门杂志

详细杂志清单可扫描右侧二维码了解

【费用说明】首年会费198元/年, 第二年1元, 合计199元



扫码立即订阅



龙源网阅读卡专门针对机构以及企业用户采购使用。内含付费阅读余额可购买龙源期刊网网页端以及移动端相关知识付费服务内容。并享受企业用户采购折扣价。



订卡企业微信