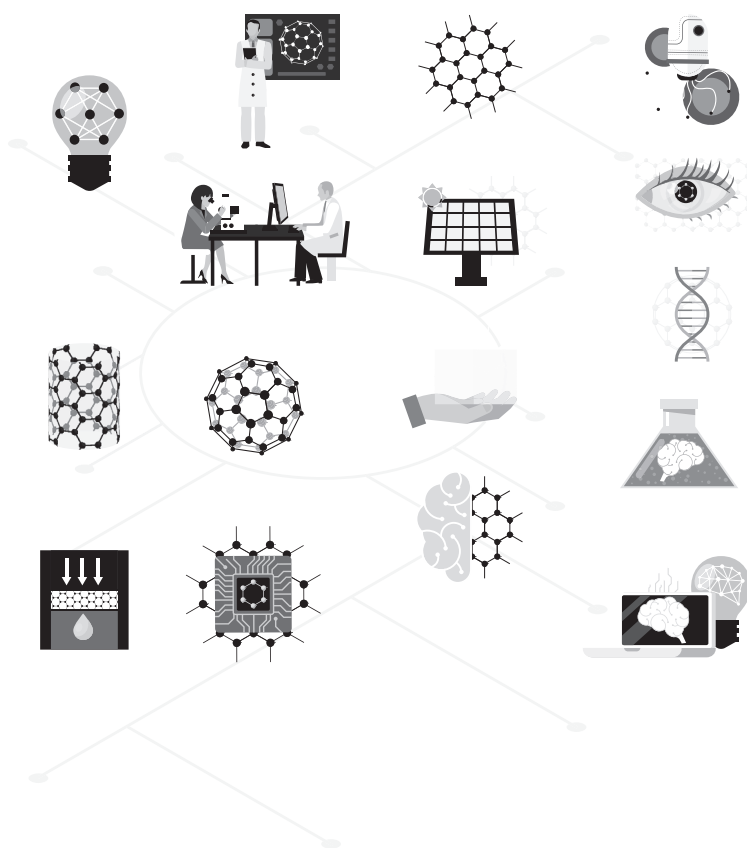


# 医学研究与实践

## Medical Research and Practice



ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

(517 666 0904)

263 S KENWOOD ST 560

CASPER, WY 82601

Copyright © 2026 by ART AND TECHNOLOGY PRESS INC. (United States)

Complimentary Copy



ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.  
(United States)

## Editorial Board

### Editors-in-Chief

Xiangpan Li  
Rennin Hospital of Wuhan University

Chengdi Wang  
West China Hospital of Sichuan University

Zhijun Zhao  
The Fourth Hospital of Hebei Medical University

Jianhui Cao  
Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University

Xia Li  
The People's Hospital of Langfang City

### Editorial Board Member

Jian Geng  
Zunyi Yitou Rehabilitation Hospital

Yanmeng Liu  
Space Center Hospital Yongding Road  
community Health Service center

Jing Han  
Tianjin Kanghui Hospital

Maowen Yuan  
Institute of Hematology, Xi 'an Central  
Hospital

Xiaojia Zhang  
Baoding NO.2 Central Hospital

Senwei Zhao  
Linyi people's hospital EICU

Jiang Liu  
The People's Hospital of Langfang City

Li Qu  
WuXi AppTec(Shanghai) Co., Ltd .

Jidong Hu  
Zhuozhou City Hospital

Jingjing Yang  
Qilu Hospital of Shandong University

Hongyan Li  
Baoding NO.1 Hospital of TCM

Baolei Wu  
The 987th Hospital of the Joint Logistics  
Support Force

Xiaodan Chang  
Baoding NO.2 Central Hospital

Jun Zhao  
The First Affiliated Hospital of Xi'an  
Jiaotong University

Dongdong Li  
China Rehabilitation Research  
Center(Beijing Boai Hospital)

Xia Yang  
Dengfeng People's Hospital

Yu Zhang  
Zai Lab (Shanghai) Co., Ltd.  
BeijingBranch

Xiangyu Fu  
Dengfeng People's Hospital

Zixiong Lei  
Southern Medical University Third  
Hospital

Haiou Zhou  
China-Japan Friendship Hospital

Ying Yan  
The First Affiliated Hospital of University  
of USTC · Anhui Provincial Hospital

Ying Ren  
First Hospital of Shanxi Medical University

Yinghua Wan  
Tsinghua Changgeng Hospital, Beijing

# 医学研究与实践

Medical Research and Practice

第4卷 第3期 2026年3月刊

主管 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

主办 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC..

编辑 《医学研究与实践》编辑部

ISSN(O): 2993-9704

ISSN(P): 2993-9690

地址: 263 S KENWOOD ST 560

CASPER,WY 82601

网址: <https://arttechpress.com>

## 本刊说明:

凡向本刊所投稿件, 全体作者需签署论文著作权转让声明书和论文发表承诺书, 声明、承诺及相关事项如下:

1. 作者将论文的复制权、发行权、网络传播权、翻译权、汇编权、信息网络传播权、改编权等著作权在世界范围内免费转让给本刊。
2. 论文不侵犯他人著作权和其他权利, 否则作者将承担由此产生的全部责任, 并赔偿由此给出版单位造成的全部损失。
3. 论文署名作者享有该作品的完全著作权, 署名作者的身份真实。
4. 论文未曾以任何形式公开发表过。
5. 作者所投本刊稿件, 本刊编辑部拥有修改权。



## 临床研究 | CLINICAL RESEARCH

- 001 他汀类药物在老年冠心病中的应用进展 赵静姣, 李捷  
Advances in the Application of Statins in Elderly Patients with Coronary Heart Disease Zhao Jingjiao, Li Jie
- 004 血清 LncRNA DPP10-AS1 用于炎症性肠病早期诊断与病情评估的临床研究 范月娥  
Clinical Study on the Use of Serum LncRNA DPP10-AS1 for Early Diagnosis and Disease Severity Assessment in Inflammatory Bowel Disease Fan Yue'e
- 007 急性脑梗死营养状况评估及营养治疗时机——疗效相关性研究 肖磊, 黄始祺  
Correlation Study on Nutritional Status Assessment and the Timing —Efficacy Relationship of Nutritional Therapy in Acute Cerebral Infarction Xiao Lei, Huang Shiqi
- 010 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌研究进展——共同危险因素及发病机制 卢倩倩, 李丽  
Research Progress on Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated with Lung Cancer —Shared Risk Factors and Pathogenesis Lu Qianqian, Li Li
- 015 中西医结合治疗不寐证的临床研究 韦舜锋  
Clinical study on the Treatment of Insomnia Syndrome by the Combination of Traditional Chinese and Western Medicine Wei Shunfeng
- 018 某三甲民营医院门诊感染风险的现状评估与分析 刘静, 时培英, 陈峥, 宋晓静, 庞叶欣, 李李, 左琦, 栗方  
Risk Assessment and Analysis of Outpatient Hospital Infection in a Grade III Private Hospital Liu Jing, Shi Peiying, Chen Zheng, Song Xiaojing, Pang Yexin, Li Li, Zuo Qi, Li Fang
- 021 肝硬化诊断及分级中 25(OH)D<sub>3</sub>、IGF-1、高尔基体蛋白 73 的临床价值研究 杨晓春  
Research on the Clinical Value of 25(OH)D<sub>3</sub>, IGF-1, and Golgi Protein 73 in the Diagnosis and Grading of Liver Cirrhosis Yang Xiaochun
- 024 阿奇霉素联合甲泼尼龙对儿童难治性肺炎支原体肺炎外周血乳酸脱氢酶、D-二聚体的影响 洪先慧, 申建伟, 姚倩倩  
Effect of Azithromycin Combined with Methylprednisolone on Lactate Dehydrogenase and D-dimer in Peripheral Blood of Children with Refractory Mycoplasma Pneumonia Hong Xianhui, Shen Jianwei, Yao Qianqian
- 028 乳腺癌前哨淋巴结微转移及孤立肿瘤细胞对腋窝处理决策和预后的影响 秦家念, 李振华  
The Impact of Micrometastasis and Isolated Tumor Cells in Sentinel Lymph Nodes on Axillary Management Decisions and Prognosis in Breast Cancer Qin Jianian, Li Zhenhua
- 031 一例慢阻肺患者口干症鉴别诊断与文献回顾 杨扬, 邓一文, 周曾同  
A Case of Xerostomia in a Patient with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Differential Diagnosis and Literature Review Yang Yang, Deng Yiwen, Zhou Zengtong
- 034 布比卡因脂质体腹股沟韧带上方筋膜间隙阻滞用于老年 PFNA 术后镇痛效果的评价 任俊浩, 朱海洋, 徐映雪, 吕飞  
Evaluation of the Analgesic Effect Of Bupivacaine Liposome Superior Inguinal Ligament Fascia Space Block after PFNA Surgery in the Elderly Ren Junhao, Zhu Haiyang, Xu Yingxue, Lv Fei

037	急性上呼吸道感染患者病原体种类分析 Analysis of Pathogen Types in Patients with Acute Upper Respiratory Tract Infections	李福文, 董玉荟, 张秋楠, 段胜湘, 尹兴锐 Li Fuwen, Dong Yuhui, Zhang Qiunan, Duan Shengxiang, Yin Xingrui
040	荆州地区变应性鼻炎过敏原谱及其影响因素的分析 Analysis of Allergic Rhinitis Allergen Spectrum And Its Influencing Factors In Jingzhou Area	于秀眉, 毛承刚 Yu Xiumei, Mao Chenggang
045	腹腔镜手术治疗高龄胆结石的临床效果分析 Clinical Effect Analysis of Laparoscopic Surgery for Gallstones in Elderly Patients	傅家伟 Feng Jiawei
048	PEG 溶液剂量对肠道准备清洁度的 Cohen's d 比较 Comparison of Cohen's d for the Effect of PEG Solution Dosage on Bowel Preparation Cleanness	赵文琴, 李梅, 张琴琴 Zhao Wenqin, Li Mei, Zhang Qinqin
052	沙库巴曲缬沙坦钠通过调控氧化应激对心肌缺血再灌注损伤模型大鼠的治疗作用 The Therapeutic Effect of Sacubitril Valsartan Sodium on Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury in Rats by Regulating Oxidative Stress	赵文卿, 姚树青, 任星星, 唐华亮, 薛雯原 Zhao Wenqing, Yao Shuqing, Ren Xingxing, Tang Hualiang, Xue Wen yuan
056	冠心病猝死心肌纤维化与 MMP-9 表达相关性 Correlation between Myocardial Fibrosis and MMP-9 Expression in Sudden Death of Coronary Heart Disease	苑博涛, 张俊范 Yuan Botao, Zhang Junfan
059	交通事故致死案例法医病理检验中的难点与对策探讨 Discussion on Difficulties and Countermeasures in Forensic Pathological Examination of Traffic Accident Cases Resulting in Death	刘申 Liu Shen
062	体质与慢性疾病协同调理法和价值分析 Synergistic Regulation of Constitution and Chronic Diseases and Value Analysis	沈军伟 Shen Junwei

## 护理园地 | NURSING GARDEN

068	思维导图联合赋能教育在乳腺癌患者围手术期护理中的应用及对自我管理能力的提升作用 Application of Mind Mapping Combined with Empowerment Education in Perioperative Nursing for Breast Cancer Patients and Its Enhancing Effect on Self-Management Ability	刘燕, 齐娟娟, 颜清, 何丽 Liu Yan, Qi Juanjuan, Yan Qing, He Li
072	家属参与式安宁疗护对晚期肿瘤患者心理状态、家庭照护负担及临终满意度的干预研究 Intervention Study on the Impact of Family-Participatory Hospice Care on the Psychological State, Family Care Burden, and End-of-Life Satisfaction of Patients with Advanced Tumors	齐娟娟, 刘燕, 李茸 Qi Juanjuan, Liu Yan, Li Rong
076	中医护理方案在斜外侧腰椎椎间融合术围术期患者的应用研究 Application Research of Traditional Chinese Medicine Nursing Program in Patients Undergoing Oblique Lateral Interbody Fusion (OLIF) During the Perioperative Period	黄艳婴, 罗珍, 张文捷, 谢雪月, 钟杰玲 Huang Yanying, Luo Zhen, Zhang Wenjie, Xie Xueyue, Zhong Jieling
079	以4R危机管理理论为核心的小儿下肢介入治疗护理管理方案的构建及应用 Construction and Application of a Nursing Management Program for Pediatric Lower Extremity Interventional Therapy Based on the 4R Crisis Management Theory	王艳雪 Wang Yanxue
082	知识图谱联合 BOPPPS 模式在急危重症护理教育中的应用 The Application of Knowledge Graph Combined with BOPPPS Model in Critical Care Nursing Education	李赫宇, 田阳, 梁娜, 杨柳 Li Heyu, Tian Yang, Liang Na, Yang Liu

## 中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

086	马齿苋康膜的制备及其在祛痘方面的应用 Preparation of Purslane Kang Membrane and its Application in Acne Treatment	王英荻, 赵天擎, 王欢, 王军 Wang Yingdi, Zhao Tianqing, Wang Huan, Wang Jun
089	中医导引视域下中医特色工（课）间操标准化构建路径研究 Research on the Standardized Construction Path of Traditional Chinese Medicine (TCM)-Characteristic Work (Class) Break Exercises from the Perspective of TCM Daoyin	张宇, 刘希良, 徐湘雪 Zhang Yu, Liu Xiliang, Xu Xiangxue
096	天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠的临床研究 Clinical Study on the Treatment of Insomnia Due to Disharmony Between Heart and Kidney with Modified Tianwang Buxin Dan Combined with Acupuncture	王董, 孙雅伦, 李学英, 张玉, 李元民, 刘朝朋 Wang Dong, Sun Yalun, Li Xueying, Zhang Yu, Li Yuanmin, Liu Chaopeng
100	壮医疗法治疗腰痛的临床研究进展 Clinical Research Progress on Zhuang Medicine in the Treatment of Low Back Pain	徐健鑫, 李家宇 Xu Jianxin, Li Jiayu

## 医院管理 | HOSPITAL MANAGEMENT

104	共享平台个性化工单派发管理系统在消毒供应中心的应用与研究 Application and Research of a Personalized Work Order Distribution Management System on a Shared Platform in the Sterilization and Supply Center	潘蔚, 朱娟, 陈思 Pan Wei, Zhu Juan, Chen Si
107	志愿者服务在公立医院文化建设中的作用机制与实践路径研究 The Mechanism of Volunteer Service in the Cultural Construction of Public Hospitals Research on practical path	李田华 Li Tianhua
110	公立医院志愿服务融入新时代社会工作路径研究 Research on the Integration of Volunteer Services in Public Hospitals into the Pathways of Social Work in the New Era	陈海兰 Chen Hailan
113	珠海市某医院医疗安全不良事件报告特征与管理对策研究 Research on the Characteristics and Management Strategies of Medical Safety Adverse Event Reporting in a Hospital in Zhuhai City	罗淑瑜 Luo Shuyu

医学教育 | MEDICAL EDUCATION

116	BOPPPS模式联合案例分析在新生儿科见习教学中的应用 The Application of BOPPPS Model Combined with Case Analysis in Neonatal Department Internship Teaching	张凯, 李艳, 李沛臻, 凌静静, 杨珊珊 Zhang Kai, Li Yan, Li Peizhen, Ling Jingjing, Yang Shanshan
119	新“双高”背景下BOPPPS教学模式于高职课程的优势 Advantages of BOPPPS Teaching Mode in Higher Vocational Courses under the Background of New "Double High"	邓春燕, 王勇 Deng Chunyan, Wang Yong
122	基于声灸的亚健康状态无痛干预: 科学验证与教育推广模式构建 No Pain Intervention for Subhealth Status Based on Acoustic Moxibustion: Scientific Validation and Educational Promotion Model Construction	杨裕仲 Yang Yuzhong



# 他汀类药物在老年冠心病中的应用进展

赵静姣, 李捷\*

中国人民解放军北京卫戍区海淀第八退休干部休养所, 北京 100080

DOI:10.61369/MRP.2026030003

**摘 要 :** 老年冠心病患者因生理机能衰退、合并疾病多及用药复杂等特点, 降脂治疗需兼顾疗效与安全性。他汀类药物作为冠心病二级预防的核心药物, 通过多机制改善患者预后, 但在老年群体中的应用存在特殊性。本文从他汀类药物的药理作用机制切入, 梳理其在老年冠心病中的临床应用原则、不同药物的选择要点, 分析用药安全管理策略, 并展望未来发展方向, 为老年冠心病患者的个体化降脂治疗提供参考。

**关 键 词 :** 他汀类药物; 老年冠心病; 降脂治疗; 药物安全性

## Advances in the Application of Statins in Elderly Patients with Coronary Heart Disease

Zhao Jingjiao, Li Jie\*

The Haidian Eighth Retired Cadres' Sanatorium of the Beijing Garrison of the Chinese People's Liberation Army, Beijing 100080

**Abstract :** Due to physiological decline, multiple comorbidities, and complex medication regimens, elderly patients with coronary heart disease require lipid-lowering therapy that balances efficacy and safety. Statins, as the cornerstone of secondary prevention for coronary heart disease, improve patient prognosis through multiple mechanisms, but their application in the elderly population presents unique challenges. This article explores the pharmacological mechanisms of statins, outlines clinical application principles in elderly patients with coronary heart disease, highlights key considerations for selecting different statin drugs, analyzes strategies for managing medication safety, and looks ahead to future developments, providing a reference for individualized lipid-lowering therapy in elderly patients with coronary heart disease.

**Keywords :** statins; elderly coronary heart disease; lipid-lowering therapy; medication safety

## 引言

冠心病是老年人群心血管健康的主要威胁, 随着年龄增长, 老年患者动脉粥样硬化进程加快, 且常合并高血压、糖尿病、慢性肾病等基础疾病, 导致心血管事件复发风险升高<sup>[1]</sup>。降脂治疗是冠心病二级预防的关键环节, 其中他汀类药物凭借数十年的临床实践与研究证据, 成为降低低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、减少心血管事件的基石药物<sup>[2]</sup>。然而, 老年患者的生理特殊性, 使得他汀类药物的应用面临“疗效-安全性”平衡的挑战。近年来, 随着降脂理念的更新与新型药物的涌现, 老年冠心病患者的他汀治疗策略不断优化。

## 一、药理作用机制

### (一) 调控胆固醇代谢与稳定动脉粥样硬化斑块

他汀类药物通过竞争性抑制肝细胞内胆固醇合成的关键酶——3-羟基-3-甲基戊二酰辅酶 A (HMG-CoA) 还原酶, 减少内源性胆固醇生成<sup>[3]</sup>。这一过程会通过负反馈调节激活肝细胞表面的 LDL 受体, 加速血浆中 LDL-C 的清除, 从而降低 LDL-C 水平<sup>[4]</sup>。对于老年冠心病患者而言, LDL-C 的降低可直接减少动脉粥样硬化斑块内脂质核心的胆固醇沉积, 同时促进平滑肌细胞

增殖与胶原合成, 增厚斑块纤维帽, 减少斑块破裂风险。老年患者的动脉粥样硬化斑块多呈“易损”特征, 他汀类药物的斑块稳定作用可有效降低急性冠脉事件的发生概率。

### (二) 抗炎与改善血管内皮功能

老年患者血管内皮功能障碍是动脉粥样硬化进展的重要推手, 而炎症反应则是斑块不稳定的核心诱因<sup>[5]</sup>。他汀类药物可通过激活内皮型一氧化氮合酶 (eNOS), 增加一氧化氮 (NO) 生成, 改善血管舒张功能<sup>[6]</sup>; 同时抑制内皮细胞黏附分子的表达, 减少白细胞与内皮细胞的黏附, 减轻炎症反应。此外, 他汀类药



物还能降低血清高敏 C 反应蛋白（hs-CRP）等炎症标志物水平，进一步抑制斑块炎症，延缓动脉粥样硬化进程，这对老年患者长期心血管预后具有重要意义。

### （三）抗血栓与改善心肌重构

在老年冠心病患者中，血栓形成是急性心肌梗死等严重事件的关键环节，而心肌梗死后的心室重构则会影响心功能恢复。他汀类药物可通过抑制血小板活化因子的释放，减少血小板聚集，降低血栓形成风险<sup>[7]</sup>；同时，在心肌梗死后的患者中，他汀类药物能抑制心肌纤维细胞增殖，减少胶原沉积，延缓心室重构，改善心功能，为老年患者心肌梗死后的康复提供支持。

## 二、临床应用原则

### （一）二级预防的核心地位与强度选择

在老年冠心病患者的二级预防中，他汀类药物是不可或缺的药物。临床实践中，需根据患者的整体情况选择合适的治疗强度，而非单纯依据年龄划分。对于身体机能良好、无严重合并症的老年患者，中等强度他汀是常用选择，既能有效降低 LDL-C 至目标水平，又能兼顾安全性；对于合并多支血管病变、糖尿病等极高危因素的患者，可在密切监测下适当调整强度，以达到更严格的 LDL-C 控制目标<sup>[8]</sup>。需注意的是，老年患者对他汀的耐受性可能随年龄增长略有下降，因此避免盲目追求高强度治疗。临床中应遵循“个体化”原则，结合患者的 LDL-C 基线水平、目标值、肝肾功能、用药史等因素，逐步调整剂量，确保治疗效果的同时降低不良反应风险。

### （二）不同他汀类药物的选择要点

目前临床常用的他汀类药物包括阿托伐他汀、瑞舒伐他汀、普伐他汀、匹伐他汀等，其降脂强度、药代动力学特征及安全性存在差异，在老年冠心病患者中的选择需重点关注以下几点：一是药物相互作用风险。老年患者常服用多种药物，需优先选择药物相互作用少的他汀。例如，普伐他汀不经过肝脏 CYP450 酶代谢，与其他药物的相互作用最少，适合合并多重用药的老年患者<sup>[9]</sup>；而阿托伐他汀经 CYP3A4 代谢，与钙通道阻滞剂、大环内酯类抗生素等常用药物存在相互作用，使用时需谨慎评估。二是肝肾功能适应性。老年患者肝肾功能多有减退，选择他汀时需考虑其代谢途径与排泄方式。瑞舒伐他汀主要经肾脏排泄，肾功能不全的老年患者需调整剂量；普伐他汀、匹伐他汀对肝肾功能的影响相对较小，适合肝肾功能轻度至中度减退的患者<sup>[10]</sup>。三是降脂需求与耐受性。若患者需强效降低 LDL-C，可选择阿托伐他汀或瑞舒伐他汀；若患者对他汀耐受性较差，出现轻微肌肉不适，可换用匹伐他汀等新型他汀，或调整为隔日服药方案，在保证一定疗效的同时减轻不良反应<sup>[11]</sup>。

### （三）急性冠脉综合征中的早期应用

老年急性冠脉综合征（ACS）患者的早期降脂治疗对改善预后至关重要<sup>[12]</sup>。临床指南建议，ACS 患者应在入院后尽早启动他汀治疗，即使患者入院时 LDL-C 已处于较低水平，也需通过他汀治疗进一步稳定斑块、减轻炎症反应<sup>[13]</sup>。对于老年 ACS 患者，

初始治疗多选择中等强度他汀，若患者耐受性良好且病情需要，可在后续治疗中适当调整强度；对于极高危患者，如合并心源性休克、多支血管病变，可在密切监测下考虑高强度他汀治疗，但需警惕肌肉损伤等不良反应。早期启动他汀治疗可帮助老年 ACS 患者快速控制动脉粥样硬化进展，减少短期及长期心血管事件风险，为患者的后续康复奠定基础<sup>[14]</sup>。

## 三、安全管理

### （一）肌肉损伤的预防与处理

肌肉损伤是他汀类药物最常见的不良反应，老年患者因肌肉量减少、肾功能减退等因素，风险相对较高，临床表现从轻微肌肉疼痛、乏力到严重的横纹肌溶解症等<sup>[15]</sup>。临床管理中，需注重“预防为主”：用药前详细询问患者既往肌肉疾病史与用药史，避免与贝特类药物、环孢素等增加肌肉损伤风险的药物联用；用药期间定期关注患者的肌肉症状，若出现不明原因的肌肉疼痛或乏力，及时进行肌酸激酶检测，根据检测结果调整治疗方案——若肌酸激酶轻度升高，可减少他汀剂量或换用其他类型他汀；若肌酸激酶显著升高，需立即停药，待指标恢复正常后再评估是否继续他汀治疗。此外，选择水溶性他汀可在一定程度上降低肌肉损伤风险，从小剂量开始用药并逐渐调整，也能提高患者的耐受性。

### （二）肝脏影响的合理评估

他汀类药物主要在肝脏代谢，可能引起肝酶（ALT、AST）升高<sup>[16]</sup>，但老年患者中严重肝损伤极为罕见。临床实践中，无需对老年患者进行频繁的肝酶监测，仅需在用药前、用药初期检测一次肝酶，若指标正常且患者无肝脏不适症状，后续无需常规监测；若肝酶轻度升高，可继续用药并定期复查；若肝酶显著升高，需暂停用药，待指标恢复后换用其他他汀或调整剂量。需避免因过度担忧肝酶升高而拒绝给老年冠心病患者使用他汀，应综合评估患者的心血管获益与肝脏风险，优先保障降脂治疗的连续性。

### （三）血糖影响的平衡策略

他汀类药物可能对血糖产生轻微影响，增加老年患者新发糖尿病的风险，尤其是合并糖耐量异常的患者。但临床研究表明，他汀治疗带来的心血管获益远大于血糖升高的风险——通过他汀治疗减少的心血管事件数量，远超过因血糖升高新增的糖尿病相关风险<sup>[17]</sup>。因此，临床管理中不应因担心血糖升高而停用或减量他汀，而是应加强血糖监测，通过生活方式干预降低糖尿病风险。对于已出现血糖升高的患者，可在医生指导下进行降糖治疗，同时继续他汀治疗以保障心血管安全。

### （四）多重用药的风险规避

老年冠心病患者常合并多种基础疾病，需服用多种药物，增加了他汀类药物相互作用的风险。临床用药时，需详细梳理患者的用药清单，优先选择药物相互作用少的他汀<sup>[18]</sup>；若必须联用存在相互作用的药物，需调整他汀剂量或更换药物类型，并加强不良反应监测。



## 四、未来研究方向与展望

### （一）精准降脂治疗的发展

随着精准医学的发展，未来他汀类药物在老年冠心病中的应用将更加个体化。通过检测患者的基因多态性，可预测患者对他汀的疗效与不良反应风险<sup>[19]</sup>，为患者选择最适合的他汀类型与剂量。例如，APOE ε 4 基因型患者对他汀的降脂反应较差，可能需要联合新型药物；而 CYP3A4\*22 基因型患者服用阿托伐他汀后血药浓度较高，需减少剂量<sup>[20]</sup>，通过基因检测指导用药，可进一步提高治疗的有效性与安全性。

### （二）新型他汀类药物的研发

当前研究团队正致力于研发更安全、更便捷的他汀类药物。例如，“高选择性他汀”可特异性作用于肝脏，减少对肌肉、胰腺等外周组织的影响，降低不良反应风险；“长效他汀”可提高老年患者的用药依从性，避免因漏服影响治疗效果。这些新型药物的研发与应用，将为老年冠心病患者的降脂治疗提供更多选择。

## 五、结语

他汀类药物在老年冠心病患者的二级预防中具有不可替代的作用，通过调控胆固醇代谢、稳定动脉粥样硬化斑块、抗炎等多机制，可显著降低心血管事件风险，改善患者预后。临床应用中，需遵循“个体化”原则，根据患者的身体机能、合并疾病、用药史等因素选择合适的他汀类型与剂量，同时加强安全性管理，预防肌肉损伤、肝酶升高等不良反应。未来，随着精准医学的发展与新型药物的研发，老年冠心病患者的他汀治疗将更加安全、有效，为老年人群心血管健康提供更有力的保障。

## 参考文献

- [1] 梅能, 刘岳, 冯仁洲, 等. CTI 指数对老年急性冠脉综合征合并糖尿病患者 PCI 术后短期预后的预测效能 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2025, 17(09): 1668-1670+1674.
- [2] 陈浩. 新证据、新思考, “后他汀” 调脂治疗时代之我见 [J]. 中国心血管杂志, 2020, 25(01): 9-12.
- [3] 曾阳玲, 王运踊, 关海梅, 等. 3-羟基-3-甲基戊二酰辅酶 A 还原酶 (HMGCR) 在肝脏疾病中的作用 [J]. 临床肝胆病杂志, 2025, 41(05): 983-990.
- [4] 谢玉英, 李兆嵘, 李玲. PCSK9 抑制剂联合他汀类药物及抗血小板药物治疗脑卒中的临床效果及安全性回顾性研究 [J]. 心血管病防治知识, 2024, 14(17): 37-40.
- [5] 李震, 晋群. 炎症在冠心病发生发展中的作用及抗炎治疗研究进展 [J]. 陕西医学杂志, 2025, 54(07): 1001-1004+1009.
- [6] 杨菲, 李静, 陈彦军, 等. 早期他汀类药物治疗大动脉闭塞性脑卒中中对侧支循环、责任血管改善及 TXB2/PGF1 α 的影响 [J]. 昆明医科大学学报, 2025, 46(10): 129-136.
- [7] 刘华丽, 王莹. 匹伐他汀钙片与阿托伐他汀钙片联合丹参多酚酸盐治疗脑梗死患者的效果比较 [J]. 中国民康医学, 2025, 37(21): 16-19.
- [8] 夏经钢, 袁明霞, 蔡晓凌, 等. 心血管-肾脏-代谢综合征患者的综合管理中国专家共识 [J]. 中国心血管病研究, 2025, 23(03): 193-228.
- [9] 李小丝, 杜淑贤, 陈林. CYP450 介导的他汀类药物相互作用及其药学监护 [J]. 药物流行病学杂志, 2014, 23(12): 755-758+762.
- [10] 何曼. 他汀类药物的不良反应及相关因素分析 [J]. 中外医药研究, 2024, 3(29): 165-167.
- [11] 罗焯, 何桂林, 左丽. 阿托伐他汀与瑞舒伐他汀药品不良反应 / 事件报告对比分析 [J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(04): 94-98.
- [12] 王婷婷, 梁金龙, 孙雪峰, 等. PCSK9 及其抑制剂对急性冠脉综合征患者 PCI 术后慢血流 / 无复流的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2025, 34(03): 418-422+428.
- [13] 钱中良, 陶以嘉, 徐大立. 急性冠状动脉综合征的最佳联合治疗 [J]. 心血管病学进展, 2013, 34(02): 228-234.
- [14] 周洋. 冠状动脉粥样硬化性心脏病患者药物治疗管理路径专家共识 [J]. 临床药物治疗杂志, 2023, 21(06): 1-18.
- [15] 左敏, 聂爱蕊, 孙洁, 等. 1 例阿托伐他汀致老年慢病患者横纹肌溶解症的多重诱因分析 [J]. 实用药物与临床, 2025, 28(09): 691-694.
- [16] 李智, 魏栋, 万梅绪, 等. 他汀类药物致药物性肝损伤的研究进展 [J]. 药物评价研究, 2024, 47(05): 941-950.
- [17] 陈文字, 顾颖, 王磊, 等. 他汀类药物诱发血糖异常的临床证据及机制 [J]. 医学研究与战创伤救治, 2025, 38(04): 443-448.
- [18] 卜凤娇, 陈锦如, 丁宁, 等. 洛匹那韦 / 利托那韦与他汀类药物药动学相互作用研究进展 [J]. 中国药理学杂志, 2021, 56(12): 957-962.
- [19] 贾高鹏, 陈秋雨. 老年急性 ST 段抬高型心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗术后心绞痛复发风险预测模型构建和验证: 基于 CYP2C19 相关基因检测 [J]. 中国全科医学, 2025, 28(30): 3779-3786.
- [20] 黄琴, 索南格勒, 李文斌, 等. 阿托伐他汀的基因多态性研究进展 [J]. 药学实践与服务, 2022, 40(05): 416-421+426.

# 血清 LncRNA DPP10-AS1 用于炎症性肠病早期诊断与病情评估的临床研究

范月娥

邵阳学院附属第一人民医院，消化内科，湖南 邵阳 422000

DOI:10.61369/MRP.2026030004

**摘要：**目的：研究血清 LncRNA DPP10-AS1 用于炎症性肠病早期诊断与病情评估的实际价值。方法：拟 2024 年 2 月–2025 年 2 月为研究区间，纳入期间内 60 例来源于邵阳学院附属第一医院消化内科门诊或住院部的 IBD（炎症性肠病）患者，其中 UC（溃疡性结肠炎）患者 30 例，CD（克罗恩病）患者 30 例。另选取邵阳学院附属第一医院体检中心同期 30 例健康体检者作为对照，检测所有患者 LncRNA DPP10-AS1 表达水平，分析其与疾病活动指标的相关性。结果：IBD 组血清 LncRNA DPP10-AS1 表达水平显著高于健康对照组（ $P < 0.05$ ），且与 C 反应蛋白（CRP）、红细胞沉降率（ESR）、改良 Mayo 评分（UC 组）及 CDAI 评分（CD 组）呈正相关（ $P < 0.05$ ）。ROC 曲线分析显示，血清 LncRNA DPP10-AS1 对 IBD 诊断具有一定效能（ $AUC=0.82$ ）。结论：血清 LncRNA DPP10-AS1 在 IBD 患者中高表达，且与疾病活动程度相关，可作为潜在生物标志物用于 IBD 的辅助诊断与病情评估。

**关键词：**LncRNA DPP10-AS1；炎症性肠病；早期诊断；病情评估；生物标志物

## Clinical Study on the Use of Serum LncRNA DPP10-AS1 for Early Diagnosis and Disease Severity Assessment in Inflammatory Bowel Disease

Fan Yue'e

Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000

**Abstract：** Objective: To investigate the practical value of serum LncRNA DPP10-AS1 in the early diagnosis and disease severity assessment of inflammatory bowel disease (IBD). Methods: The study period was set from February 2024 to February 2025. A total of 60 IBD patients from the outpatient or inpatient department of gastroenterology at the First Affiliated Hospital of Shaoyang University were included in the study, comprising 30 patients with ulcerative colitis (UC) and 30 patients with Crohn's disease (CD). Additionally, 30 healthy individuals from the physical examination center of the same hospital during the same period were selected as controls. The expression levels of LncRNA DPP10-AS1 were measured in all participants, and its correlation with disease activity indicators was analyzed. Results: The serum LncRNA DPP10-AS1 expression levels were significantly higher in the IBD group compared to the healthy control group ( $P < 0.05$ ). Moreover, they showed a positive correlation with C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR), modified Mayo score (in the UC group), and CDAI score (in the CD group) ( $P < 0.05$ ). Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis demonstrated that serum LncRNA DPP10-AS1 had a certain diagnostic efficacy for IBD ( $AUC = 0.82$ ). Conclusion: Serum LncRNA DPP10-AS1 is highly expressed in IBD patients and correlates with disease activity, suggesting its potential as a biomarker for the auxiliary diagnosis and disease severity assessment of IBD.

**Keywords：**LncRNA DPP10-AS1; inflammatory bowel disease; early diagnosis; disease severity assessment; biomarker

炎症性肠病（IBD）作为临床一种慢性复发性肠道炎症性疾病，其发病率在我国呈显著上升趋势<sup>[1]</sup>。目前临床诊断主要依赖内镜及影像学检查，缺乏简便、无创的早期生物标志物，导致部分患者诊断延迟。近年研究发现，长链非编码 RNA（LncRNA）在 IBD 发生发展中扮演重要调控角色，可能成为潜在的诊断标记物。其中，LncRNA DPP10-AS1 在结肠组织中的表达差异已被初步报道，但其在血清中的表达模式及临床价值尚不明确。因此，本研究旨在通过检测 IBD 患者血清 LncRNA DPP10-AS1 水平，系统评估其对 IBD 早期诊断及病情评估的临床应用潜力，以期优化 IBD 诊疗策略提供新的依据。

项目基金：邵阳市科技局项目 项目名称：血清 LncRNA DPP10-AS1 用于炎症性肠病早期诊断与病情评估的临床研究，项目编号：2023ZD0077。

## 一、资料方法

### （一）一般资料

选取2024年2月-2025年2月邵阳学院附属第一医院消化内科门诊及住院部收治的IBD患者60例，其中UC患者30例，CD患者30例；另选同期健康体检者30例为对照组。

其中UC患者，男/女数量分别为16/14，年龄18~68岁，平均（40.52±1.64）岁；CD患者，男/女数量分别为17/13，年龄17~62岁，平均（41.37±1.29）岁；对照组男/女数量分别为14/16，年龄16~65岁，平均（40.35±1.47）岁。三组性别、年龄等一般资料比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

### （二）选例标准

纳入标准：（1）符合临床关于IBD的诊断标准；（2）年龄14~75岁；（3）处于疾病活动期。（4）1月内未使用免疫抑制剂、糖皮质激素、生物制剂等药物治疗。（5）患者本人或监护人签署知情同意书。

排除标准：（1）合并类风湿关节炎、系统性红斑狼疮或其他自身免疫性疾病者；（2）既往患有结核、肝炎者；（3）合并其他感染性疾病者。

### （三）检测方法

清晨、空腹条件下，采集3组受试者外周静脉血5ml，离心（3000rpm/10min）后得到血清样本，通过NucleoZOL试剂盒提取血清总RNA，并检测RNA浓度、纯度及完整度，置于-80℃冰箱保存待用。其次，通过逆转录试剂盒对血清RNA进行逆转录，得到cDNA样本，置于-20℃冰箱保存待用。之后，取cDNA样本，通过实时荧光定量PCR检测miR-122的表达。PCR反应体系与反应条件依据试剂盒说明书设置。以GAPDH作为内参，采用 $2^{-\Delta\Delta Ct}$ 法计算LncRNA DPP10-AS1的相对表达量。

### （四）观察指标

记录各组血清LncRNA DPP10-AS1表达水平，检测CRP、ESR，UC组行改良Mayo评分，CD组行CDAI评分，分析LncRNA DPP10-AS1与各指标的相关性。

### （五）统计学分析

数据处理采用SPSS26.0统计学分析软件，计数资料采用百分比（%）表示，组间开展 $\chi^2$ 检验；计量资料采用（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间开展t检验；若 $P < 0.05$ ，代表组间差异有统计学意义。

## 二、结果

### （一）三组受试者血清LncRNA KIF9-AS1相对表达水平分析

见表1数据可知，IBD组血清LncRNA DPP10-AS1表达水平显著高于对照组（ $P < 0.05$ ），UC组与CD组间表达无显著差异（ $P > 0.05$ ）。

表1 三组受试者血清LncRNA KIF9-AS1相对表达水平分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	LncRNA KIF9-AS1（相对表达量）
对照组	30	1.03±0.32
UC组	30	2.88±0.67*

CD组	30	2.93±0.74*
IBD总体组	60	2.89±0.71*

注：与健康对照组比较，\* $P < 0.05$ ；UC组与CD组比较， $P > 0.05$ 。

### （二）血清LncRNA KIF9-AS1表达水平与IBD患者疾病活动指标的相关性分析

见表2数据可知，IBD患者血清LncRNA DPP10-AS1表达与CRP、ESR、改良Mayo评分、CDAI评分均呈正相关。

表2 血清LncRNA KIF9-AS1表达水平与IBD患者疾病活动指标的相关性分析

疾病活动指标	UC组（n=30）		CD组（n=30）	
	r值	P值	r值	P值
CRP	0.63	0.000	0.62	0.000
ESR	0.58	0.000	0.57	0.000
改良Mayo评分	0.64	0.000	-	-
CDAI评分	-	-	0.59	0.000

### （三）血清LncRNA KIF9-AS1对IBD的诊断效能分析

见表3数据可知，ROC曲线分析显示，血清LncRNA DPP10-AS1对IBD诊断具有一定效能。

生物标志物	AUC（95% CI）	最佳截断值	灵敏度（%）	特异度（%）	P值
LncRNA DPP10-AS1	0.82（0.74-0.90）	1.85	76.7	83.3	0.001

## 三、讨论

IBD是以溃疡性结肠炎和克罗恩病为主要类型的慢性肠道炎症性疾病，其发生与多重病因及免疫调节功能紊乱相关<sup>[2]</sup>。该病症状多样，除腹痛、腹泻、便血等消化道表现外，常伴有关节、眼等肠外器官受累，全身症状明显。若未能及时干预，病情易迁延反复，部分患者甚至存在向肠道恶性肿瘤转化的风险，由此为患者家庭与社会带来显著的疾病负担。目前，其确切的病理生理机制仍未完全阐明，临床上亦缺乏灵敏特异的早期诊断与病情监控工具，导致漏诊或误诊情况时有发生<sup>[3]</sup>。

本研究将血清LncRNA DPP10-AS1的表达特征与IBD的临床表型进行系统关联分析。其表达水平在IBD活动期患者中普遍上调，且与经典的炎症标志物及疾病活动评分一致相关，结果提示血清DPP10-AS1可能不仅是一个伴随炎症反应的产物，更有可能深度参与了IBD的病理生理进程。已有基础研究表明，DPP10-AS1在结肠癌中通过调控特定microRNA及信号通路影响细胞增殖与凋亡。鉴于IBD与结直肠癌在慢性炎症微环境上存在部分共通性，DPP10-AS1在IBD中的高表达，可能反映了其在肠道黏膜免疫稳态失衡或上皮屏障修复异常中的调控作用。其具体分子机制，例如是否通过影响NF- $\kappa$ B或MAPK等经典炎症通路，有待后续功能实验深入阐明。

在临床诊断价值方面，本研究显示血清DPP10-AS1的AUC为0.82，其灵敏度和特异度分别为76.7%与83.3%。这一性能指标表明，其单独用于IBD诊断尚不能完全替代内镜等金标准，但其无创、便捷、可重复检测的优势，使其具备了成为辅助诊断工具

或初筛标志物的潜力。尤其对于内镜检查存在禁忌或无法耐受的患者，血清学标志物的联合检测可有助于提高诊断的准确性。更重要的是，其表达水平与疾病活动度的良好相关性，为临床动态评估病情、监测治疗反应提供了一个潜在的量化参考指标。

综上所述，血清 LncRNA DPP10-AS1 在 IBD 患者中表达上调，且与疾病严重程度密切相关，有望成为一种新型的辅助诊断与病情评估生物标志物。

参考文献

[1] 陈罗飞,李永刚,梁民,等. 炎症性肠病患者血清 lncRNA KIF9-AS1 表达水平与疾病活动度的关系 [J]. 中国临床实用医学, 2025, 16(4):277-282.

[2] 傅怡悦,施晓英,郭存果,等. 血清 lncRNA H19 在炎症性肠病中的诊断价值 [J]. 浙江实用医学, 2022, 27(4):299-303.

[3] 燕华,高大汉,刘东锋. 炎症性肠病患儿血清 lncRNA THRIL 和 miR-495-3p 表达与肠道常见菌种的相关性及其临床意义 [J]. 检验医学, 2025, 40(6):565-570.

# 急性脑梗死营养状况评估及营养治疗时机 ——疗效相关性研究

肖磊, 黄始祺

邵阳学院附属第二医院, 湖南 邵阳 422000

DOI:10.61369/MRP.2026030008

**摘要 :** 目的: 探讨急性脑梗死营养状况评估及营养治疗时机-疗效的相关性。方法: 选取本院2023年1月-2023年12月神经内科与急诊科收治的急性脑梗死患者共300例为研究病例, 根据SGA量表评估患者营养状况, 将其分为营养不良组(A组)、无营养不良组。收集研究中患者一般资料, 进行单因素及多因素Logistic回归分析, 筛选营养不良的独立危险因素。将营养不良患者随机分为早期组(24h)、中期组(48h)和晚期组(72h)进行营养治疗, 比较各组治疗后血红蛋白(Hb)、白蛋白(ALB)、免疫球蛋白(IgG、IgA、IgM)水平及不良反应发生率。结果: 患者临床营养不良发生率为38.67%(116/300)。多因素分析显示, 年龄 $\geq 65$ 岁、合并吞咽障碍、低BMI及多重用药是营养不良的独立危险因素( $P < 0.05$ )。营养治疗后, 早期组Hb、ALB、IgG、IgA、IgM水平均显著高于中期组和晚期组( $P < 0.05$ ), 且不良反应发生率最低( $P < 0.05$ )。结论: 急性脑梗死患者营养不良发生率较高, 早期(24h内)营养治疗可显著改善营养及免疫指标, 降低不良反应风险, 具有重要临床推广价值。

**关键词 :** 急性脑梗死; 营养状况; 营养治疗; 疗效

## Correlation Study on Nutritional Status Assessment and the Timing —Efficacy Relationship of Nutritional Therapy in Acute Cerebral Infarction

Xiao Lei, Huang Shiqi

The Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000

**Abstract :** Objective: To investigate the correlation between nutritional status assessment and the timing-efficacy relationship of nutritional therapy in acute cerebral infarction. Methods: A total of 300 patients with acute cerebral infarction admitted to the neurology and emergency departments of our hospital from January 2023 to December 2023 were selected as the study subjects. The nutritional status of the patients was assessed using the Subjective Global Assessment (SGA) scale, and they were divided into a malnutrition group (Group A) and a non-malnutrition group. General patient data were collected, and univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to screen for independent risk factors for malnutrition. Patients with malnutrition were randomly divided into an early group (24 hours), a middle group (48 hours), and a late group (72 hours) for nutritional therapy. Hemoglobin (Hb), albumin (ALB), immunoglobulin (IgG, IgA, IgM) levels, and the incidence of adverse reactions were compared among the groups after treatment. Results: The incidence of clinical malnutrition in patients was 38.67% (116/300). Multivariate analysis showed that age  $\geq 65$  years, concurrent dysphagia, low BMI, and polypharmacy were independent risk factors for malnutrition ( $P < 0.05$ ). After nutritional therapy, the levels of Hb, ALB, IgG, IgA, and IgM in the early group were significantly higher than those in the middle and late groups ( $P < 0.05$ ), and the incidence of adverse reactions was the lowest ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The incidence of malnutrition is relatively high in patients with acute cerebral infarction. Early (within 24 hours) nutritional therapy can significantly improve nutritional and immune indicators and reduce the risk of adverse reactions, demonstrating significant clinical value for promotion.

**Keywords :** acute cerebral infarction; nutritional status; nutritional therapy; efficacy

急性脑梗死作为脑卒中最常见的临床类型, 具有高发病率、高致残率的特点<sup>[1]</sup>。患者在急性期常因吞咽障碍、意识改变及应激代谢等因素导致摄入不足和营养消耗增加, 引发营养不良。研究显示, 脑卒中患者营养不良发生率可达14.8%–51.5%, 且与感染风险增加、神经功能恢复延迟及不良预后密切相关。目前临床虽已重视营养支持, 但关于营养治疗的启动时机与临床疗效的确切关系, 尚缺乏针对



性强的研究证据。尤其针对急性脑梗死这一特定人群，不同时间窗内实施营养干预对其营养指标、免疫功能及安全性的影响，仍有待深入探讨。因此，本研究旨在系统评估急性脑梗死患者的营养状况，并重点分析不同营养治疗时机与临床疗效的相关性，以期为制定精准化、个体化的营养支持策略提供循证依据。

## 一、资料方法

### （一）一般资料

选取2023年1月至2023年12月本院神经内科与急诊科收治的急性脑梗死患者300例为研究对象。其中男、女患者数量各位：162例、138例；年龄42 ~ 78岁，平均（65.4±9.2）岁。

### （二）选例标准

纳入标准：①符合急性脑梗死诊断标准<sup>[2]</sup>，且经头颅CT检查证实；②年龄18岁以上，性别不限；③经医师评估确定患者生存时间超过6个月；④洼田饮水试验评分≥2分；⑤签署研究知情同意书；⑥得到伦理委员会批准。

排除标准：①合并严重肝肾功能障碍；②合并血液系统、免疫系统、分泌代谢系统严重病变；③合并恶性肿瘤；④有免疫抑制剂使用史；⑤其他认定可能影响项目顺利开展及完成的情况。

### （三）方法

#### 1. 营养状况评估

研究利用主观全面营养评定法（SGA）在患者入院24h内进行评估。量表评估包括：体重变化、饮食摄入、胃肠道症状、生理功能、皮下脂肪和肌肉消耗六个方面。根据评估结果将患者分为A级（营养良好）、B级（轻中度营养不良）和C级（重度营养不良）。

#### 2. 营养治疗

早期组、中期组以及晚期组，三组患者所接受营养治疗的方案相同，均为肠内营养制剂（1.5kcal/ml）+静脉输注鱼油脂肪乳（10%，100ml）。根据患者疾病严重程度、活动隋况、理想体重等指标计算机体所需热量，并根据患者胃肠道及心肾功能酌情调整确定营养摄入热量，以每日能量供给25kcal/(kg·d)作为目标量。

肠内营养输入途径：吞咽功能障碍难以吞咽者插鼻胃管，肠内营养制剂采用重力输注，速度为20 ~ 30ml/h，同时剂量也逐步增加，从第1天用量500ml开始，第2天逐渐增加250 ~ 500ml，直至所需营养的全量；鱼油脂肪乳采用100ml/d静脉滴注，每100ml含有10g精制鱼油和1.2g卵磷脂，最大滴注速度不超过0.5ml/(kg·h)，滴注时间同肠内营养治疗。持续治疗3周。

### （四）观察指标

- （1）营养指标：治疗前及治疗21d后检测Hb、ALB；
- （2）免疫指标：治疗前及治疗21d后检测IgG、IgA、IgM；
- （3）安全性：记录反流、腹泻、腹胀、误吸、皮疹等不良反应。

### （五）统计学分析

数据的统计分析在SPSS 26.0平台上执行。其中，计数资料、计量资料分别以百分比（%）、均数±标准差表示；其组间

比较则相应地借助 $\chi^2$ 检验与t检验完成。本研究中，将 $P < 0.05$ 界定为组间差异具有统计学意义。

## 二、结果

### （一）营养状况及影响因素分析

在本研究300例患者中，其中A组116例（38.67%），B组184例（61.33%）。经单因素分析显示，两组在年龄、BMI、吞咽障碍、合并症数量、用药种类等方面差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。多因素Logistic回归分析显示，年龄≥65岁（OR=2.41，95%CI：1.52 ~ 3.82）、低BMI（ $< 18.5\text{kg/m}^2$ ）（OR=3.12，95%CI：1.89 ~ 5.16）、吞咽障碍（OR=2.87，95%CI：1.74 ~ 4.73）及多重用药（≥5种）（OR=1.98，95%CI：1.21 ~ 3.24）是营养不良的独立危险因素。

### （二）营养治疗及疗效比较

#### 1. 营养指标

具体内容详见表1。

表1 三组治疗后各营养指标分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数（116）	Hb（g/L）	ALB（g/L）
早期组	38	128.65±9.65	38.55±2.91
中期组	42	120.34±9.74	35.12±3.22
晚期组	36	115.79±9.64	33.82±2.754

注：治疗后早期组Hb、ALB水平均显著高于中期组和晚期组（ $P < 0.05$ ），中期组高于晚期组（ $P < 0.05$ ）。

#### 2. 免疫指标

具体内容详见表2。

表1 三组治疗后各免疫指标分析（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数（116）	IgG	IgA	IgM
早期组	38	12.53±1.55	2.61±0.52	1.83±0.45
中期组	42	11.21±1.43	2.20±0.48	1.52±0.31
晚期组	36	10.47±1.34	2.02±0.33	1.37±0.20

#### 3. 安全性

早期组不良反应发生率为6.90%（4/58），中期组为15.79%（9/57），晚期组为28.57%（16/56）。早期组显著低于中期组和晚期组（ $P < 0.05$ ）。

## 三、讨论

本次研究通过系统评估急性脑梗死患者的营养状况并分析不同营养治疗时机的疗效差异，揭示了该人群营养不良的流行病学特征及其临床管理的关键时间窗。

研究结果显示，急性脑梗死患者营养不良发生率达38.67%，

这一数据处于既往报道范围（14.80%–51.52%）的较高水平，提示营养不良在本地区脑梗死患者中尤为突出。多因素分析识别出年龄 $\geq 65$ 岁、低 BMI、吞咽障碍及多重用药四个独立危险因素。其中，吞咽障碍作为可干预因素，其 OR 值达 2.87，应成为临床筛查的重点。这一发现与脑卒中患者因神经功能缺损导致摄食困难的病理生理特点相吻合，也为针对性预防提供了明确方向。关于营养治疗时机，本研究提供了强有力的循证医学证据。早期组（24 小时内）在营养指标和免疫指标的改善幅度均显著优于中、晚期组，且呈现明显的时间依赖性效应。分析原因发现早期肠内营养对肠道黏膜屏障的维护作用。急性脑梗死引发的应激反应可导

致肠道缺血再灌注损伤，早期营养支持能够维持肠道菌群稳态，减少细菌及内毒素移位，从而减轻全身炎症反应，改善蛋白质合成代谢。同时，鱼油脂肪乳中含有的  $\omega-3$  多不饱和脂肪酸可能通过调节二十烷类物质合成，进一步优化免疫应答<sup>[3]</sup>。同时，安全性分析显示，早期营养治疗并未增加不良反应风险，反而发生率最低（6.90%）。分析发现，营养治疗期间的规范输注方案，有效避免了胃肠道负荷骤增。

综上所述，本研究确立了急性脑梗死患者营养不良的独立危险因素，并证实了黄金 24 小时内启动营养治疗的安全性及显著效益，为制定标准化营养支持路径提供了关键依据。

### 参考文献

[1] 姜子朋, 陈颖, 李荣. 老年急性脑梗死后偏瘫患者营养状况调查及影响因素分析 [J]. 临床内科杂志, 2024, 41(10): 703–705.  
[2] 崔玉环, 张婧文, 徐雅丽, 等. 预后营养指数与微型营养评估表对老年急性脑梗死患者营养状况的评估效果比较 [J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(19): 30–35.  
[3] 颜满珍. 预后营养指数与微型营养评估表评估老年急性脑梗死患者营养状况的结果对比 [J]. 当代医药论丛, 2025, 23(4): 52–54.



# 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌研究进展 ——共同危险因素及发病机制

卢倩倩, 李丽

右江民族医学院附属西南医院, 广西 百色 533000

DOI:10.61369/MRP.2026030009

**摘 要 :** 慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 和肺癌是世界范围内导致死亡的疾病之一, 给全球带来了沉重社会和经济负担。COPD 和肺癌的共病高发提示二者可能存在共同的危险因素和发病机制。其中吸烟、环境空气污染是二者共同的危险因素。越来越多的证据显示, 慢性炎症、遗传易感性、表观遗传、端粒长度、慢性炎症、氧化应激反应和肺部微生物等是 COPD 和肺癌发生发展的共同通路。本文就 COPD 合并肺癌的主要危险因素及共同发病机制作一综述, 为疾病早期早期筛查、诊断及治疗策略提供依据。

**关 键 词 :** 肺癌; 慢性阻塞性肺疾病; 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌; 危险因素; 共同发病机制

## Research Progress on Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated with Lung Cancer — Shared Risk Factors and Pathogenesis

Lu Qianqian, Li Li

Southwest Hospital Affiliated to Youjiang Medical University for Nationalities, Baise, Guangxi 533000

**Abstract :** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and lung cancer are among the leading causes of death worldwide, imposing a significant social and economic burden globally. The high comorbidity rate of COPD and lung cancer suggests that they may share common risk factors and pathogenic mechanisms. Smoking and environmental air pollution are recognized as shared risk factors for both conditions. Increasing evidence indicates that chronic inflammation, genetic susceptibility, epigenetics, telomere length, oxidative stress responses, and pulmonary microbiota are common pathways involved in the development and progression of COPD and lung cancer. This article provides a review of the major risk factors and shared pathogenic mechanisms associated with COPD complicated by lung cancer, offering a basis for early screening, diagnosis, and treatment strategies for these diseases.

**Keywords :** lung cancer; chronic obstructive pulmonary disease; chronic obstructive pulmonary disease complicated with lung cancer; risk factors; shared pathogenic mechanisms

### 引言

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是一种以持续气流不完全可逆受限为特征的可预防及可治疗的疾病<sup>[1]</sup>。作为全球死亡的主要原因之一, COPD 是全球疾病负担的重要组成部分。其在全球范围内的患病率和死亡率均居高不下, 已成为公共卫生的重大挑战之一<sup>[2]</sup>。据研究预测, 到 2030 年, COPD 将成为全球死亡率第三、发病率第七的疾病<sup>[3]</sup>。

肺癌源自支气管黏膜或腺体的恶性病变, 是目前全球致死率最高的癌症类型之一。其发病率与死亡率同样居高不下, 尤其在吸烟人群中更为显著<sup>[4]</sup>。文献报道显示, 肺癌是全球致死率最高的恶性肿瘤之一, 约占有恶性肿瘤死亡人数的 25%, 而肺癌患者的五年生存率仅有 22%<sup>[5]</sup>。

本文旨在综述 COPD 和肺癌的共同危险因素及发病机制, 以期提高早期高危人群的筛查及诊断率, 使患者能够得到及时治疗, 从而改善患者的生活质量。

作者简介:

卢倩倩 (1997.09-), 女, 汉族, 广西人, 硕士, 住培医师, 研究方向: 慢阻肺合并肺癌;

李丽 (1981-), 女, 汉族, 广西人, 硕士, 硕士研究生导师, 主任医师, 研究方向: 慢性呼吸系统疾病如慢性咳嗽、支气管哮喘、慢阻肺与肺癌方向。

## 一、主要共同危险因素

### （一）吸烟

吸烟是 COPD 和肺癌最常见的危险因素之一。研究表明，吸烟人群患 COPD 和肺癌的风险显著高于非吸烟人群，且 COPD 患者的吸烟史（包括吸烟数量及吸烟时长）与肺癌的发生率密切相关。香烟烟雾中含有多种有害物质，如尼古丁、焦油、多环芳烃化合物、一氧化碳等数十种致癌物质。这些有害物质与 COPD 和肺癌的发生及发展有着密切关系<sup>[6]</sup>。

香烟烟雾中的致癌物质会损伤气道上皮细胞及毛细血管内皮细胞，增加肺泡毛细血管的通透性，同时诱导机体产生活性氧，进一步增加肺毛细血管通透性，引发慢性炎症。反复的慢性炎症最终导致肺组织损伤，引发 COPD。此外，这些致癌物质引起的慢性炎症还会诱导上皮间充质转化和内皮间充质转化，最终导致肺细胞癌变。吸烟还会抑制肺部细胞的吞噬功能，导致有害物质在体内大量堆积，无法及时排出，从而引发慢性炎症，进而导致肺组织纤维化，促进恶性肿瘤的发生<sup>[7]</sup>。

此外，香烟烟雾中的尼古丁通过激活乙酰胆碱受体，促进鳞状细胞释放乙酰胆碱，从而促进缺氧诱导因子-1 $\alpha$ （HIF-1 $\alpha$ ）和血管内皮因子的表达，增加肿瘤细胞的增殖及侵袭能力。研究还表明，吸烟可以诱导磷酸甘油醛脱氢酶的琥珀酰化，使肺癌细胞的代谢重新编排，从而促进糖酵解和谷氨酰胺还原羧化，使肿瘤细胞在缺氧及营养缺乏的环境中得以生长及转移<sup>[8]</sup>。

### （二）环境空气污染

空气污染物包括臭氧（O<sub>3</sub>）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、黑碳（BC）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）及可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）等。其中，颗粒污染物与 COPD 的发病率及死亡率关系密切，尤其是 PM<sub>2.5</sub><sup>[9]</sup>。尽管空气污染物导致 COPD 的具体机制尚不完全明确，但已有研究表明，PM<sub>2.5</sub>、臭氧等空气污染物可诱发炎症、氧化应激及气道高反应性，进而导致 COPD<sup>[10]</sup>。另有研究发现，空气污染物中的 PM<sub>2.5</sub> 可通过 IL-17 信号通路影响肺免疫功能，促进 COPD 的发展<sup>[11]</sup>。

韩国学者 Taiyue Jin<sup>[12]</sup> 的研究表明，在较高 PM<sub>2.5</sub> 暴露人群中，PM<sub>2.5</sub> 与肺癌发生风险呈正相关。Cochard Margaux 等人的研究发现，PM<sub>2.5</sub> 可能加剧气道炎症反应和重塑，激活肺上皮-间充质转化过程，进而促进气道阻塞和肺组织纤维化，最终导致肺癌的发生<sup>[13]</sup>。黑碳（BC）是 PM 的核心成分，林慧等人的研究发现，长期吸入 BC 颗粒可引起支气管和肺组织的炎症反应及氧化应激，导致 DNA 损伤、基因突变，改变 DNA 的稳定性，从而引发肺癌。此外，BC 沉积于气道及肺泡中，损伤气道黏膜与肺泡上皮细胞，引发炎症反应，反复的肺组织炎症及纤维化导致肺功能下降，进而引发 COPD<sup>[14]</sup>。

## 二、共同发病机制

### （一）慢性炎症及免疫微环境

研究表明，COPD 患者反复的炎症刺激可能诱发肺癌。COPD

被认为是一种长期的肺部疾病，某些特定因素可能增加炎症反应，从而推动疾病的发展，甚至向肺癌转化。越来越多的研究表明，T 调节细胞（Treg）在 COPD 中通过介导肺部炎症发挥着至关重要的作用。T 调节细胞介导的抑制是免疫介导炎症调节的重要机制，在慢性炎症及癌症中均发挥着关键作用<sup>[15]</sup>。

#### 1. 气道上皮

在 COPD 中，在 COPD 中，慢性炎症引起的氧化应激不仅通过直接的细胞毒性作用损伤气道上皮细胞，还通过多种途径间接影响其功能<sup>[16]</sup>。香烟烟雾和其他刺激物可刺激肺上皮细胞产生炎症介质，引发局部纤维化和重塑。同时，这些刺激物还可诱导上皮细胞释放趋化因子，吸引炎症细胞。炎症细胞释放的蛋白酶、生长因子和促炎细胞因子等，进一步促进慢性肺部炎症和结构变化，导致 COPD 的发生及发展。COPD 患者气道和循环中的细胞因子增加，促炎细胞因子白细胞介素-1 $\beta$ （IL-1 $\beta$ ）和肿瘤坏死因子- $\alpha$ （TNF- $\alpha$ ）已被证实可激活 p38 信号传导，促进 COPD 患者的炎症反应<sup>[17]</sup>。持续的慢性炎症不断削弱气道屏障功能完整性，营造出有利于癌细胞存活与扩增的微环境，从而推动肺癌的发生与进展<sup>[18]</sup>。

#### 2. 巨噬细胞

巨噬细胞在炎症及修复中起重要作用，在 COPD 中，巨噬细胞调节功能的失衡，导致持续的组织损伤和修复能力受损，而巨噬细胞的胞吐缺陷及表型失调是 COPD 发病机制的关键因素。在 COPD 中，暴露于烟雾和其他刺激物会触发巨噬细胞的募集和激活，巨噬细胞会释放各种促炎细胞因子（IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-8 和 TNF）、趋化因子和蛋白水解酶等，从而导致肺组织破坏和炎症的持续存在，进而导致 COPD 的发生<sup>[19]</sup>。在 COPD 患者中的巨噬细胞表现代谢重编程，从糖酵解转向脂肪酸氧化，从而影响巨噬细胞的功能，促进了肿瘤细胞的生长和转移<sup>[20]</sup>。

#### 3. 中性粒细胞

中性粒细胞是人体关键的免疫细胞之一，在外来病原体入侵或内源性炎症发作时，是首批从外周循环迁移到病灶的免疫细胞。其通过直接吞噬作用、释放活性氧和自杀性 NETosis 等机制对抗病原体，在机体防御及急性期反应中发挥着至关重要的作用。在 COPD 患者中，中性粒细胞被异常激活，中性粒细胞弹性蛋白酶过度表达可增加肺组织的通透性，同时通过激活活性介质间接参与肿瘤微环境的形成。中性粒细胞胞外陷阱能力增强，进一步加剧炎症反应和肺组织损伤，加重 COPD 的症状。此外，中性粒细胞的特定死亡途径（如细胞凋亡、坏死性凋亡、焦亡、铁死亡等）显著影响炎症反应、组织重塑和整体疾病进展。在 COPD 中，中性粒细胞的失调死亡导致慢性炎症、气道阻塞和进行性肺组织破坏。在肺癌中，中性粒细胞的死亡模式可抑制或增强肿瘤生长和转移，这取决于促肿瘤和抗肿瘤信号之间的相互作用<sup>[21]</sup>。在 NETosis 过程中，中性粒细胞释放的核 DNA 与组蛋白及抗菌肽结合形成中性粒细胞外陷阱（NETs）的纤维网结构。NETs 通过调节细胞周期和保护肿瘤细胞避免免疫攻击，进而促进肿瘤的转移。NETs 还可诱导 M2 型巨噬细胞，增强肿瘤细胞的增殖及侵袭能力，同时抑制 T 细胞及自然杀伤细胞的免疫反应。此

外, NETs可表达 PD-L1, 导致 T 细胞功能障碍和肿瘤细胞的免疫逃逸<sup>[22]</sup>。

## (二) 细胞程序死亡: 铁死亡

细胞程序性死亡包括细胞凋亡、坏死、焦亡、铜死亡、铁死亡等多种形式。近年来, 铁死亡作为一种独特的铁依赖性程序性细胞死亡形式, 备受关注。其主要特征为细胞内铁积累和脂质过氧化, 标志为细胞内谷胱甘肽 (GSH) 耗竭和谷胱甘肽过氧化物酶 4 (GPX4) 失活, 导致细胞膜磷脂严重氧化损伤。铁死亡在多种肺部疾病的发病机制中起着重要作用, 包括肺损伤、慢性阻塞性肺病、肺癌等。在 Xia 等人的研究中, 发现 circSAV1 的过表达通过 m6A 修饰促进 IREB2 mRNA 的翻译, 形成 circSAV1/YTHDF1/IREB2 三元复合物, 导致铁过载和铁死亡, 从而促进 COPD 的发生<sup>[23]</sup>。Masahiro Yoshida 的动物实验进一步证实了铁死亡在 COPD 发病机制中的作用。在暴露于香烟烟雾的小鼠模型中, 发现肺上皮细胞中的铁和脂质过氧化物水平增加, 激活铁死亡, 破坏肺部稳态, 导致 COPD 的发生<sup>[24]</sup>。在肺癌方面, 研究发现 RNA 结合蛋白 RNA 结合基序单链相互作用蛋白 1 (RBMS1) 可促进 SLC7A11 的翻译, 抑制肺癌细胞的铁死亡, 从而促进肺癌进展<sup>[25]</sup>。此外, 非编码 RNA microRNA (miR) -27a-3p 通过负向调节 SLC7A11, 调节非小细胞肺癌 (NSCLC) 细胞的铁死亡<sup>[26]</sup>。

## (三) 遗传易感性

在 COPD 和肺癌的发病机制中, 遗传易感性起着重要作用。两种疾病的基因位点重叠及染色体位点之间存在显著关联。不少研究表明, COPD 合并肺癌是与基因多态性相关的遗传性疾病, 个体之间存在不同的遗传易感性。高风险基因通过调控上皮-间充质转化 (EMT) 等途径, 促进 COPD 向肺癌的进一步发生和发展。多基因组关联研究揭示了 COPD 与肺癌之间的遗传易感性位点, 例如, 位于染色体 15q25.1 的 CHRNA3/CHRNA5 在 COPD 和肺癌中存在一定关联<sup>[27]</sup>。Junya Fujimoto 等人的小鼠动物实验进一步证实了早期的研究结论, 即敲除 G 蛋白偶联受体 Gprc5a 的小鼠会发展为肺部肿瘤。无论是否暴露于烟雾致癌物中, 敲除双基因 Gprc5a-/- 的小鼠与对照组小鼠相比, 更易发生肺部恶性肿瘤<sup>[28]</sup>。早期研究证实, 刺猬相互作用蛋白 (HHIP) 和 FAM13A 基因与降低 COPD 向肺癌转化的风险有关。在实验动物模型中, FAM13A 基因缺陷小鼠通过增加  $\beta$ -连环蛋白信号转导、细胞增殖、减少脂肪酸氧化及相关细胞应激, 具有自我保护作用, 这表明 COPD 患者中 FAM13A 升高可能会阻碍肺上皮细胞的修复, 最终促使 COPD 向肺癌发展。

## (四) 遗传表观学

表观遗传是指在不改变核苷酸序列的前提下, 通过 DNA 甲基化和微小 RNA (microRNA, miRNA) 表达等方式使基因功能遗传机制发生改变, 最终导致可遗传的变化, 从而可能导致 COPD 和肺癌的发生及发展。

### 1. DNA 甲基化

DNA 甲基化是重要的表观遗传改变之一, 指在胞嘧啶残基的 5' 位增加一个甲基, 是 DNA 结构的可逆修饰, 为 CpG 簇中的一部分。Mathewos Tessema<sup>[29]</sup> 等人的表观基因组相关性研究发现,

编码含有卷曲螺旋结构域 (CCDC37) 在 COPD 患者中严重降低, 增强 DNA 甲基化。编码微管相关蛋白 1B (MAP1B) 的基因功能丧失可能导致癌细胞逃避死亡信号和增殖能力增强。在 COPD 发展过程中, CCDC37 和 MAP1B 的沉默增加 DNA 甲基化, 可能有助于恶性非小细胞肺癌 (NSCLC) 的发展 [29]。研究表明, COPD 患者中的 CCNA1、SNCA 和 ZNF549 基因的短暂下调或沉默以及相关启动子活性降低, 使其启动子 CpG 岛容易发生异常甲基化, 可作为早期检测重度吸烟者肺癌的新型生物标志物<sup>[30]</sup>。此外, 芳烃受体阻遏物 (AHRR) 基因的低甲基化可能与 COPD 恶化和肺癌风险增加有关<sup>[31]</sup>。

### 2. 微小 RNA (microRNA, miRNA)

微小 RNA (microRNA, miRNA) 是在 mRNA 水平上调节蛋白质的小非编码 RNA, 通过翻译抑制或降解靶 mRNA, 参与转录后调控。Xia Jing 等人的研究发现, miR-125a-5p 参与 COPD 和肺癌的发生与发展。据报道, has-miR-223-5p 在非小细胞肺癌组织和细胞中下调, 导致许多靶基因上调, 这些靶基因有助于肿瘤增殖、迁移和侵袭。has-miR-223-5p 在巨噬细胞分化、中性粒细胞募集和促炎反应中发挥重要作用, 是肺部炎症和重塑的关键, 促进 COPD 的发展, 因此 has-miR-223-5p 表达可能表明 COPD 和非小细胞肺癌之间存在共同途径<sup>[32]</sup>。Elizabeth C ó rdo-ba-Lan ú s 等人的研究发现, miR-1246 在诊断前三年的 COPD 和肺癌患者中过度表达, miR-26a-5p 表达增加支持内皮功能障碍, 与 COPD 患者发生肺癌风险增加及其发展之间存在一定关系<sup>[33]</sup>。研究表明, 肺 miRNA 表达水平可能代表促肿瘤微环境的特定特征, 表明其可能作为生物标志物, 改善 COPD 患者 NSCLC 易感性的诊断和评估。一些 miRNA 可以增加 COPD 患者患肺癌的风险, 例如, 149-3p 和 197-3p 水平的增加, 或 has-miR-34a-5p 水平的降低, 可能代表建立更容易发生肿瘤环境的早期迹象<sup>[34]</sup>。

## (五) 端粒长度

端粒是由重复 DNA 序列 (5'-TTAGGG-3') 组成的特殊结构, 其功能是保护线性染色体的末端免受 DNA 修复过程的侵蚀或融合。端粒长度随细胞分裂次数增加而逐渐缩短。研究发现, 端粒缩短促进 COPD 的发生发展, 并增加肺癌发生的风险。与不吸烟或吸烟对照组相比, COPD 患者的外周白细胞和内皮细胞的端粒长度减少<sup>[35]</sup>。COPD 患者的外周白细胞端粒比健康个体短, 已知吸烟和慢性阻塞性肺病会影响端粒维持和免疫反应, 可能导致肺癌的发展。研究证实, 非小细胞肺癌 (NSCLC) 和腺癌患者不吸烟队列的死亡率与短端粒长度之间相关<sup>[36]</sup>。此外, 研究表明, 无论是短端粒还是长端粒, 均与肺癌风险有关。

## (六) 氧化应激反应

氧化应激失衡即氧化/抗氧化失衡, 氧化应激水平升高会降低抗氧化防御, 影响线粒体自噬过程, 导致炎症基因过度表达、激素受体破坏及抗氧化产物活性降低, 进而促进肺部炎症, 成为 COPD 和肺癌进展的共同病理生理基础。活性氧 (ROS) 是氧化应激的重要产物之一, 可直接破坏蛋白质、脂质、核酸等, 使细胞功能障碍或令细胞死亡, 触发连锁病理生理改变。在 COPD 方面, 吸烟诱导的 ROS 可引起气道上皮细胞损害, 引发气道重塑和



纤维化，导致 COPD 的发生。在肺癌方面，ROS 可通过 DNA 损伤和基因突变等机制导致肺癌的发生。吸烟诱导的 ROS 不仅可直接破坏 DNA，导致致癌突变，还可诱导肺泡上皮细胞的细胞凋亡，这一过程激活核因子- $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B) 和 p38 丝裂原活化蛋白激酶相关途径，诱导炎症细胞和促炎因子的释放，产生炎症和氧化应激的恶性循环。因此，氧化应激是慢性阻塞性肺病和肺癌进展中气道重塑的主要驱动力<sup>[37-39]</sup>。Huixin Jiang 等人的研究发现，肺癌中 ROS 水平升高会导致 DNA 损伤，同时诱导不必要的转录、复制错误和基因组不稳定，导致癌症发生、扩散及无法修复的 DNA 损伤<sup>[39]</sup>。

### （七）肺部微生物

肺部微生物群包括存在于呼吸道和肺实质中的细菌、病毒和真菌群落。随着技术的发展，越来越多研究证实肺部微生物群对肺部的损害。当肺部微生物群失调时，菌群的过度增殖引起炎症反应，而炎症反应又会加剧微生物群的紊乱，形成恶性循环，放大肺部炎症，促进 COPD 的发展。研究表明，细菌分泌的可溶性毒素及其他代谢产物可直接损伤气道上皮，引起局部炎症反应。炎症细胞释放细胞因子，增加弹性蛋白酶活性，破坏弹性蛋白酶 / 抗弹性蛋白酶系统的平衡，促进慢性阻塞性肺病的进展，导致不可逆的肺损伤<sup>[40]</sup>。肺部微生物群失调在肺癌的发生及发展中亦起一定作用，呼吸道微生物群的生态失调可通过多种机制促进肺癌

进展，包括 DNA 损伤和基因组不稳定、先天免疫和适应性免疫系统的激活和调节，以及刺激上皮细胞导致致癌相关途径的上调等 [41]。研究发现，微生物从肠道微生物群转移到肺部可通过胃食管反流、淋巴和血液系统等途径发生，引起肺部炎症和生态失调。越来越多的证据表明，肠道菌群在癌症的致癌作用以及代谢和炎症的进展中发挥重要作用<sup>[37]</sup>。

## 三、小结

慢性阻塞性肺疾病和肺癌是全球主要死亡原因之一，不仅增加社会和经济负担，也降低患者的生活质量。两种疾病具有共同的危险因素，主要包括吸烟、环境空气污染等。二者还具有共同的发病机制，吸烟人群中，仅少数人最终罹患 COPD 或肺癌，加之两种疾病均呈家族聚集倾向，这提示基因、表观遗传与环境因素的相互作用是二者共同发病机制的关键。尽管目前 COPD 患者发展成肺癌的确切机制尚不明确，但最新研究已证实端粒长度、氧化应激反应以及肺部微生物群等在 COPD 和肺癌的发生和发展中的共同作用。这些发现不仅有助于对 COPD 患者进行肺癌早筛，更为患者的早期诊断和个性化治疗提供依据，从而减轻 COPD 和肺癌所带来的双重负担。

## 参考文献

- [1]Zenayedpour L, Dekker L, van Sten-van T H J, et al. Neoantigens in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Lung Cancer: A Point of View[J]. *Proteomics Clin Appl*, 2019, 13(2):e1800093.DOI:10.1002/prca.201800093.
- [2]肖雄, 许毅娇, 陈志盛, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者肺泡灌洗液宏基因组测序分析 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2022, 17(10): 1188-1191.DOI:10.13350/j.cjpb.221016.
- [3]吴漫, 吴健卫, 徐非洲, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌现状调查及预后初探 [J]. *临床肺科杂志*, 2025, 30(2):219-225.DOI:10.3969/j.issn.1009-6663.2025.02.010.
- [4]Siegel R L, Giaquinto A N, Jemal A. Cancer statistics, 2024[J]. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2024, 74(1):12-49.DOI:10.3322/caac.21820.
- [5]Forder A, Zhuang R, Souza V G P, et al. Mechanisms Contributing to the Comorbidity of COPD and Lung Cancer[J]. *International journal of molecular sciences*, 2023, 24(3):2859.DOI:10.3390/ijms24032859.
- [6]吴漫, 徐兴祥. 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌的研究进展 [J]. *中华肺部疾病杂志 (电子版)*, 2019, 12(05):646-649.
- [7]魏沛, 魏玉娟. 西安市慢性阻塞性肺疾病流行现状、趋势及影响因素分析\_魏沛 [J]. *中国社会医学杂志*, 2022.
- [8]Wang K, Li J, Zhang H, et al. Tobacco Smoking Rewires Cell Metabolism by Inducing GAPDH Succinylation to Promote Lung Cancer Progression[J]. *Cancer Res*, 2025. DOI:10.1158/0008-5472.CAN-24-3525.
- [9]秦佳玉, 霍建民. 空气污染对气流阻塞性疾病的影响 [J]. *临床肺科杂志*, 2019, 24(1):159-162.DOI:10.3969/j.issn.1009-6663.2019.01.040.
- [10]Wang Y, Jin L, Dong Y, et al. Global burden of disease study on COPD in the older adult: comprehensive analysis of environmental factors and interaction effects[J]. *Frontiers in Public Health*, 2025, 13:1597793.DOI:10.3389/fpubh.2025.1597793.
- [11]Wen J, Yang Y, Zhang H, et al. PM2.5 increases the risk of early-onset COPD mediated by smoking and shared genes: a large-scale genetic analysis[J]. *Clinical and Experimental Medicine*, 2025, 25(1):116.DOI:10.1007/s10238-025-01644-9.
- [12]Jin T, Lee S, Seo J, et al. Long-term ambient ozone exposure and lung cancer mortality: A nested case-control study in Korea[J]. *Environmental Pollution*, 2025, 375:126299.DOI:https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.126299.
- [13]Cochard M, Ledoux F, And Landkocz Y. Atmospheric fine particulate matter and epithelial mesenchymal transition in pulmonary cells: state of the art and critical review of the in vitro studies[J]. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 2020, 23(7):293-318.DOI:10.1080/10937404.2020.1816238.
- [14]林慧, 余其梅, 付国庆, 等. 黑碳与炭黑颗粒对呼吸系统影响的异同与研究展望 [J]. *环境与健康杂志*, 2019, 36(10):852-856.DOI:10.16241/j.cnki.1001-5914.2019.10.002.
- [15]Šileikienė V, Jurgauskienė L. Role of Regulatory T Cells in Pulmonary Ageing and COPD Development[J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2025, 26(8):3721. DOI:10.3390/ijms26083721.
- [16]余中杰, 高阳. 慢性阻塞性肺疾病与肺癌: 共病机制及综合管理策略 [J]. *中国现代医学杂志*, 2025, 35(08):38-44.
- [17]Ahmadi A, Ahrari S, Salimian J, et al. p38 MAPK signaling in chronic obstructive pulmonary disease pathogenesis and inhibitor therapeutics[J]. *Cell communication and signaling : CCS*, 2023, 21(1):314.DOI:10.1186/s12964-023-01337-4.
- [18]Forder A, Zhuang R, Souza V G P, et al. Mechanisms Contributing to the Comorbidity of COPD and Lung Cancer.LID - 10.3390/ijms24032859 [doi]LID - 2859[J]. *International journal of molecular sciences*, 2023, 24(3).DOI:10.3390/ijms24032859.

- [19]Thai H, Hassanen R, Whittall T, et al. The potential role of 1,25(OH)2D3 (Active vitamin D3) in modulating macrophage function; implications for chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. *Journal of Inflammation*, 2025,22(1):26.DOI:10.1186/s12950-025-00452-y.
- [20]Qi C, Sun S W, Xiong X Z. From COPD to Lung Cancer: Mechanisms Linking, Diagnosis, Treatment, and Prognosis[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2022,17:2603–2621.DOI:10.2147/COPD.S380732.
- [21]Wan A, Chen D. The Multifaceted Roles of Neutrophil Death in COPD and Lung Cancer[J]. *Journal of Respiratory Biology and Translational Medicine*, 2024,1(4):10022. DOI:10.70322/jrbtm.2024.10022.
- [22]Kaltenmeier C, Yazdani H O, Morder K, et al. Neutrophil Extracellular Traps Promote T Cell Exhaustion in the Tumor Microenvironment[J]. *Frontiers in Immunology*, 2021,12:785222.DOI:10.3389/fimmu.2021.785222.
- [23]Xia H, Wu Y, Zhao J, et al. N6-Methyladenosine-modified circSAV1 triggers ferroptosis in COPD through recruiting YTHDF1 to facilitate the translation of IREB2[J]. *Cell death and differentiation*, 2023,30(5):1293–1304.DOI:10.1038/s41418-023-01138-9.
- [24]Yoshida M, Minagawa S, Araya J, et al. Involvement of cigarette smoke-induced epithelial cell ferroptosis in COPD pathogenesis[J]. *Nature communications*, 2019,10(1):3145.DOI:10.1038/s41467-019-10991-7.
- [25]Xu Y, Lv D, Yan C, et al. METTL3 promotes lung adenocarcinoma tumor growth and inhibits ferroptosis by stabilizing SLC7A11 m(6)A modification[J]. *Cancer cell international*, 2022,22(1):11.DOI:10.1186/s12935-021-02433-6.
- [26]Li Q, Song Q, Pei H, et al. Emerging mechanisms of ferroptosis and its implications in lung cancer[J]. *Chinese medical journal*, 2024,137(7):818–829.DOI:10.1097/CM9.0000000000003048.
- [27]Yang L, Yang Z, Zuo C, et al. Epidemiological evidence for associations between variants in CHRNA genes and risk of lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Frontiers in Oncology*, 2022,12:1001864.DOI:10.3389/fonc.2022.1001864.
- [28]Fujimoto J, Nunomura Nakamura S, Liu Y, et al. Development of Kras mutant lung adenocarcinoma in mice with knockout of the airway lineage - specific gene Gprc5a[J]. *International Journal of Cancer*, 2017,141(8):1589–1599.DOI:10.1002/ijc.30851.
- [29]Tessema M, Yingling C M, Picchi M A, et al. Epigenetic Repression of CCDC37 and MAP1B Links Chronic Obstructive Pulmonary Disease to Lung Cancer[J]. *Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*, 2015,10(8):1181–1188.DOI:10.1097/JTO.0000000000000592.
- [30]Tessema M, Tasew D D, Yingling C M, et al. Identification of novel epigenetic abnormalities as sputum biomarkers for lung cancer risk among smokers and COPD patients[J]. *Lung Cancer*, 2020,146:189–196.DOI:10.1016/j.lungcan.2020.05.017.
- [31]Bojesen S E, Timpson N, Relton C, et al. AHRR (cg05575921) hypomethylation marks smoking behaviour, morbidity and mortality[J]. *Thorax*, 2017,72(7):646–653. DOI:10.1136/thoraxjnl-2016-208789.
- [32]Mirra D, Esposito R, Spaziano G, et al. MicroRNA Monitoring in Human Alveolar Macrophages from Patients with Smoking-Related Lung Diseases: A Preliminary Study. LID – 10.3390/biomedicines12051050 [doi] LID – 1050[J]. *Biomedicines*, 2024,12(5).DOI:10.3390/biomedicines12051050.
- [33]Córdoba-Lanús E, Domínguez De-Barros A, Oliva A, et al. Circulating miR-206 and miR-1246 as Markers in the Early Diagnosis of Lung Cancer in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023,24(15):12437.DOI:10.3390/ijms241512437.
- [34]Mirra D, Esposito R, Spaziano G, et al. Lung microRNAs Expression in Lung Cancer and COPD: A Preliminary Study. LID – 10.3390/biomedicines11030736 [doi] LID – 736[J]. *Biomedicines*, 2023,11(3).DOI:10.3390/biomedicines11030736.
- [35]Rivas M, Gupta G, Costanzo L, et al. Senescence: Pathogenic Driver in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. LID – 10.3390/medicina58060817 [doi] LID – 817[J]. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 2022,58(6).DOI:10.3390/medicina58060817.
- [36]Tsatsakis A, Oikonomopoulou T, Nikolouzakis T K, et al. Role of telomere length in human carcinogenesis (Review). LID – 78 [pii] LID – 10.3892/ijo.2023.5526 [doi] [J]. *International journal of oncology*, 2023,63(1).DOI:10.3892/ijo.2023.5526.
- [37]Wang T, Su W, Li L, et al. Alteration of the gut microbiota in patients with lung cancer accompanied by chronic obstructive pulmonary diseases[J]. *Heliyon*, 2024,10(9):e30380.DOI:10.1016/j.heliyon.2024.e30380.
- [38]木亚莎尔·吐逊江, 王雨琳, 曹洪丽. 慢性阻塞性肺疾病合并肺癌共同发病机制[J]. *中国组织化学与细胞化学杂志*, 2022,31(04):412–416.DOI:10.16705/j.cnki.1004-1850.2022.04.014.
- [39]Jiang H, Huang G, Feng D, et al. Comorbidity of lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease: correlation and optimization of treatment strategies[J]. *Translational lung cancer research*, 2025,14(6):2296–2308.DOI:10.21037/tlcr-2025-480.
- [40]Zhou J, Hou W, Zhong H, et al. Lung microbiota: implications and interactions in chronic pulmonary diseases[J]. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 2024,14:1401448.DOI:10.3389/fcimb.2024.1401448.
- [41]Cheng J, Zhou L, Wang H. Symbiotic microbial communities in various locations of the lung cancer respiratory tract along with potential host immunological processes affected[J]. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2024,14:1296295.DOI:10.3389/fcimb.2024.1296295.

# 中西医结合治疗不寐证的临床研究

韦舜锋

乾西乡卫生院, 浙江 金华 321000

DOI:10.61369/MRP.2026030012

**摘 要：** 不寐证为临床常见疾病，以入睡困难、睡眠不稳、早醒等为主要表现，对患者的生活质量及身心健康造成不良影响。本研究选取2024年1月至2025年12月期间收治的116例不寐证患者为观察对象，用随机分组法分为中西医结合治疗组63例和单纯中医治疗组53例，经过4周系统规范治疗后，中西医结合治疗组总有效率为96.8%，单纯中医治疗组总有效率为94.3%。中西医结合治疗方案在快速改善睡眠症状、减少西药依赖性、降低药物不良反应、改善伴随症状等方面具有明显的临床优势，为不寐证的临床治疗提供了一个安全有效的综合方案。

**关 键 词：** 不寐证；中西医结合；辨证施治；临床疗效

## Clinical study on the Treatment of Insomnia Syndrome by the Combination of Traditional Chinese and Western Medicine

Wei Shunfeng

Qianxi Township Health Center, Jinhua, Zhejiang 321000

**Abstract：** Insomnia, a prevalent clinical condition characterized by difficulty falling asleep, restless sleep, and early awakening, adversely affects patients' quality of life and physical/mental health. This study analyzed 116 insomnia patients admitted between January 2024 and December 2025, randomly assigned to a 63-case integrated Chinese-Western medicine group and a 53-case traditional Chinese medicine (TCM) group. After four weeks of standardized treatment, the integrated approach demonstrated a 96.8% overall response rate versus 94.3% in the TCM group. The combined therapy showed significant clinical advantages in rapidly alleviating sleep symptoms, reducing dependence on Western medications, minimizing adverse drug reactions, and improving comorbid conditions, providing a safe and effective comprehensive treatment strategy for insomnia.

**Keywords：** insomnia syndrome; integrated traditional Chinese and Western medicine; syndrome differentiation and treatment; clinical efficacy

不寐证在中医古籍文献中早有记载，《黄帝内经》《诸病源候论》等经典著作都对不寐证的病因病机、临床表现及治疗方法进行了系统的论述。随着现代社会生活节奏的不断加快、工作压力的持续增大、生活方式的深刻改变，不寐证的发病率呈逐年上升趋势，已经成为困扰现代人的重要健康问题。西药见效快，但是长期使用容易产生药物依赖和各种不良反应，中医治疗重在整体调节、标本兼治，但是见效慢。中西医结合治疗发挥各自医学体系的优势，本文通过116例临床病例的观察，对中西医结合治疗不寐证的临床价值及前景进行研究。

### 一、临床资料与疗效分析

#### (一) 一般资料

选择2024年1月-2025年12月在本院门诊就诊的116例不寐证患者为研究对象。纳入标准为患者均符合睡眠障碍的诊断标准，病程大于1个月，主要表现为入睡困难、睡眠维持障碍、早醒、睡眠质量下降等症状，年龄22~76岁，患者本人自愿参加研究并签署知情同意书。排除标准为合并严重心脑血管疾病、肝肾功能不全、精神分裂症及其他严重器质性病变者、妊娠期及哺乳

期妇女、近期使用过其他治疗睡眠障碍药物且未达到停药观察期者、依从性差或中途退出研究者。

用随机数字表法把116例患者分成两组。中西医结合治疗组共63例，男性26例，女性37例，年龄22~74岁，平均年龄 $47.8 \pm 12.3$ 岁，病程1个月~8年，平均病程 $2.4 \pm 1.6$ 年。单纯中医治疗组共53例，男性21例，女性32例，年龄24岁到76岁之间，平均年龄为 $49.2 \pm 11.8$ 岁，病程为1年到7年，平均病程是 $2.2 \pm 1.5$ 年。两组患者在年龄构成、性别比例、病程长短、临床症状严重程度、既往病史等基本资料方面经统计学检验，差异均无

统计学意义，具有良好的可比性。

### （二）治疗方法

中西医结合组采用西药加中医辨证施治的方法。西药根据病情选择苯二氮革类或者新的镇静催眠药，严格控制剂量和疗程。中医辨证分型：心脾两虚型用归脾汤加减，方含党参、黄芪、当归、白术、茯神、远志、酸枣仁、龙眼肉等，健脾养心、益气补血。肝郁化火型用龙胆泻肝汤合黄连温胆汤，方中含龙胆草、黄芩、栀子、柴胡、半夏、陈皮、竹茹、枳实等，清肝泻火、化痰安神。阴虚火旺型用黄连阿胶汤或知柏地黄汤，方中黄连、黄芩、白芍、阿胶、生地黄、知母、黄柏、酸枣仁等，滋阴降火、养心安神。

心胆气虚型用安神定志丸合酸枣仁汤，方中含有人参、茯苓、茯神、远志、石菖蒲、龙齿、酸枣仁、知母等，益气镇惊、安神定志。痰热内扰型用温胆汤加减，方中含半夏、陈皮、茯苓、竹茹、枳实、黄连、栀子等，清热化痰、和胃安神。单纯中医组按照辨证理论治疗，不用西药，方药与中西医结合组中医部分相同<sup>[1]</sup>。中药每日一剂，早晚温服。两组均配合心理疏导、生活调整，即规律作息、改善睡眠环境、睡前放松训练、适度运动等。治疗周期为4周，每周复诊一次。

### （三）疗效标准

疗效评定标准按照国家中医药管理局发布的《中药新药临床研究指导原则》中关于失眠症疗效评定标准，结合匹兹堡睡眠质量指数量表进行综合评定。显效标准为睡眠时间恢复到正常水平或者接近正常，每晚睡眠时间达到6小时以上，入睡时间明显缩短到30分钟以内，夜间觉醒次数显著减少到1次以内，睡眠深度明显改善，醒后精神状态良好，日间精力充沛，伴随症状如心悸、健忘、头晕、乏力等基本消失或者明显减轻，匹兹堡睡眠质量指数评分较治疗前降低70%以上。

有效标准为睡眠时间有所延长，每晚睡眠时间增加到4~6小时，入睡时间缩短到30~60分钟，夜间觉醒次数比治疗前明显减少到1~2次，睡眠质量有所改善，醒后精神状态比前好转，日间精神状态有所改善，伴随症状如心悸、健忘、头晕、乏力等有所减轻，匹兹堡睡眠质量指数评分比治疗前降低30%~70%。无效标准为睡眠无明显延长，每晚睡眠时间仍少于4小时，入睡困难、夜间频繁觉醒的情况没有明显改善，睡眠质量没有明显变化，醒后精神状态没有好转，日间仍然感到疲乏困倦，伴随症状持续存在没有明显缓解，匹兹堡睡眠质量指数评分较治疗前降低不足30%或者无变化甚至加重。总有效率的计算公式为显效例数加上有效例数，再除以总例数，然后乘以100%。

### （四）治疗结果

经过4周系统规范治疗，两组患者的临床疗效都较好。中西医结合治疗组63例患者中，治疗后达到显效标准的有38例，占总数的60.3%，达到有效标准的有23例，占总数的36.5%，治疗无效的有2例，占总数的3.2%，总有效率为96.8%。单纯中医治疗组53例患者中，达到显效标准的有31例，占总数的58.5%，达到有效标准的有19例，占总数的35.8%，治疗无效的有3例，占总数的5.7%，总有效率为94.3%。两组患者临床疗效比较见表1。经统计

学检验，中西医结合治疗组总有效率略高于单纯中医治疗组，但差异没有统计学意义<sup>[2]</sup>。

中西医结合治疗组患者睡眠明显好转，入睡时间平均25分钟内即可入睡，15分钟内入睡者有之，夜间觉醒次数平均1~2次，睡眠总时间平均6~7小时，睡眠深度加深，醒后精神状态良好。伴随症状如心悸、健忘、头晕、乏力、食欲不振等明显减轻或者完全消失，患者整体的生活质量得到了很大的提高。单纯中医治疗组病人的睡眠质量也明显改善，入睡时间平均缩短至30分钟以内，夜间觉醒次数平均减少至2次或3次，睡眠总时间平均延长至5小时左右，伴随症状也不同程度减轻。两组患者治疗过程中没有出现严重不良反应，部分中西医结合治疗组患者在治疗开始阶段有轻度口干、便秘、头晕等不适，调整西药剂量后逐渐缓解，单纯中医治疗组患者无明显不良反应。

表1 两组患者临床疗效比较

治疗方法	总例数	有效例数	有效率 (%)
中西医结合治疗	63	61	96.8
单纯中医治疗	53	50	94.3

## 二、讨论

### （一）不寐证的病因病机

中医学对于不寐证的认识源远流长，历代医家对它的病因病机都有深刻论述。中医认为不寐的病机主要是阴阳失调、脏腑功能失常、营卫运行不畅<sup>[3]</sup>。《灵枢·大惑论》中明确指出，卫气不能入于阴，常留于阳。留于阳则阳气满，阳气满则阳跷盛；不得入于阴则阴气虚，故目不瞑矣。营卫运行失常导致阴阳失调是不寐的根本病机。《景岳全书》进一步指出：不寐之证虽有不同，但是只知邪正两字就可以概括了<sup>[4]</sup>。盖寐本于阴，神为主，神安则寐，神不安则不寐突出心神失养在不寐发病中的主要地位。丹溪心法中提到：不得卧，有痰者，有火、有食积、有虚烦指出不寐的多种病因。

不寐的病因可以分为内因和外因。内因有情志内伤、饮食不节、劳逸失衡、体质虚弱等。情志内伤，思虑过度、忧愁焦虑、恐惧惊恐、郁怒伤肝等，均可引起气机失调、脏腑功能紊乱而发为不寐。外因有环境改变、气候变化、外感邪气等。从病机角度来说，不寐可以分为虚实两端。实证是由肝郁化火、痰热内扰、胃气不和引起的心神不安<sup>[5]</sup>。肝郁化火者由于情志不畅、郁怒伤肝，肝失疏泄、郁而化火，火热上扰心神而不寐。痰热内扰者因饮食不节，嗜食肥甘，伤及脾胃运化，痰浊内生，郁而化热，痰热上扰心神而失眠。胃气不和者因为饮食不规律、宿食滞留，胃气上逆、气机受阻，胃不和则寝不安。虚证多由于心脾两虚、阴虚火旺、心胆气虚等导致心神失养。心脾两虚者因为思虑过度、劳倦伤神，耗伤心脾气血，心失所养、神不守舍。阴虚火旺者因久病耗伤阴液或素体阴虚，阴虚不能制阳、虚火上扰心神。心胆气虚者由于禀赋不足或惊恐伤神，心胆气虚、神志不安而失眠。

从脏腑的角度来说，不寐的发生和心、肝、脾、肾等脏腑的功能失调有关。心主神明，为五脏六腑之大主，心神安宁则能入



睡，心神不安则不能入睡<sup>[6]</sup>。心火亢盛或者心血不足都会导致心神失养。肝主疏泄、调畅气机，肝气郁结或者肝火上炎都会扰乱心神。脾主运化、为气血生化之源，脾虚运化失常则气血生化不足，心神失养；脾虚痰湿内生可蒙蔽清窍、扰动心神。肾藏精、主水火，肾阴不足则水不济火、虚火上炎扰动心神；肾阳虚弱则心阳不振、心神失养。治疗不寐要从整体出发，综合调节脏腑功能，达到阴阳平衡。

### （二）中西医结合治疗优势

西药治疗效果快，能很快改善睡眠。苯二氮草类药物通过增强  $\gamma$ -氨基丁酸抑制作用来诱导睡眠，新型非苯二氮草类药物选择性高、半衰期短、残留效应少。但是长期使用有弊端，容易产生耐药性，需要不断加大剂量，停药后会出现反跳性失眠，还可能产生依赖性<sup>[7]</sup>。不良反应为口干、便秘、胃肠功能紊乱、日间嗜睡、头晕、注意力不集中、长期可致记忆力减退、认知功能下降，老年患者易跌倒。

中西医结合治疗充分发挥两者之长。治疗开始阶段用西药快速改善症状，增强患者的自信心。另外根据中医的辨证施治来调节整体脏腑的功能，从而达到阴阳平衡的目的。中药的疗效显示出来之后，逐渐减少西药用量直到停用。中药有多种靶点的调节作用，改善睡眠的同时也改善伴随症状。归脾汤健脾养心、益气补血，龙胆泻肝汤清肝泻火、安神定志，黄连阿胶汤滋阴降火、宁心安神<sup>[8]</sup>。中药不良反应少，耐受性好，无依赖性，停药后反弹风险小。本研究中西医结合组有效率为96.8%，证实了中西医结合的优势。

### （三）临床应用要点

根据患者病情选择个体化方案，症状轻、病程短者首选中医治疗，辨证施治调节脏腑功能，防止西药的不良反应和依赖性。症状严重、病程长或者已经长期服用西药的患者应该使用中西医结合方案，保证疗效的同时逐渐减少西药用量。辨证准确，四诊

合参全面收集患者信息，正确判断证型，选用相应的方剂。用药剂量要根据年龄、体质、病情灵活调整，方剂加减要根据兼症变化。

心理疏导不能忽略，很多病人会焦虑、抑郁，担心睡不着而产生心理压力，形成恶性循环。医生要耐心地听病人讲发病机理、治疗原则，帮助病人树立信心<sup>[9]</sup>。指导病人学会放松的方法，深呼吸、渐进性肌肉放松。对工作压力大的病人合理安排工作和休息。生活方式的改变也不可忽视，规律作息时间和、良好的睡眠生物钟、不熬夜、子时丑时为深睡眠期、睡前不兴奋、卧室环境安静、黑暗、凉爽。

饮食调理要晚餐不宜过饱，避免辛辣刺激、油腻煎炸、生冷寒凉食物。可适当食用小米、百合、莲子、大枣、核桃等安神食物。睡前不喝浓茶、咖啡等含咖啡因饮料。适当的体育锻炼可以改善睡眠，可以选择太极拳、八段锦、散步、慢跑等温和运动，运动时间最好在白天或者傍晚，避免临睡前剧烈运动<sup>[10]</sup>。对于长期服用西药的患者，停药要循序渐进，不能突然停药。中药的疗效显现、症状好转时开始减量，观察患者的反应，及时调方。

## 三、结束语

本研究通过116例不寐证患者观察，得出中西医结合治疗有明显的优势。中西医结合组有效率96.8%，单纯中医组94.3%，疗效满意。中西医结合治疗既利用西药起效快的优点，又发挥中药整体调节、标本兼治的特点，在改善睡眠质量、缓解伴随症状、减少不良反应方面效果明显。临床重视早期干预，症状轻的用中医治疗，症状重的采取中西医结合。准确辨证、合理用药、灵活加减为要。配合心理疏导、生活调整、饮食调理、适度运动等手段利于患者好的睡眠，改善生活质量。经过综合治疗，绝大多数病人可以得到满意的疗效，重新拥有健康睡眠和美好生活。

## 参考文献

- [1]张璇.寒冷地区海绵城市建设研究——以郑州地区为例[J].城市建筑,2024,21(24):87-90.
- [2]史彦廷.建筑工程管理现状及控制措施分析[J].四川建材,2024,50(11):143-144+150.
- [3]管志利.创新生态系统视角下科技成果转化政策体系的重构[J].贵州省党校学报,2024(05):63~75.
- [4]梁广东.新时代思想政治教育 with 劳动教育融合发展研究[J].河南科技学院学报,2020,40(04):52-57.
- [5]乔军华.中国多层次资本市场环境对战略性新兴产业研发活动影响机制的研究[D].上海交通大学,2015.
- [6]张璇.寒冷地区海绵城市建设研究——以郑州为例[J].城市建筑,2024,21(24):87-90.
- [7]史彦廷.建筑工程管理现状及控制措施分析[J].四川建材,2024,50(11):143-144+150.
- [8]管志利.从创新生态系统视角出发对科技成果转化政策体系进行重构[J].贵州省党校学报,2024(05):63-75.
- [9]梁广东.新时代思想政治教育 with 劳动教育融合发展研究[J].河南科技学院学报,2020,40(04):52-57.
- [10]乔军华.中国多层次资本市场环境对战略性新兴产业研发活动的影响机制研究[D].上海交通大学,2015.

# 某三甲民营医院门诊感染风险的现状评估与分析

刘静, 时培英, 陈峥, 宋晓静, 庞叶欣, 李李, 左琦, 栗方\*

河北燕达医院感染与疾病控制部, 河北 廊坊 065201

DOI:10.61369/MRP.2026030013

**摘 要 :** 目的 通过对某民营医院门诊科室开展医院感染风险评估, 确定门诊医院感染的高危环节, 制定有效的门诊医院感染防控措施, 降低院内感染风险。方法 采用 APIC(美国感染控制与流行病学专业协会)的方法, 从发生可能性、后果严重程度、系统完整性三个维度, 结合专家咨询与头脑风暴识别风险, 制定适用于本民营医院的门诊院感风险评估表, 以百分位法开展风险等级评价。结果 本次以 19 个门急诊医技科室为考核对象, 收回有效问卷92份。评定出急诊医学科、血液透析科、感染性疾病科、儿科、口腔科、照护门诊共 6 个极高/高风险科室; 识别出空气/飞沫及接触传播疾病识别难、复用器械处置不规范 3 项极高风险指标, 以及环境物表消毒不到位、感控质控分析缺失等 4 项高危指标。结论 在门诊实施医院感染风险评估, 有助于早期发现关键科室和环节存在的医院感染隐患, 对极高风险和高风险的科室及指标进行及时干预, 持续优化门诊感染防控体系。

**关 键 词 :** 门诊科室; 医院感染; 风险评估

## Risk Assessment and Analysis of Outpatient Hospital Infection in a Grade III Private Hospital

Liu Jing, Shi Peiying, Chen Zheng, Song Xiaojing, Pang Yexin, Li Li, Zuo Qi, Li Fang\*

Department of Infection and Disease Control, Yanda Hospital, Hebei, Langfang, Hebei 065201

**Abstract :** Objective: To conduct a hospital infection risk assessment in the outpatient department of a private hospital, identify high-risk areas for outpatient hospital infections, and develop effective infection prevention and control measures to reduce the risk of nosocomial infections. Methods: The APIC (American Professional Institute for Infection Control and Epidemiology) methodology was employed to identify risks from three dimensions—probability of occurrence, severity of consequences, and system integrity—through expert consultation and brainstorming. A risk assessment form tailored for this private hospital was developed, and risk levels were evaluated using the percentile method. Results: A total of 92 valid questionnaires were collected from 19 outpatient and emergency medical technology departments. Six departments were identified as having extremely high/high risk: Emergency Medicine, Hemodialysis, Infectious Diseases, Pediatrics, Stomatology, and Nursing Outpatient Clinic. Three extremely high-risk indicators were identified: difficulty in recognizing airborne/droplet and contact-transmitted diseases, and non-standard disposal of reusable instruments. Four high-risk indicators were identified: inadequate disinfection of environmental surfaces and lack of infection control quality control analysis. Conclusion: Implementing hospital infection risk assessment in outpatient departments helps to identify potential infection risks in key departments and processes at an early stage, enabling timely intervention for extremely high-risk and high-risk departments and indicators, and continuously optimizing the outpatient infection prevention and control system.

**Keywords :** outpatient department; hospital infection; risk assessment

门诊作为医院服务首要入口, 存在人流量大、病情复杂、诊疗环节分散等特点, 一旦发生感染暴发, 既威胁患者生命安全, 又浪费医疗资源, 其院感防控难度高于住院区域。开展门诊院感风险专项评估意义重大, 可科学识别高危科室与环节, 优化感控资源配置, 提升防控针对性。

作者简介: 刘静, 女, 主要从事医院感染防控工作。

通讯作者: 栗方, 女, 主要从事医院感染监测工作, Email: lifang280@sohu.com

一、研究对象与方法

（一）研究对象

某三甲民营医院门诊所有临床及医技科室，共19个，包括急诊医学科、血液透析科、感染性疾病科、儿科门诊等。

表 1 门诊院感风险考核指标制度和权重

一级指标	二级指标	权重系数
组织管理	A1 医院感染管理系统执行不利	0.8
	A2 不设感控医生和护士作为兼职感控人员	0.8
	A3院感防控知识欠缺	1
	A4 未按月进行院感自我检查	1
	A5 部门月度质控会未对感控内容进行分析	1
环境布局	B1 诊室不通风，空气消毒器没有配备	0.8
	B2患者候诊区拥挤（密度>1人/m <sup>2</sup> ）	0.8
	B3 诊室病人陪护密度过大（病人陪护总量 5 人）	0.8
	B4 科室环境物体表面清洗消毒工作不到位	1
	B5 环境卫生学监测不合格	1
诊疗过程	C1 没有实施预检分诊	0.8
	C2 难以识别的疾病（通过空气或飞沫传播）	1
	C3 有不易识别的疾病（接触传播）	1
	C4 需做近距离或喷溅的呼吸道诊治	1
	C5 需要锐器的相关诊疗操作	0.8
物品管理	D1 一次性医疗器械在有效期内未做到一次性使用	0.8
	D2 复用诊疗器械（具）或物品处置不规范	1
	D3 医疗废物处置不当	0.6
职业防护	E1 医务人员个人防护不当	0.8
	E2 病人戴口罩依从率低	0.6
	E3 未执行手卫生	1
	E4 手卫生不规范	0.8
职业防护	E5 诊台手消台配置不足	0.8
	E6 手卫生设施配置不全	0.8
	E7 医务人员未接种疫苗	0.6
	E8 医务人员发生职业暴露	0.8

（二）评估体系

制定院感风险评估表，采用改良 APIC 方法，并结合医院实际加以改进。涵盖组织管理、环境布置、诊疗流程、物品管理、职业保护5大类一级指标，下设26项二级指标，赋予0.6（不重要）、0.8（一般）、1.0（很重要）权重。采用“定性 + 定量”评分：可能性按大 / 中 / 小 / 罕见 / 无计4-0 分（对应 1 年至少 1 次至基本不发生）；后果严重程度按重大 / 严重 / 较轻 / 轻微 / 极少计 5-1 分（重大指可能爆发感染，极少指个别轻微不适）；体系完整性按无 / 差 / 一般 / 好 / 完备计5-1分（完备指制度、设施、培训全完善，无指无任何防控）科室总分的计算方式为每个指标乘以其权重后求和（Σ）。依据百分位法，风险等级划分为六类，> 90 百分位为极高风险，75 ~ 90 百分位为高风险，50 ~ 75

百分位为中高风险，25 ~ 50 百分位为中低风险，10 ~ 25 百分位为低风险，< 10 百分位为极低风险<sup>[1]</sup>。

（三）统计方法

数据录入汇总采用 EXCEL 2024 版和 SPSS 28.0，计算各版块和指标的维度得分和总分，风险等级按百分位划分。

二、结果

（一）门诊科室院感风险排名

19 个科室中，极高风险 2 个（急诊医学科、血透室），高风险 3 个（感染性疾病科、儿科门诊、口腔门诊），中高风险 4 个（照护门诊、皮肤科门诊、内科门诊、中医科），其余 10 个为中低至极低风险。

（二）门诊院感风险指标排名

26 项指标中，3 项为极高风险（C2、C3、D2），3 项为高风险（B4、A5、C4），6 项为中高风险（以职业防护类 E4、E5、E6 为主），其余 14 项为中低至极低风险。

三、讨论

医院管理精细化推动院感管理模式转型，风险评估在院感防控中的应用日趋成熟。通过风险评估可精准锁定门诊高风险科室及环节，针对性开展防控，以最小成本实现医院安全最大化保障<sup>[2]</sup>。急诊科高风险居首，核心三重压力：一是患者构成复杂且存在预检不全现象，疾病识别难；二是诊疗节奏快，消毒及手卫生依从性低。三是体系完善但不匹配高流量急诊需求，制度执行缩水<sup>[3]</sup>。血液净化科属后果严重性主导高风险，患者透析通路暴露多、免疫力低，感染易致严重后果；手卫生不规范为高风险指标；儿科门诊因患者群体特殊致高风险，儿童免疫力弱、患陪密度高，患儿症状表述不清，疾病识别延缓。

空气 / 飞沫、接触传播疾病识别难，预检分诊手段单一，无法识别无症状 / 轻症感染者，高发季风险加剧，需落实快速筛查 + 分区就诊<sup>[4]</sup>。器械处置类指标中复用器械处置不规范，源于流程、监督双重缺失。一是部分科室体系不完善，清洗消毒灭菌无标准化记录；二是医护人员对复用器械有效期认知不足，存在超期使用风险；三是民营医院感控专职人员不足，监督难以覆盖全环节。组织管理类指标中月度自查未开展、质控会未分析感控内容均为高风险，反映科室感控意识薄弱，未将院感纳入日常管理；内科、中医科等慢性病科室低估风险，小隐患累积成大问题。

从院感防控整体逻辑而言，门诊因患者流动频繁、诊疗场景多样，是风险隐匿性与扩散性较高的关键环节，并非防控“次要区域”。未来门诊院感防控需摒弃“全面覆盖却重点模糊”的传统模式，立足科室及环节风险特征配置资源，推动防控从被动应对转向主动预防，实现风险整体可控。

综上，某三甲民营医院 2025 年门诊院感风险呈“科室分化明显、指标聚焦关键环节”特点：急诊医学科、血透室为极高风险科室，需重点监控；不易识别传播疾病、复用器械处置不规范、环境消毒不到位为极高 / 高风险指标，是防控核心。组织管理类指标普遍薄弱，提示科室层面感控责任需强化<sup>[5]</sup>。

参考文献

[1] 赵会杰, 王力红, 王久平, 等. 综合医院口腔门诊医院感染风险评估及防控指标体系评价 [J]. 中华医院感染学杂志, 2025, 35(11): 1729-1734.

[2] 彭威军, 谭莉, 王振玲, 郝友华 & 吕倩. 风险评估在中央导管相关血流感染风险防控中的应用 [J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(06), 795-799.

[3] 吕倩, 赖晓全, 徐敏, 等. 基于医疗失效模式与效应分析法的发热门诊医院感染风险管理 [J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(12): 1861-1865.

[4] 赵磊. 医院门诊大厅生物气溶胶传播特性及感染风险评估研究 [D]. 华北电力大学, 2024.

[5] 艾正涛, 林晨, 贾中坚. 医院门诊室交叉感染风险基础信息调研与人源特性研究 [J]. 湖南大学学报 (自然科学版), 2023, 50(09): 195-206.

# 肝硬化诊断及分级中25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73的临床价值研究

杨晓春

邵阳学院附属第二医院，湖南 邵阳 422000

DOI:10.61369/MRP.2026030015

**摘 要：** 目的：探究肝硬化诊断及分级中25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73的临床价值研究。方法：于2024年2月~2025年9月，选取本院收治的肝硬化患者60例，所有患者以肝脏活检病理切片为诊断肝硬化的“金标准”，另选取我院进行健康体检的健康人群60例，分析25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73在两组人群中的含量，分析三项联合的灵敏度、特异度、准确度。结果：与对照组相比，研究组25（OH）D3上升，IGF-1、高尔基体蛋白73下降，有差异性（ $P<0.05$ ）；本研究还发现，三项联合诊断高于单独检测，表明三项联合检测的阳性检出率较高（ $P<0.05$ ）；与单项检测相比，三项联合联合诊断肝硬化患者的灵敏度、特异度、准确度更高。结论：检测肝硬化患者血清25（OH）D3、IGF-1和高尔基体蛋白73水平的变化，可以有效提高诊断检出率并可以减轻患者活检的风险，同时联合检测对早期肝硬化有较高的诊断价值。

**关 键 词：** 肝硬化；诊断；25（OH）D3；IGF-1；高尔基体蛋白73

## Research on the Clinical Value of 25(OH)D3, IGF-1, and Golgi Protein 73 in the Diagnosis and Grading of Liver Cirrhosis

Yang Xiaochun

The Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000

**Abstract：** Objective: To investigate the clinical value of 25(OH)D3, IGF-1, and Golgi protein 73 in the diagnosis and grading of liver cirrhosis. Methods: From February 2024 to September 2025, 60 patients with liver cirrhosis admitted to our hospital were selected. Liver biopsy pathology was used as the "gold standard" for diagnosing liver cirrhosis in all patients. Additionally, 60 healthy individuals who underwent health check-ups in our hospital were selected. The levels of 25(OH)D3, IGF-1, and Golgi protein 73 were analyzed in both groups, and the sensitivity, specificity, and accuracy of the combined detection of these three markers were evaluated. Results: Compared with the control group, the levels of 25(OH)D3 increased, while IGF-1 and Golgi protein 73 decreased in the study group, showing significant differences ( $P<0.05$ ). This study also found that the combined diagnosis of the three markers was superior to individual detection, indicating a higher positive detection rate for the combined test ( $P<0.05$ ). Compared with individual detection, the combined diagnosis of liver cirrhosis using the three markers demonstrated higher sensitivity, specificity, and accuracy. Conclusion: Monitoring changes in serum levels of 25(OH)D3, IGF-1, and Golgi protein 73 in patients with liver cirrhosis can effectively improve diagnostic detection rates and reduce the risk of biopsy for patients. Additionally, combined detection holds high diagnostic value for early-stage liver cirrhosis.

**Keywords：** liver cirrhosis; diagnosis; 25(OH)D3; IGF-1; Golgi protein 73

## 引言

肝硬化，作为临床中普遍出现的慢性进展性疾病，经常由肝炎导致，其主要症状包括肝功能障碍和门静脉高压，且会波及多个系统导致多种并发症的出现<sup>[1-2]</sup>。根据不同的成因，肝硬化可以被划分为多种类型，包括由肝炎引发的肝硬化、因酒精滥用导致的肝硬化及由血吸虫病引起的肝硬化等<sup>[3-4]</sup>。研究显示，肝硬化患者体内25（OH）D3作为维生素D代谢后的物质，可反映维生素D状态的波动<sup>[5-6]</sup>。生长激素的直接下游因子IGF-1，主要通过与IGF-1受体的结合，促进人体组织和器官的生长发育，这一过程受到垂体的严格调控<sup>[7-8]</sup>。高

课题信息：邵阳市科技计划项目。

项目名称：肝硬化诊断及分级中25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73的临床价值研究，项目编号：2023ZD00095。



尔基体蛋白73（GP73）是高尔基体特有的膜蛋白之一，在正常肝脏的胆管上皮细胞中呈现表达，在肝炎、肝硬化和肝癌等疾病状态下有所上升，并还与肝纤维化的形成过程有关联<sup>[9]</sup>。基于此，本中使用25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73对肝硬化患者进行测定，分析肝硬化诊断及分级中25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73的临床价值。

一、材料与方法

（一）材料

于2024年2月~2025年2月，选取本院收治的肝硬化患者60例，记为研究组，所有患者以肝脏活检病理切片为诊断肝硬化的“金标准”。另选取我院进行健康体检的健康人群60例，记为对照组。对照组包括男性34例，女性26例，年龄33~76岁，平均（54.5±7.6）岁；研究组包括男性35例，女性25例，年龄34~77岁，平均（54.7±7.8）岁。两组人群一般资料均衡可比（P>0.05）。

纳入标准：①满足肝硬化诊断的相关标准，且经肝穿刺活检确诊<sup>[10]</sup>；②临床治疗齐全；③年龄>18岁；④理解能力正常且沟通无障碍；⑤未曾接受本研究所采用药物治疗且无过敏经历；⑥主动加入本研究并签署知情同意书。

排除标准：①整合心脑血管疾病；②除肝脏外，合并其他关键器官功能衰竭或恶性肿瘤；③合并炎症反应或急性感染；④患有严重精神疾病；⑤HIV感染者；⑥临床病例资料不齐全。

（二）方法

所有参与者需在清晨空腹时抽取2毫升静脉血，将样本在室温下静置1小时后，以500g的离心力分离出血清，并将其存放在-20℃的冰箱中。使用酶联免疫定量法测定高尔基体蛋白73，使用北京热景生物技术有限公司生产的试剂盒，依照说明书精确操作，将血清中GP73含量超过150.0g/L定义为阳性；血清IGF-I的测定采用放射免疫分析法，操作时需遵循北方生物技术有限公司试剂盒的说明书进行。使用安图生物的全自动免疫分析

仪2000测定患者血清25（OH）D3水平，以3000r/min的速度离心5分钟，之后取上清液进行检测。

（三）指标检测

1.血清IGF-1、25（OH）D3、高尔基体蛋白73含量比较  
由医护人员观察并记录两组人群血清IGF-1、25（OH）D3、高尔基体蛋白73含量。

2.四种检测方式诊断效能分析

对所有受检者进行25（OH）D3、IGF-1、高尔基体蛋白73以及联合检测，检测完成后，对收集到的数据执行统计分析，计算方式如下：灵敏度=a/(a+c)×100%、特异度=d/(d+b)×100%、准确度=(a+d)/总例数×100%。a为真阳性；b为假阳性；c为假阴性；d为真阴性。

（四）统计学处理

采用统计软件SPSS26.0进行分析。计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较时采用独立样本t检验，而组内比较则需运用配对t检验，计数数据应以百分比形式呈现，而组间比较则适合使用 $\chi^2$ 检验，当P值小于0.05时，表明存在统计学上的显著差异。

二、结果

（一）两组人群血清IGF-1、25（OH）D3、高尔基体蛋白73含量比较

如表1所示，与对照组相比，研究组25（OH）D3上升，IGF-1、高尔基体蛋白73下降，有差异性（P<0.05）。

表1 两组人群血清IGF-1、25（OH）D3、高尔基体蛋白73含量比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数（n）	25（OH）D3（ng/mL）	IGF-1(ng/mL)	高尔基体蛋白73（ng/mL）
对照组	60	20.25±4.21	134.65±10.45	62.59±6.34
研究组	60	76.59±8.61	45.94±6.58	53.68±4.91
t值		43.110	55.640	8.607
P值		<0.001	<0.001	<0.001

（二）四种检测方式与“金标准”检测比较

如表2所示，本次研究中以肝脏活检病理切片为“金标准”发现，60例肝硬化患者，三项联合诊断阳性58例，阴性2例。本次

研究中使用三项联合检测阳性例数高于单独检测，表明三项联合检测的阳性检出率较高，有差异性（P<0.05）。

表2 四种检测方式与“金标准”检测比较

“金标准”	25（OH）D3			IGF-1			高尔基体蛋白73			三项联合		
	阳性	阴性	合计	阳性	阴性	合计	阳性	阴性	合计	阳性	阴性	合计
阳性	22	8	30	23	7	30	25	5	30	29	1	30
阴性	6	24	30	8	22	30	7	23	30	1	29	30
合计	28	32	60	31	29	60	32	28	60	30	30	60

（三）ROC曲线分析四种方法对肝硬化患者的诊断价值

如表3所示，25（OH）D3灵敏度、特异度、准确度分别为73.33%、80.00%、76.67%；IGF-1灵敏度、特异度、准确度分

别为76.67%、73.33%、75.00%；高尔基体蛋白73灵敏度、特异度、准确度分别为83.33%、76.67%、80.00%；联合灵敏度、特异度、准确度分别为96.67%、96.67%、96.67%；三者联合诊断肝硬

化患者的灵敏度、特异度、准确度高于单项检测。

表3 ROC 曲线分析四种方法对肝硬化患者的诊断价值

检查方法	AUC 值	Z 值	P 值	灵敏度 (n, %)	特异度 (n, %)	准确度 (n, %)	95%CI
25 (OH) D3	0.596	1.124	0.001	22/30 (73.33)	24/30 (80.00)	46/60 (76.67)	0.555–0.732
IGF-1	0.698	1.496	0.001	23/30 (76.67)	22/30 (73.33)	45/60(75.00)	0.520–0.834
高尔基体蛋白 73	0.882	1.932	0.001	25/30(83.33)	23/30(76.67)	48/60(80.00)	0.825–0.996
三项联合	0.993	2.536	0.001	29/30 (96.67)	29/30 (96.67)	58/60 (96.67)	0.854–1.365

三、讨论

肝硬化，作为一种普遍的慢性肝脏病症，是由一个或多个原因导致的肝脏损伤，在病情初期，患者可能会感受到腹部膨胀、乏力以及食欲下降等轻微症状，部分患者甚至不会显示出显著的病症，这使得病情很容易被忽视<sup>[11–12]</sup>。随着病情的发展，患者可能经历皮肤瘙痒、发黄等明显症状，肝脏功能受到显著损害，对患者的健康构成了严重威胁，如果不能及时有效地进行治疗，可能会威胁到患者的生命安全<sup>[13–14]</sup>。

近年来，作为控制身体生长和发育的主要因素，IGF-1 在众多癌症的形成和进展中的作用已得到验证<sup>[15–16]</sup>。本研究得出，与对照组相比，研究组 25 (OH) D3 上升，IGF-1、高尔基体蛋白 73 下降。分析可知，肝硬化病情进展导致 IGF- I 水平下降，下降程度可反映患者肝脏功能，预测伴有门脉高压患者的存活率，是评估肝脏功能的重要指标。肝硬化患者血液中维生素 D 水平显著减少，25 (OH) D3 是维生素 D 经过羟基化作用后生成的，拥有较稳定的状态，能够体现维生素 D 的变动状况。随着肝脏纤维化向肝硬化转变的过程，GP73 的表达量也逐渐下降。

经过对各项指标灵敏度与特异度的对比分析，结果显示 GP73 在单独检测肝硬化时的灵敏度超过 25 (OH) D3 和 IGF-1，然而

25 (OH) D3 的特异度却胜过 GP73 和 IGF-1，这表明在诊断肝硬化方面，GP73 显示出较高的灵敏度，而 25 (OH) D3 则表现出较高的特异性<sup>[17–18]</sup>。因此，联合检测对于提升肝硬化早期诊断的准确性显得尤为必要<sup>[19–20]</sup>。本研究结果还发现，运用三项联合检测阳性数目超过单一检测，显示三项联合检测的阳性检出率较优，相较于单一检测，三项联合灵敏度、特异度和准确度高，分析可知，25 (OH) D3 诊断肝硬化的准确度为 76.67%，IGF-1 为 75.00%，GP73 为 80%，25 (OH) D3+IGF-1+GP73 为 96.67%，三项指标联合检测时，其灵敏度升高至 96%，提示 25 (OH) D3、IGF-1 和 GP73 联合检测可提高诊断肝硬化的灵敏程度，有利于减少漏诊。联合检测在肝硬化的筛查中能够相互补充，从而提升对肝硬化的诊断效能，提高诊断的灵敏度和特异性。

综上所述，对肝硬化患者，经 25 (OH) D3、IGF-1、高尔基体蛋白 73 诊断，能提高诊断率，对改善预后有积极作用，这一方案值得临床推广。然而，鉴于时间和其他多种因素的限制，本研究在选择样本时数量有限，这可能会引起研究结果的偏差，所以未来临床研究中，扩大样本量的选择范围是必要的，并对患者的治疗效果进行深入分析，增加更多的相关研究，以提高结果的准确性，为临床实践提供更精确的数据支持。

参考文献

[1]Davis GR. Development of two-dimensional beam hardening correction for X-ray micro-CT[J]. J Xray Sci Technol. 2022;30(5):863–874.

[2]Li Q, Liu X, Sun X, et al. Effects of drought hardening on the carbohydrate dynamics of Quercus acutissima seedlings under successional drought[J]. Front Plant Sci. 2023 25;14:1184584.

[3]Wu M, Zhang J, Ma C, et al. Study on the Work Hardening and Metamorphic Layer Characteristics of Milling Contour Bevel Gears[J]. Materials (Basel). 2022 11;15(22):7975.

[4]田勇, 张强, 梁海明, 等. 肝血流超声参数联合血清 25 羟维生素 D3 在肝硬化患者食管胃底静脉曲张破裂出血中的预测价值 [J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(11): 1935–1939.

[5]Sales E, Mulatier N, Wittmann L, et al. Effect of dry heat treatment between room temperature and 160 ° C on surgical masks[J]. Mater Lett. 2022 1;308:131270.

[6]段小霞, 薛顺和, 刘倩, 等. 胰岛素样生长因子 1、视黄醇结合蛋白和胆碱酯酶对肝硬化诊断的价值 [J]. 中国临床研究, 2021, 34(11): 1449–1453.

[7]Padovnik A, Bokan-Bosiljkov V. The Influence of Dry Hydrated Limes on the Fresh and Hardened Properties of Architectural Injection Grout[J]. Materials (Basel). 2021 26;14(19):5585.

[8]杨思思, 范文红, 湛红彬, 等. 人高尔基体蛋白 73 免疫放射分析及化学发光免疫分析试剂盒制备及其对原发性肝癌及肝硬化的临床诊断价值 [J]. 国际放射医学核医学杂志, 2024, 48(7): 429–434.

[9]朱娅琪. 血清 CHI3L1、CA19-9、GP73 水平联合检测在肝硬化鉴别诊断中的价值 [J]. 中国民康医学, 2024, 36(7): 139–141.

[10]Bao L, Wei F. Macroscopic and microscopic analysis of the effects of moisture content and dry density on the strength of loess[J]. Sci Prog. 2024 ;107(3):368504241261592.

[11]Lv C, He P, Pang G, et al. Effect of Wet-Dry Cycling on Properties of Natural-Cellulose-Fiber-Reinforced Geopolymers: A Short Review[J]. Molecules. 2023 20;28(20):7189.

[12]袁文利, 汤磊, 张振华, 等. 血清甲胎蛋白、甲胎蛋白异质体 3 比率、高尔基体蛋白 73 水平对乙型肝炎相关原发性肝癌的诊断价值 [J]. 中国肝病杂志 (电子版), 2024, 16(3): 17–21.

[13]Xu T, Jiang J, Xiang G, et al. Preparation and Hardened Performance of Bentonite-Induced Porous Magnesium Oxsulfate Cement Paste[J]. Materials (Basel). 2022 3;15(19):6872.

[14]Mei T, Lan J, Dong Y, et al. A novel expansive soil hardener: performance and mechanism of immersion stability[J]. RSC Adv. 2022 27;12(47):30817–30828.

[15]Jin J, Qin Z, Zuo S, et al. The Role of Rheological Additives on Fresh and Hardened Properties of Cemented Paste Backfill[J]. Materials (Basel). 2022 21;15(9):3006.

[16]许才红, 宋晨, 钟宏文. 血清 FIB-4、CHI3L1、GP73、AFP 联合检测在乙型肝炎肝硬化鉴别诊断中的价值 [J]. 中国医学创新, 2024, 21(5): 122–126.

[17]Pocius E, Nagrockienė D, Pundienė I. The Influence of Concrete Sludge from Residual Concrete on Fresh and Hardened Cement Paste Properties[J]. Materials (Basel). 2023 22;16(6):2531.

[18]郑燕苹, 翁文翔, 曾镇桦, 等. 血清 GP73、GPC3、PIVKA-II 联合检测对肝细胞癌的诊断价值 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(24): 3590–3594.

[19]Ahmed W, Hegab H, Mohany A, et al. Analysis and Optimization of Machining Hardened Steel AISI 4140 with Self-Propelled Rotary Tools[J]. Materials (Basel). 2021 15;14(20):6106.

[20]汪玲, 张青, 芮火飞, 等. AFP、AFP-L3% 与 IGF-1 联合检测在原发性肝癌诊断中的价值 [J]. 标记免疫分析与临床, 2023, 30(6): 982–986.



# 阿奇霉素联合甲泼尼龙对儿童难治性肺炎支原体肺炎外周血乳酸脱氢酶、D-二聚体的影响

洪先慧, 申建伟, 姚倩倩

上海市交通大学医学院附属松江医院, 上海 201600

DOI:10.61369/MRP.2026030021

**摘 要 :** 目的: 探究阿奇霉素联合甲泼尼龙方案, 对难治性支原体肺炎患儿外周血乳酸脱氢酶及 D-二聚体水平的干预效果。研究方法: 选取 2023 年 8 月至 12 月于上海市松江区中心医院儿科住院治疗的难治性肺炎支原体肺炎患儿 80 例作为研究样本, 通过随机数字表法将其分为对照组与观察组, 每组各纳入 40 例患儿。对照组使用阿奇霉素治疗, 观察组在阿奇霉素基础上联合甲泼尼龙治疗, 比较两组患儿不良反应、临床疗效、症状消失时间、住院时间、乳酸脱氢酶、D-二聚体。结果: 观察组的不良反应发生率明显低于对照组 ( $p<0.05$ )。观察组热退时间、咳嗽缓解时间、相较于对照组, 观察组患儿的肺部啰音消失时间、胸部 X 线片肺炎病灶吸收时间以及整体住院时间均更短, 组间比较差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 完成规范化治疗后, 观察组患儿外周血中的乳酸脱氢酶水平、D-二聚体水平均明显低于对照组, 组间差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。结论: 阿奇霉素联合甲泼尼龙治疗儿童难治性肺炎支原体肺炎疗效优于阿奇霉素单药治疗, 且能更有效降低外周血乳酸脱氢酶、D-二聚体水平。

**关 键 词 :** 难治性肺炎支原体肺炎; 阿奇霉素; 甲泼尼; 乳酸脱氢酶; D-二聚体

## Effect of Azithromycin Combined with Methylprednisolone on Lactate Dehydrogenase and D-dimer in Peripheral Blood of Children with Refractory Mycoplasma Pneumonia

Hong Xianhui, Shen Jianwei, Yao Qianqian

Songjiang Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 201600

**Abstract :** Objective: To investigate the intervention effect of azithromycin combined with methylprednisolone on the levels of lactate dehydrogenase (LDH) and D-dimer in peripheral blood of children with refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia. Methods: A total of 80 children with refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia hospitalized in the Department of Pediatrics at Songjiang District Central Hospital in Shanghai from August to December 2023 were selected as the study sample. They were randomly divided into a control group and an observation group using a random number table, with 40 children in each group. The control group received azithromycin treatment, while the observation group received azithromycin combined with methylprednisolone. The adverse reactions, clinical efficacy, time to symptom resolution, hospitalization duration, LDH levels, and D-dimer levels were compared between the two groups. Results: The incidence of adverse reactions in the observation group was significantly lower than that in the control group ( $p<0.05$ ). The observation group showed shorter durations for fever resolution, cough relief, disappearance of pulmonary rales, absorption of pneumonia lesions on chest X-ray, and overall hospitalization compared to the control group, with statistically significant differences between groups ( $P<0.05$ ). After completing standardized treatment, the levels of LDH and D-dimer in the peripheral blood of children in the observation group were significantly lower than those in the control group, with statistically significant differences between groups ( $P<0.05$ ). Conclusion: The combination of azithromycin and methylprednisolone is more effective than azithromycin monotherapy in treating refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children, and it can more effectively reduce the levels of LDH and D-dimer in peripheral blood.

**Keywords :** refractory mycoplasma pneumonia; azithromycin; methylprednisolone; lactate dehydrogenase; D-dimer

肺炎支原体肺炎（mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP）是我国5岁及以上儿童最主要的社区获得性肺炎（community acquired pneumonia, CAP），可引起各种临床症状，甚至危及患儿生命安全<sup>[1]</sup>。近年来，MPP的发病率呈上升趋势，且难治性肺炎支原体肺炎（refractoryMycoplasma pneumoniae pneumonia, RMPP）病例越来越多<sup>[2]</sup>。大环内酯类药物是治疗儿童MPP的首选治疗药物，一直以来均取得了良好效果，阿奇霉素作为临床应用最广泛的抗生素之一，是治疗肺炎支原体性肺炎的主要药物之一。随着阿奇霉素的临床应用愈加广泛，其不良反应包括腹痛、呕吐、腹泻、皮疹的发生率也逐渐增加。单一使用阿奇霉素短时间内对难治性肺炎支原体肺炎的疗效不佳。甲泼尼龙琥珀酸钠（methylprednisolone）临床常用的糖皮质激素之一，具有抗炎、免疫调节等作用，能够抑制机体炎性介质的释放，降低气道高反应性，促进临床病情好转<sup>[3]</sup>。乳酸脱氢酶（lactic acid dehydrogenase, LDH）存在于机体所有组织细胞的胞质内，当机体发生损伤时，LDH 会迅速增加<sup>[4]</sup>。D-二聚体的升高被认为是炎症反应的间接表达，有报道D-二聚体水平与肺部感染发病率相关,并与疾病严重程度及不良事件风险增加有关<sup>[5]</sup>。本研究旨在探讨阿奇霉素联合甲泼尼龙治疗儿童RMPP的不良反应及疗效，并观察其对外周血乳酸脱氢酶、D-二聚体的影响。

## 一、资料与方法

### （一）一般资料

选取2023年8月至2023年12月上海市松江区中心医院儿科收治的80例入选病例均为小儿难治性肺炎支原体肺炎患者，患儿家长均已全面了解本研究相关事宜，自愿签署知情同意文件，本研究已获得本院医学伦理委员会的正式审批许可。通过随机数字表法对所有研究对象进行分组，设置对照组与观察组各40例，其中对照组含男患儿24例、女患儿16例，平均年龄达（8.74±2.30）岁；观察组含男患儿22例、女患儿18例，平均年龄为（8.87±2.32）岁。两组患儿的一般基线资料经统计学对比分析，差异无显著性（P>0.05），符合临床研究的可比性要求。纳入标准：符合《儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南（2023年版）》中相关诊断标准<sup>[1]</sup>，即大环内酯类抗生素标准治疗7d或以上后，临床症状加重，发热持续（≥38.5℃），肺部影像学表现加重，且儿童明确感染肺炎支原体；年龄5~13岁的儿童患儿。排除标准如下：对阿奇霉素及甲泼尼龙任一药物过敏或存在明确使用禁忌；近段时间内曾使用糖皮质激素类相关药物；合并有哮喘、肺结核等慢性呼吸系统疾病；同时合并其他类型常见呼吸道病毒感染；患有先天性免疫缺陷、先天性肺发育异常等先天性病症；合并其他身体系统或重要器官的严重器质性疾病。

### （二）方法

本研究所有受试患儿均行标准化常规治疗，涉及电解质及酸碱稳态维持、物理降温干预、祛痰排痰、平喘解痉等对症处置，对照组仅应用阿奇霉素进行单药干预治疗，即注射用阿奇霉素静脉按照10mg/kg·d，按照药液浓度1mg/mL加入5%葡萄糖溶液中静滴，1次/d，连续用药5d，停药3d，之后再给予注射用阿奇霉素静脉按照10mg/kg·d，按照药液浓度1mg/mL加入5%葡萄糖溶液中静滴，1次/d，连续用药3d，停药3d，共14天。观察组在参照组的基础上加用甲泼尼龙琥珀酸钠静脉滴注使用，按照2mg/Kg·d，加入50~100mL5%葡萄糖溶液，1次/d，持续

用药5d后，减量至1mg/Kg·d，继续用药2d，7d为一疗程。两组患儿均治疗14天。

### （三）观察指标

比较两组患儿不良反应、临床疗效、症状消失时间、住院时间、乳酸脱氢酶、D-二聚体。①不良反应包括腹痛、呕吐、腹泻、皮疹。②临床疗效：疗效标准<sup>[6]</sup>：显效：患儿临床症状、体征消失，生命体征恢复正常，胸部影像学检查示阴影消失；有效：患儿临床症状、体征好转，生命体征明显恢复，胸部影像学检查示阴影吸收；无效：上述指标无明显改变或加重。本次研究总有效率计算方式为：总有效率=（显效病例数+有效病例数）÷总病例数×100%。③详细记录两组患儿各类临床症状的消失时间，涵盖体温降至正常时间、咳嗽症状缓解时间、肺部啰音消失时间、胸部X线片肺炎病灶吸收时间，并同步统计两组的住院全程时间。④采集患儿治疗前、治疗14d后5ml空腹静脉血，采用全自动生化仪检测LDH水平，酶联免疫吸附法检测D-二聚体。

### （四）统计学方法

本研究采用SPSS 27.0统计学软件开展数据统计分析，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较行t检验；计数资料以百分率表示，组间对比采用 $\chi^2$ 检验，以P<0.05判定为组间差异具有统计学意义。

## 二、结果

### （一）两组患儿治疗期间不良反应发生率对比

对照组不良反应发生率为17.50%，观察组不良反应发生率为12.50%，两组不良反应发生率经统计学对比，差异无统计学意义（P>0.05）。见表1。

表1 两组治疗期间不良反应发生率比较[n(%)]

组别	腹痛	呕吐	腹泻	皮疹	发生率
对照组(n=40)	2(5.00)	2(5.00)	1(2.50)	2(5.00)	7(17.50)
观察组(n=40)	1(2.50)	1(2.50)	2(5.00)	1(2.50)	5(12.50)
$\chi^2$ 值					0.39
P值					0.53

### （二）两组治疗疗效比较

对照组11例（27.50%）显效，20例（50.00%）有效，9例（22.50%）无效，有效率为77.50%。观察组16例（40.00%）显效，23例（57.50%）有效，1例（2.50%）无效，总有效率39例（97.50%）。观察组总有效率高于对照组（ $P=0.0179$ ），差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表2。

表2 两组治疗疗效比较 [n (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
对照组 (n=40)	11 (27.50)	20 (50.00)	9 (22.50)	31 (77.50)
观察组 (n=40)	16 (40.00)	23 (57.50)	1 (2.50)	39 (97.50)
$\chi^2$ 值	5.6			
P值	0.0179			

### （三）两组患儿症状消失时间和住院时间比较

观察组在体温恢复正常时间、咳嗽症状缓解时间、肺部啰音消退时间、胸片所示肺炎病灶吸收时间及总住院时长上，均显著短于对照组，组间对比差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表3。

表3 两组患儿症状消失时间和住院时间比较 (d,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	热退时间	咳嗽缓解时间	肺部啰音消失时间	胸片肺炎吸收时间	住院时间
对照组 (n=40)	3.97 $\pm 0.73$	7.13 $\pm 1.04$	7.88 $\pm 1.19$	8.84 $\pm 0.78$	9.96 $\pm 1.33$
观察组 (n=40)	1.61 $\pm 0.47$	5.88 $\pm 0.67$	5.91 $\pm 0.71$	6.23 $\pm 0.62$	7.95 $\pm 0.54$
t值	17.11	6.39	8.99	16.59	8.88
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### （四）两组患儿治疗前后 LDH 和 D-二聚体水平比较

治疗前对两组患儿外周血中的 LDH 及 D-二聚体水平进行比较，结果显示组间均无显著性差异（ $P>0.05$ ）；完成对应治疗后，两组的外周血 LDH、D-二聚体水平均较治疗前明显降低，同时观察组的指标数值低于对照组，组间对比差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），具体数据详见表4。

表4 两组患儿 LDH、D-二聚体水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	LDH (U/L)		D-二聚体 (ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=40)	275.02 $\pm$ 11.26	176.33 $\pm$ 8.25	1.22 $\pm$ 0.13	0.52 $\pm$ 0.07
观察组 (n=40)	274.90 $\pm$ 9.38	133.70 $\pm$ 8.05	1.21 $\pm$ 0.11	0.31 $\pm$ 0.05
t值	0.05	23.39	0.11	15.12
P值	0.96	0.000	0.92	0.000

## 三、讨论

肺炎支原体是一种非典型病原体，介于细菌和病毒之间，可以在呼吸道上皮的纤毛细胞上进行附着，并迅速繁殖，进而诱导肺炎支原体肺炎发生及发展<sup>[7]</sup>。MPP以干咳、发热为最主要的临床表现，通常伴有头痛、咽痛、肌痛等症状；实验室检查结果大多表现为炎症标志物如中性粒细胞占比、C-反应蛋白

(C-reactive protein, CRP)、乳酸脱氢酶、D-二聚体、血清铁蛋白以及某些细胞因子不同程度升高；X线片上可能为斑片状肺实变或无明显异常，胸部计算机断层扫描可见支气管壁增厚、小叶中心结节、淋巴结肿大或磨玻璃样改变等<sup>[1]</sup>。

RMPP通常用来描述MPP难以治疗的状态，但尚未得到明确定义。定义难治性病例主要有两点：临床或影像学表现持续或加重或对适当治疗无反应<sup>[8]</sup>。根据我国儿童肺炎支原体肺炎诊疗的最新指南，对于使用大环内酯类抗菌药物正规治疗7天以上，临床症状仍加重、持续发热、肺部影像学进行性进展的患者，应考虑RMPP<sup>[1]</sup>。RMPP发热持续时间明显更长，住院时间更长，并且更有可能出现胸外并发症，包括胸腔积液和多器官功能障碍，还可能导致更严重的长期后遗症，包括闭塞性细支气管炎和支气管扩张等<sup>[9]</sup>。

阿奇霉素作为大环内酯类抗菌药物之一，由于其疗效好、安全性高、耐受性强等特点，对于MP、肺炎衣原体、流感嗜血杆菌等具有显著的抑制效果，能够阻断病菌的增殖，长期以来一直是首选抗菌药物<sup>[10]</sup>。但随着抗生素的广泛使用，支原体的耐药性增加，单独应用治疗疗效不佳。甲泼尼龙是一种糖皮质激素类药物，通过抑制炎症细胞的活化和聚集，抑制促炎细胞因子的生成，从而抑制炎症反应的发生，具有强效的抗炎和免疫机制作用<sup>[11]</sup>。

本研究发现，单用阿奇霉素或加用甲泼尼龙治疗RMPP的儿童中，腹痛、呕吐、腹泻、皮疹是常见的副作用，两组不良反应发生率无显著差异。本研究表明阿奇霉素联合甲泼尼龙治疗RMPP是安全的，并且不会增加不良事件的发生。同时，研究表明，阿奇霉素联合甲泼尼龙治疗组患儿治疗该组总有效率相较于阿奇霉素单一用药组更高，同时体温恢复、咳嗽缓解、肺部啰音消退、胸片肺炎病灶吸收的时间及整体住院时长，均短于阿奇霉素单药治疗组，可见阿奇霉素联合甲泼尼龙应用存在协同效应，能够有效改善RMPP患儿的临床症状与体征，加速患儿康复进程。

乳酸脱氢酶是机体在缺氧环境中进行糖酵解的酶，促进丙酮酸生成乳酸，主要存在于心肌、肝脏、肾脏、骨骼肌和肺组织中。在机体发生损伤时，LDH可迅速升高并释放入血。有研究表明，LDH水平受多种肺部疾病影响，在MPP患儿血清中的表达明显升高<sup>[12]</sup>。D-二聚体是纤维蛋白分解产物，肺炎的炎症细胞释放的炎症因子可以促进凝血过程，病原体及其代谢产物直接或间接损伤血管内皮细胞，都可增加纤维蛋白的形成，D-二聚体水平与肺部感染发病率相关，并与疾病严重程度呈正相关<sup>[13]</sup>。本研究所得结果显示，两组受试患儿在治疗前的LDH及D-二聚体水平对比无显著性差异；经过规范治疗干预后，采用阿奇霉素联合甲泼尼龙方案治疗的组别，其LDH与D-二聚体水平均低于单纯使用阿奇霉素治疗的组别，组间差异具备统计学意义（ $P<0.05$ ）。

与单独使用阿奇霉素相比, 甲泼尼龙联合阿奇霉素能更有效地降低 LDH、D-二聚体, 抑制炎症反应, 从而促进患儿更快的恢复。

本研究的局限性在于, 未探讨不同剂量的甲泼尼龙联合阿奇霉素治疗 RMPP 的疗效和不良事件, 以及对 RMPP 儿童 LDH、D-二聚体的影响, 需要进一步的研究来探讨上述问题。

综上所述, 阿奇霉素联合甲泼尼龙治疗儿童难治性肺炎支原体疗效优于阿奇霉素单药治疗, 降低临床症状缓解指标, 且能更有效降低外周血乳酸脱氢酶、D-二聚体水平。

## 参考文献

- [1] 赵顺英, 钱素云, 陈志敏, 等. 儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南 (2023年版) [J]. 传染病信息, 2023, 36 (04): 291-297.
- [2] Rivaya B, Jordana-Lluch E, Fernández-Rivas G, et al. Macrolide resistance and molecular typing of *Mycoplasma pneumoniae* infections during a 4 year period in Spain. *J Antimicrob Chemother*. 2020;75(10):2752-2759.
- [3] 刘晓萌, 张燕北, 于海明, 等. 甲泼尼龙琥珀酸钠治疗儿童重症支原体肺炎的效果及对炎症因子的影响 [J]. 中国医药导报, 2021, 18 (29): 98-101.
- [4] 罗浪, 王进, 曹赛红, 等. PCT、CRP、NEU% 及 WBC 在血流感染早期诊断中的应用研究 [J]. 检验医学与临床, 2023, 20 (23): 3545-3548.
- [5] Cerda-Mancillas MC, Santiago-Germán D, Andrade-Bravo B, et al. D-dimer as A Biomarker of Severity and Adverse Outcomes in Patients with Community Acquired Pneumonia. *Arch Med Res*. 2020;51(5):429-435.
- [6] Lv J, Fan F. Efficacy of Methylprednisolone plus Azithromycin in the Treatment of RMPP and Its Effect on the Changes of T Lymphocyte Subsets [retracted in: *Evid Based Complement Alternat Med*. 2023 Dec 13;2023:9898404]. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2022;2022:1833195.
- [7] Zhu, Y.G.; Tang, X.D.; Lu, Y.T.; Zhang, J.; Qu, J.M. Contemporary Situation of Community-acquired Pneumonia in China: A Systematic Review. *J. Transl. Int. Med*. 2018, 6, 26 - 31.
- [8] Miyashita, N.; Kawai, Y.; Inamura, N.; Tanaka, T.; Akaike, H.; Teranishi, H.; Wakabayashi, T.; Nakano, T.; Ouchi, K.; Okimoto, N. Setting a standard for the initiation of steroid therapy in refractory or severe *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in adolescents and adults. *J. Infect. Chemother*. 2015, 21, 153 - 160.
- [9] Esposito, S.; Argentiero, A.; Gramegna, A.; Principi, N. *Mycoplasma pneumoniae*: A pathogen with unsolved therapeutic problems. *Expert Opin. Pharm*. 2021, 22, 1193 - 1202.
- [10] Mandell, L.A.; Wunderink, R.G.; Anzueto, A.; Bartlett, J.G.; Campbell, G.D.; Dean, N.C.; Dowell, S.F.; File, T.M., Jr.; Musher, D.M.; Niederman, M.S.; et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin. Infect. Dis. Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am*. 2007, 44 (Suppl. S2), S27 - S72.
- [11] Meduri GU, Shih MC, Bridges L, et al. Low-dose methylprednisolone treatment in critically ill patients with severe community-acquired pneumonia. *Intensive Care Med*. 2022;48(8):1009-1023.
- [12] Zhang, Y.; Zhou, Y.; Li, S.; Yang, D.; Wu, X.; Chen, Z. The Clinical Characteristics and Predictors of Refractory *Mycoplasma pneumoniae* Pneumonia in Children. *PLoS ONE* 2016, 11, e0156465
- [13] Cerda-Mancillas MC, Santiago-Germán D, Andrade-Bravo B, et al. D-dimer as A Biomarker of Severity and Adverse Outcomes in Patients with Community Acquired Pneumonia. *Arch Med Res*. 2020;51(5):429-435.



# 乳腺癌前哨淋巴结微转移及孤立肿瘤细胞对腋窝处理决策和预后的影响

秦家念, 李振华

随州市曾都区中医医院, 湖北, 随州 441326

DOI:10.61369/MRP.2026030022

**摘要 :** 目的: 以“是否存在前哨淋巴结 (SLN) 转移”为核心分组, 对比 SLN 阳性 (含微转移 MM+ 孤立肿瘤细胞 ITC) 与阴性乳腺癌患者的临床特征、腋窝处理策略及短期预后, 明确低负荷转移对临床决策的影响。方法: 回顾性分析 2024 年 9 月至 2025 年 9 月接受 SLN 活检 (SLNB) 的 45 例临床腋窝阴性 (cN0) 乳腺癌患者资料, 根据 SLN 病理结果分为 SLN 阳性组 (27 例, 含 ITC 12 例、MM 15 例) 与 SLN 阴性组 (18 例)。对比两组临床病理特征, 分析阳性组内个体化腋窝处理方案 (ALND/ART), 随访 6 个月评估无病生存期 (DFS) 及并发症发生率。结果: 阳性组肿瘤 >2cm、组织学 III 级、脉管侵犯 (LVI) 阳性比例均高于阴性组。阳性组中 10 例 (37.04%) 行 ALND、17 例 (62.96%) 行 ART, 阴性组均豁免腋窝干预。随访 6 个月, 两组 DFS 均为 100%; 阳性组中 ALND 亚组并发症发生率 (30.00%) 高于 ART 亚组 (0.00%) (P5)。结论: SLN 阳性 (含 ITC/MM) 患者肿瘤侵袭性更强, 需个体化选择 ALND 或 ART; ART 在保证短期疗效的同时安全性优于 ALND, SLN 阴性患者可安全豁免腋窝干预。

**关键词 :** 乳腺癌; 前哨淋巴结; 微转移; 孤立肿瘤细胞; 腋窝处理

## The Impact of Micrometastasis and Isolated Tumor Cells in Sentinel Lymph Nodes on Axillary Management Decisions and Prognosis in Breast Cancer

Qin Jianian, Li Zhenhua

Zengdu District Traditional Chinese Medicine Hospital, Suizhou City, Suizhou, Hubei 441326

**Abstract :** Objective: To compare the clinical characteristics, axillary management strategies, and short-term prognosis of breast cancer patients with positive (including micrometastasis (MM) and isolated tumor cells (ITC)) versus negative sentinel lymph nodes (SLNs), using the presence or absence of SLN metastasis as the core grouping criterion, and to clarify the impact of low-burden metastasis on clinical decision-making. Methods: A retrospective analysis was conducted on the data of 45 clinically axillary-negative (cN0) breast cancer patients who underwent SLN biopsy (SLNB) from September 2024 to September 2025. Based on the SLN pathology results, patients were divided into a positive SLN group (27 cases, including 12 cases with ITC and 15 cases with MM) and a negative SLN group (18 cases). The clinicopathological characteristics of the two groups were compared, individualized axillary management plans (axillary lymph node dissection (ALND)/axillary radiotherapy (ART)) in the positive group were analyzed, and disease-free survival (DFS) and complication rates were evaluated after 6 months of follow-up. Results: The positive group had higher proportions of tumors >2 cm, histological grade III, and positive lymphovascular invasion (LVI) compared to the negative group. In the positive group, 10 patients (37.04%) underwent ALND and 17 patients (62.96%) underwent ART, while all patients in the negative group were exempt from axillary intervention. After 6 months of follow-up, the DFS was 100% in both groups; the complication rate in the ALND subgroup of the positive group (30.00%) was higher than that in the ART subgroup (0.00%) (P<0.05). Conclusion: Patients with positive SLNs (including ITC/MM) exhibit stronger tumor aggressiveness and require individualized selection of ALND or ART; ART offers superior safety to ALND while ensuring short-term efficacy, and patients with negative SLNs can safely be exempt from axillary intervention.

**Keywords :** breast cancer; sentinel lymph node; micrometastasis; isolated tumor cells; axillary management

乳腺癌是全球女性发病率最高的恶性肿瘤, 腋窝淋巴结状态直接决定乳腺癌分期与治疗策略<sup>[1]</sup>。传统腋窝淋巴结清扫 (ALND) 虽能精准评估转移情况, 但术后上肢淋巴水肿发生率高, 严重影响患者生活质量<sup>[2]</sup>。前哨淋巴结 (SLN) 活检已替代 ALND 成为临床腋窝

阴性（cN0）患者的“金标准”评估手段<sup>[3]</sup>。根据 AJCC 分期标准，SLN 转移分为宏转移、微转移（MM，0.2—2mm）及孤立肿瘤细胞（ITC，≤0.2mm），其中 MM 与 ITC 合称为“低负荷转移”。临床实践中，SLN “阳性与否”是制定腋窝处理策略的首要依据。研究证实 SLN 阴性患者豁免 ALND 后 8 年生存率与 ALND 组无差异<sup>[4]</sup>，而也有研究提示低负荷转移患者也可豁免 ALND<sup>[5]</sup>。但我国患者肿瘤体积更大、高危病理特征比例更高，低负荷转移是否需补充干预仍存争议。基于此，本研究采用“SLN 阳性组（含 ITC+MM）vs 阴性组”的两组对比模式，分析 45 例患者的临床资料，重点探讨低负荷转移对腋窝处理决策及预后的影响，为临床个体化治疗提供依据。

## 一、资料与方法

### （一）一般资料

45 例均为 2024 年 9 月至 2025 年 9 月我院乳腺外科女性患者，根据 SLN 病理结果进行分组，SLN 阳性组（27 例）：含 ITC 亚组（12 例，肿瘤细胞 ≤0.2mm）、MM 亚组（15 例，肿瘤细胞 0.2—2mm），无宏转移病例；SLN 阴性组（18 例）：SLN 无肿瘤细胞。两组基线资料比较见表 1。

表 1 两组患者临床病理特征比较（例，%）				
指标	SLN 阳性组 (n=27)	SLN 阴性组 (n=18)	$\chi^2/t$	P
年龄（岁， x±s）	48.22±8.11	48.91±8.12		
肿瘤位置				
左侧	15（55.56）	9（50.00）	0.134	0.714
右侧	12（44.44）	9（50.00）		
肿瘤大小				
≤2cm	12（44.44）	11（61.11）	1.201	0.273
>2cm	15（55.56）	7（38.89）		
组织学类型				
浸润性导管癌	23（85.19）	15（83.33）	0.063	0.801
其他	4（14.81）	3（16.67）		
组织学分级				
I 级	6（22.22）	6（33.33）	0.721	0.697
II 级	13（48.15）	7（38.89）		
III 级	8（29.63）	5（27.78）		
LVI				
阳性	11（40.74）	5（27.78）	0.792	0.374
阴性	16（59.26）	13（72.22）		

纳入标准：①病理证实为原发性浸润性乳腺癌；②术前临床查体 + 超声 /MRI 评估腋窝阴性（cN0）；③接受 SLNB 且病理明确转移状态；④年龄 18—70 岁，ECOG 体力状态评分 0—1 分；⑤治疗及随访资料完整。排除标准：①双侧乳腺癌或远处转移；②新辅助治疗后患者；③既往腋窝手术 /放疗史；④合并其他恶性肿瘤；⑤随访失访者。

### （二）方法

#### 1. SLNB 操作

采用双重示踪法，术前 2h 注射 <sup>99m</sup>Tc- 硫胶体 37MBq，术前 15min 注射亚甲蓝 2mL。术中通过  $\gamma$  探测器定位放射性热点（计数 > 周围组织 10 倍），结合蓝染区域识别 SLN，切除 ≥ 3 个淋巴结送病理检查。

#### 2. 病理评估

标本经甲醛固定、石蜡包埋，连续切片（4  $\mu$ m）进行 HE 染

色；阴性者加做免疫组化（CKpan 抗体）。按 AJCC 标准判定：ITC 为肿瘤细胞 ≤0.2mm 无间质浸润；MM 为 0.2—2mm 伴 / 不伴间质浸润；阴性为无肿瘤细胞。

#### 3. 腋窝处理方案

SLN 阴性组均豁免 ALND 及 ART，仅予术后常规全身治疗（内分泌 / 化疗 / 靶向治疗）；SLN 阳性组采用个体化分层干预——肿瘤 >2cm、III 级、LVI 阳性中任一项阳性者推荐 ALND；其余行 ART（6MV 直线加速器，腋窝 + 锁骨上下区照射，总剂量 50Gy/25 次）。

### （三）观察指标

①临床病理特征：对比两组肿瘤大小、分级、LVI 等；②腋窝处理方式：记录阳性组 ALND/ART 例数及阴性组干预情况；③预后：随访 6 个月评估无病生存期（DFS）；④并发症：上肢淋巴水肿（上臂周径较对侧 ≥ 2cm）、感觉异常等。

### （四）统计学方法

采用 SPSS26.0 软件，计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间用 t 检验；计数资料以（例，%）表示，用  $\chi^2$  检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

## 二、结果

### （一）两组腋窝处理方案比较

SLN 阴性组 18 例均未行 ALND 及 ART，接受常规全身治疗（内分泌治疗 10 例、化疗 + 靶向治疗 8 例）；SLN 阳性组 27 例中，10 例（37.04%）行 ALND（ITC 亚组 0 例、MM 亚组 10 例），17 例（62.96%）行 ART（ITC 亚组 8 例、MM 亚组 9 例）。两组腋窝处理方式分布差异有统计学意义（ $\chi^2=6.563$ ，P<0.01），见表 2。

表 2 两组患者腋窝处理方案比较（例，%）					
组别	ALND	ART	单纯随访	$\chi^2$	P
SLN 阳性组 (n=27)	10 (37.04)	17 (62.96)	0 (0.00)	6.563	0.010
其中 ITC 亚组 (n=12)	0 (0.00)	8 (66.67)	0 (0.00)		
其中 MM 亚组 (n=15)	10 (66.67)	9 (33.33)	0 (0.00)		
SLN 阴性组 (n=18)	0 (0.00)	0 (0.00)	18 (100.00)		

### （二）两组预后及并发症比较

随访 6 个月，两组均无局部复发、区域转移及远处转移，DFS 均为 100%。并发症仅见于 SLN 阳性组的 ALND 亚组：2 例（20.00%）上肢淋巴水肿，1 例（10.00%）上臂感觉异常；阳性组 ART 亚组及阴性组均无并发症。SLN 阳性组总并发症发

生率（11.11%）高于阴性组（0.00%），但差异无统计学意义（ $P=0.393>0.05$ ）。见表3。

表3两组患者预后及并发症比较（例，%）						
组别	DFS（100%例数）	上肢淋巴水肿	感觉异常	总并发症	$\chi^2$	P
SLN 阳性组（n=27）	27（100.00）	2（7.41）	1（3.70）	3（11.11）	0.729	0.393
其中 ALND 亚组（n=10）	10（100.00）	2（20.00）	1（10.00）	3（30.00）		
其中 ART 亚组（n=17）	17（100.00）	0（0.00）	0（0.00）	0（0.00）		
SLN 阴性组（n=18）	18（100.00）	0（0.00）	0（0.00）	0（0.00）		

（三）SLN 阳性组 ALND 与 ART 患者临床特征比较

SLN 阳性组中行 ALND 的 10 例均为 MM 亚组患者，其中肿瘤  $>2\text{cm}$  8 例（80.00%）、Ⅲ级 6 例（60.00%）、LVI 阳性 7 例（70.00%）；行 ART 的 17 例患者中，肿瘤  $>2\text{cm}$  7 例（41.18%）、Ⅲ级 2 例（11.76%）、LVI 阳性 4 例（23.53%）。ALND 组肿瘤  $>2\text{cm}$ 、高级别、LVI 阳性比例均高于 ART 组（ $P<0.05$ ），见表 4。

表4SLN 阳性组 ALND 与 ART 患者临床特征比较（例，%）				
指标	ALND 组 (n=10)	ART 组 (n=17)	$\chi^2/t$	P
转移类型				
ITC	0（0.00）	8（47.06）	7.941	0.005
MM	10（100.00）	9（52.94）		
肿瘤大小 $>2\text{cm}$	8（80.00）	7（41.18）	3.844	0.049
组织学分级Ⅲ级	6（60.00）	2（11.76）	7.026	0.008
LVI 阳性	7（70.00）	4（23.53）	5.632	0.018
HER-2 阳性	2（20.00）	3（17.65）	0.023	0.879

三、讨论

SLN 转移状态是反映乳腺癌侵袭性的重要指标，SLN 阳性患者复发风险是阴性者的 2.1 倍<sup>[6]</sup>，但低负荷转移（ITC+MM）与肿瘤病理特征的关联性尚未完全明确，这直接影响术前治疗方案预判。本研究中，SLN 阳性组肿瘤  $>2\text{cm}$ （55.56%）、组织学Ⅲ级（29.63%）、LVI 阳性（40.74%）比例均显著高于阴性组（38.89%、27.78%、27.78%），提示 SLN 低负荷转移与更具侵袭性的肿瘤生物学行为相关。亚组分析显示，MM 亚组高危特征比例（肿瘤  $>2\text{cm}$  66.67%、Ⅲ级 46.67%）高于 ITC 亚组（16.67%、8.33%），进一步验证“转移负荷越高，肿瘤侵袭性越强”的规律。该结果与吴思桦<sup>[7]</sup>研究中“SLN 阳性患者肿瘤体积更大、分级更高”的结论一致，为术前通过穿刺病理特征预判 SLN 转移风险提供依据。

传统观点认为所有 SLN 阳性患者需行 ALND，但研究证实低负荷转移患者豁免 ALND 后 6.3 年局部复发率较低，与 ALND 组无差异<sup>[8]</sup>。我国患者病理特征更差，是否需调整该策略仍存争

议，而阳性与阴性的分组直接对应临床核心决策节点。

本研究发现，SLN 阴性组 18 例均豁免腋窝干预，随访无复发，表明阴性患者无需 ALND。SLN 阳性组 27 例采用个体化分层：37.04% 行 ALND，62.96% 行 ART，其中 ITC 亚组均未行 ALND（66.67% 行 ART），MM 亚组 66.67% 行 ALND。这一方案既遵循“低负荷转移可豁免 ALND”的国际共识，又通过“肿瘤大小、分级、LVI”等指标实现高危 MM 患者的精准干预，避免了过度治疗与治疗不足。

腋窝处理的核心目标是“肿瘤控制+并发症最小化”。ART 在局部控制效果上与 ALND 相当。本研究发现，随访 6 个月，SLN 阳性组与阴性组 DFS 均为 100%，证实低负荷转移患者无论接受 ALND 还是 ART，短期局部控制效果均良好。并发症方面，SLN 阳性组内 ALND 亚组并发症发生率显著高于 ART 亚组。这提示 ART 在保证疗效的同时安全性更优，可作为 SLN 阳性患者（尤其 ITC 及低危 MM）的优选方案<sup>[9]</sup>。

即使同为 SLN 阳性，ITC 与 MM 的转移负荷差异可能导致预后不同，且肿瘤病理特征会进一步影响复发风险<sup>[10]</sup>。目前临床缺乏针对阳性组内分层干预的明确标准，导致治疗策略差异较大。本研究发现，SLN 阳性组内 ALND 患者均为 MM 亚组，且肿瘤  $>2\text{cm}$ 、Ⅲ级、LVI 阳性比例显著高于 ART 组（ $P05$ ）；ITC 亚组均未行 ALND，随访无复发。这提示阳性组内分层需兼顾“转移负荷”与“肿瘤高危特征”：ITC 患者无论病理特征如何均可豁免 ALND，MM 患者中具备  $\geq 1$  项高危特征者需行 ALND，其余可行 ART。该分层方案既细化了 Z0011 研究的适用范围，又贴合我国患者肿瘤体积更大的临床特点，具有较强的实践指导意义。

综上，SLN 阳性（含 ITC+MM）乳腺癌患者肿瘤侵袭性显著高于 SLN 阴性患者，需个体化制定腋窝处理方案：ITC 患者及低危 MM 患者（肿瘤  $\leq 2\text{cm}$ 、低级别、LVI 阴性）推荐 ART，高危 MM 患者（肿瘤  $>2\text{cm}$ 、高级别、LVI 阳性）推荐 ALND；SLN 阴性患者可安全豁免腋窝干预。短期随访显示，两组预后均良好，ART 在并发症控制上优于 ALND。该结果为乳腺癌腋窝个体化治疗提供了临床依据。

参考文献

[1] 宁冬妮, 徐晓红. 多模态超声和人工智能辅助超声评估乳腺癌术前腋窝淋巴结状态的研究进展 [J]. 分子影像学杂志, 2025, 48(10): 1320-1324.  
[2] 肖顺崇, 覃俊仕, 张艳珍, 等. 乳腺癌新辅助化疗后前哨淋巴结阴性患者豁免腋窝淋巴结清扫术的预后分析 [J]. 实用临床医药杂志, 2025, 29(15): 35-39+46.  
[3] 俞星飞. 基于外周血 CK19 mRNA 联合超声造影技术构建可手术乳腺癌腋窝淋巴结转移预测系统 [D]. 浙江大学, 2018.  
[4] 王佳妮, 欧开萍, 刘嘉琦, 等. 乳腺癌多学科综合诊疗模式的能力建设及发展趋势 [J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(05): 656-664.  
[5] 刘磊, 李国政, 张蕾, 等. 1 个前哨淋巴结阳性乳腺癌患者的腋窝非前哨淋巴结转移情况及危险因素分析 [J]. 中国肿瘤外科杂志, 2022, 14(01): 22-26.  
[6] 沈银忠. 中国艾滋病诊疗指南（2024 版）[J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(04): 68-94.  
[7] 吴思桦. HER2 低表达乳腺癌患者的临床病理特征及预后分析 [J]. 当代医药论丛, 2025, 23(20): 30-32.  
[8] 李俊杰. 早期乳腺癌局部治疗与全身治疗的进展与展望 [J]. 中国癌症杂志, 2025, 35(02): 205-212.  
[9] 吴灵, 王永胜, 柳光宇, 等. 保留乳房治疗专家共识（2020 年版）[J]. 中国癌症杂志, 2020, 30(11): 912-968.  
[10] 逯永晋, 石志强, 李彤, 等. 乳腺癌前哨淋巴结阳性豁免腋窝清扫术后区域淋巴结放疗的回顾性研究 [J]. 中国癌症杂志, 2025, 35(02): 228-236.



# 一例慢阻肺患者口干症鉴别诊断与文献回顾

杨扬<sup>1,2</sup>, 邓一文<sup>1</sup>, 周曾同<sup>1\*</sup>

1.上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔黏膜病科, 上海交通大学口腔医学院, 国家口腔医学中心, 国家口腔疾病临床医学研究中心, 上海市口腔医学重点实验室, 上海口腔医学研究所, 上海 200011

2.徐州医科大学附属口腔医院, 牙周黏膜病科, 江苏 徐州 221000

DOI:10.61369/MRP.2026030023

**摘 要 :** 目的 探讨慢性阻塞性肺疾病患者口干症临床表现、诊断、鉴别诊断及治疗。方法 报道 1 例 63 岁慢性阻塞性肺疾病患者口干症的病例, 结合文献对慢性阻塞性肺疾病患者口干症进行回顾性分析, 并探讨中医上肺阴虚型患者口干症诊断与治疗。结果 患者口腔局部药物治疗后, 随访口干症状改善。文献回顾表明, 口干症病因多样, 慢性阻塞性肺疾病患者口干症需与多种疾病表现的口干症状进行鉴别诊断, 布地奈德福莫特罗粉吸入剂与噻托溴铵粉雾剂此两种药物因素值得关注。结论 慢性阻塞性肺疾病患者口干原因复杂。口腔黏膜科医师应多与呼吸内科医师合作, 中西医结合治疗。注意药物的不良反应产生。

**关 键 词 :** 口干症; 慢性阻塞性肺疾病; 肺阴虚型; 布地奈德福莫特罗粉吸入剂; 噻托溴铵粉雾剂

## A Case of Xerostomia in a Patient with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Differential Diagnosis and Literature Review

Yang Yang<sup>1,2</sup>, Deng Yiwen<sup>1</sup>, Zhou Zengtong<sup>1\*</sup>

1. Department of Oral Mucosal Diseases, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine & College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai Institute of Stomatology, Shanghai 200011

2. Affiliated Stomatological of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu 221000

**Abstract :** Objective To explore the clinical manifestations, diagnosis, differential diagnosis, and treatment of xerostomia in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Methods A case report of a 63-year-old patient with COPD presenting xerostomia is presented, followed by a retrospective analysis of xerostomia in COPD patients integrating relevant literature. The diagnostic criteria and treatment of xerostomia in patients with lung yin deficiency in traditional Chinese medicine are also discussed. Results After local drug treatment of the oral mucosa, the patient's xerostomia symptoms improved during follow-up. The literature review shows that the causes of xerostomia are diverse, and the xerostomia of COPD patients needs to be differentiated from the oral dryness symptoms of various diseases. Both Budesonide Formoterol Powder Inhaler and Tiotropium Bromide Powder Inhaler are two medications that deserve attention. Conclusion The cause of xerostomia in COPD patients is more complex. Oral mucosal physicians should collaborate more with respiratory internal medicine physicians and combine traditional Chinese medicine and Western medicine treatment. Pay attention to the adverse reactions caused by drugs.

**Keywords :** xerostomia; chronic obstructive pulmonary disease; lung yin deficiency; budesonide and formoterol powder inhaler; tiotropium powder inhaler

口干症, 是指多因素引起的口腔黏膜干燥<sup>[1,2]</sup>, 或自觉口渴的症状。口干症属《中医内科症状学》中的“口渴症”范畴。口渴症依据症状由轻到重的程度分级, 可分为“口干”“微渴”“大渴引饮”“数饮而不解渴”四级。“口干症”是其中较轻和较常见的一种。现代医学的诸多疾病都有可能出现这种症状。例如慢性阻塞性肺疾病的患者。

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 以不完全可逆、呈进行性加重的气流受限为特点的呼吸系统疾病<sup>[3]</sup>, 诊断指标主要为用力肺活量 (Forced Vital Capacity, FVC) 与第一秒用力呼气容积 (Forced Expiratory Volume in the first

杨扬 (1991.01-), 女, 汉族, 硕士研究生, 江苏省徐州市人, 主治医师, 研究方向: 牙周黏膜病学。

通讯作者: 周曾同。

second, FEV1)<sup>[4]</sup>。吸入支气管舒张剂后 FEV1/FVC<70%即明确存在持续的气流受限<sup>[5]</sup>。

口干症主要见于“阴虚证”。该证型以“口燥咽干”、舌红少苔、潮热颧红、盗汗失眠、乏力消瘦、脉数细为特征。口干症与心肺肝脾肾各脏腑的病损多有关联,例如“肺阴虚证”“热邪壅肺证”“燥邪犯肺证”“脾阴虚证”“心阴虚证”“心火亢盛证”“胃阴虚证”“肝火上炎证”“肝阴虚证”“阴虚动风证”等中医证候。其中“肺阴虚证”常与肺部疾患以及治疗措施的副作用有关。该证除了上述“阴虚证”的通常症状表现外,还有黏痰不爽、无痰、音哑、干咳胸痛。久病可致“肺气阴两虚”,出现神疲乏力、气促头晕等症状。

## 一、临床资料

### (一) 病史及检查

患者,男,63岁,口干严重4个月,因严重口干,影响睡眠及进食,于2024年5月30日来上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔黏膜科就诊。患者消瘦,常年胸闷喘息、口干痰稠、乏力、盗汗。口服氨茶碱片及使用布地奈德福莫特罗粉吸入剂与噻托溴铵粉雾剂约十年。两月前因COPD急性发作入院治疗,检测FEV1/FVC<50%。住院期间COPD药物曾更换为茈达特罗格隆溴铵粉吸入及口服孟鲁斯特纳片三天,胸闷症状加重换回原药物,口干症状继续加重。

有长期刷舌苔、自来水漱口习惯。睡眠存在口呼吸及打鼾。系统性疾病包括:慢性阻塞性肺疾病伴有急性下呼吸道感染、糜烂性胃炎、食管炎、完全性右束支传到阻滞、主动脉钙化、双肾多发结石、前列腺增生伴钙化、胆囊结石。

口腔专科检查:沟纹舌、舌体大小基本正常,舌体色红,舌乳头萎缩,局部充血,口腔黏膜表面干燥,双颊黏膜可粘口镜。脉数细。口底唾液池不明显,唾液质地稍粘稠、分泌量减少。腮腺触诊无异常。唾液腺未及明显结石。牙周附着丧失,牙结石(+++)。

实验室检查:快速真菌培养,示镜下未见真菌孢子及菌丝。

### (二) 治疗及随访结果

诊断:肺阴虚型口干症。

处理:就诊当日,局麻下行下唇唇腺活检。给予1%碳酸氢钠漱口液含漱,口服百令胶囊及毛果芸香碱片。嘱患者进行牙周治疗。

一周后复诊,唇腺活检病理示:下唇小涎腺内散在淋巴细胞,浆细胞(<50个)浸润,组织学诊断:良性淋巴上皮病证据不足。

1月后复诊。患者自述口干减轻,进食刺激痛改善。当日颌面部超声提示:双侧颌下区、颈部淋巴结显示;双侧颌下腺未见明显异常。

3月后复诊,复查血常规、炎症系列全套、CD系列细胞检测、维生素B12、叶酸、血清铁、电解质等实验室指标未见明显异常,继续观察,不适随诊。患者述口干症状改善,

## 二、讨论

### 口干症的鉴别诊断

1.免疫系统疾病 与口干最相关的免疫系统疾病为干燥综合征<sup>[6]</sup>。(Sjögren syndrome)本院唇腺活检、颌面部涎腺超声检查结果均正常。外院血液检查抗核抗体、抗SS-A、抗SS-B抗体等自身抗体呈阴性、CD细胞系列检查未见指标异常,患者否认眼干,口腔唾液分泌尚可。排除因干燥综合征导致的口干。

2.药物不良反应 长期使用经口腔的布地奈德福莫特罗粉吸入剂及噻托溴铵粉雾剂,可造成口腔部念珠菌感染、味觉异常。有文献报道,健康志愿者每日一次吸入170微克的噻托溴铵,用药7天,引发口干症状。口服氨茶碱片可致失眠、焦虑、抑郁。其神经系统的不良反应可抑制唾液腺分泌,导致口干。

3.念珠菌感染 患者外院及我院行口腔念珠菌检查均为阴性。白色念珠菌为条件致病菌,且真菌检测存在假阴性,能基本排除念珠菌感染导致的口干症状。

4.口腔菌群失调患者存在自来水漱口习惯,水中细菌种类复杂,且本身沟纹舌容易导致口腔多重细菌感染,口腔菌群失调,有可能加重口干症状。

5.口呼吸 COPD肺通气障碍严重,肺功能受损,气流受限和气道阻塞<sup>[7]</sup>,睡眠存在口呼吸症状,会造成口腔黏膜干燥,口干加剧。

6.睡眠 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome, OSAHS)连锁反应中的糖代谢异常、口呼吸与口干症相关。

7.精神焦虑及抑郁 精神紧张、焦虑、抑郁,可影响口腔局部唾液腺分泌与代谢,造成口腔灼痛感与口干症状<sup>[8]</sup>。

在上述七种鉴别诊断中,与该患者口干症状存在相关关系。

8.贫血 包括叶酸、维生素B12导致的正色素性大细胞贫血,和缺铁引起的低色素性小细胞贫血。

9.微量元素缺乏 维生素B12、维生素B2、烟酸、烟酰胺、叶酸等微量元素缺乏。

### 10.遗传代谢性疾病

甲基丙二酸血症(Methylmalonic Acidemia, MMA):体内甲基丙二酰辅酶A变位酶(MCM)先天性功能异常<sup>[9]</sup>,致维生素B12代谢异常,造成体内维生素B12缺乏<sup>[10]</sup>。部分病例出现低甲硫氨酸血症和胱硫醚尿症<sup>[12]</sup>。

钴胺素II缺乏症(Transcobalamin II deficiency):转钴胺素II基因突变致转钴胺素II蛋白的功能异常或缺失,影响维生素B12的运输、利用,造成体内维生素B12的缺乏。

11.恶性贫血 因胃液中缺乏内因子,出现维生素B12吸收障碍而发生的巨幼细胞贫血。

患者血清叶酸、维生素B12、血常规、血清铁、电解质、尿液检查均属正常范围值,排除上述因素导致的口干。

12.灼口综合征(burning mouth syndrome, BMS)BMS患者口腔唾液分泌一般正常<sup>[2]</sup>。该患者唾液分泌量有所减少,否认口腔灼痛感及味觉异常,排除BMS因素。

### 13.中枢性口渴

患者脑部CT及颅脑核磁共振检查均未提示异常,排除精神性烦渴症。

#### 14. 糖尿病

因血糖升高，渗透压改变，刺激口渴中枢，引起的口干。患者糖化血红蛋白及日常血糖检测指标正常，否认糖尿病史，排除糖尿病的口干因素。

#### 15. 中医口干症的脏腑辨证

心阴虚证：以心悸、心烦、失眠多梦为主证；

心火亢盛证：除口燥咽干外，以狂躁谵语、口舌生疮、衄血为主证；

燥邪犯肺证：除口干，还有溲少便干、身热恶寒、无汗等；

热邪壅肺证：除口干有壮热、口渴引饮、面赤、气喘息粗等；

脾阴虚证：除口干有不饥不食、腹胀等；

胃阴虚证：除口干有胃脘隐痛、脘痞、嘈杂、干呕等；

肝火上炎证：除口干有急躁易怒、两目赤肿、肋胀痛、脉弦等；

肝阴虚证：除口干有目干涩、肋灼痛、手足蠕动、脉弦等；

阴虚见风证：除口干有眩晕耳鸣、脉弦数等；

肺阴虚证：该患者临床表现与前述“肺阴虚证”的临床表现相吻合，且有并发“气虚证”的表现。

讨论 该 COPD 患者排除了一系列与口干相关的系统性疾病，其口干症病因主要考虑药物不良反应、口呼吸、睡眠障碍、精神焦虑方面的因素。

其中药物不良反应为该例患者口干症最主要因素。病例收集过程中注意到另外一类似的病例报导患者，50 岁，女性哮喘患者使用 8 年布地奈德福莫特罗粉吸入剂，该女性患者同样排除全身其他系统性疾病及与口干相关疾病。药物使用 8 年后患者亦引发明显口干症状。由此我们推断布地奈德福莫特罗粉在短期使用过程中或许引起的口干症状不明显，随时间推移，药物累积作用产出，或可引发严重的口干症状。该粉剂使用时间与具体病因、治疗个体差异等因素有关，需要终身维持用药。目前关于奈德福莫特罗粉引发口干的时间界限未见报导，且已报导的奈德福莫特罗粉引发的口腔不良反应仅限于口咽部念珠菌感染及味觉异常。本文追踪到的两例呼吸系统疾病患者在最初使用奈德福莫特罗粉时的 2-5 年内未见明显的口干出现，在使用 5 年之后，两例患者均反应逐步有口干症状出现，在 7-10 年后，引发较严重的口干症状。

长期使用噻托溴铵粉雾剂，可诱发口干症状。全身抗胆碱能作用不良反应包括口干、咽干、便秘。口干和便秘的发生率随年

龄增长而增加。同时与奈德福莫特罗粉联合使用，或可加重和加速药物累积作用。

本文及收集到的两例使用奈德福莫特罗粉的患者口腔白色念珠菌及相关血液检查均未见异常。可以推测，在特定情况下长期使用经口腔的糖皮质激素及选择性  $\beta_2$  - 肾上腺素受体激动剂喷雾剂，口腔白色念珠菌感染几率是否增加及口腔白色念珠菌感染与口干症状的出现并无直接关系。

口腔医师应注意经口腔的呼吸系统喷雾的不良反应及药物累积效应。在就诊时认真分析口干病因，注意鉴别干燥综合征与口干症<sup>[6]</sup>，在进行口腔真菌检测的同时应注意到口腔真菌检测因技术敏感性存在假阴性率问题。口腔医师应积极询问患者用药史，对病因复杂的口干症做到仔细排查。临床医师在控制肺疾病的同时，亦应注意长期使用该类药物的累积效应与口腔不良反应，谨慎用药。

中医学认为 COPD 患者的口干与肺部机能不佳，治疗措施对肺部功能的影响有关。根据前述中医证型的脏腑辨证可知，该患者归于肺阴虚型口干症，应以“滋阴补肺”治疗为主。中医滋阴药剂主要有“大补阴丸”、“六味地黄丸”、“百合固金汤”、“补肺阿胶汤”等。本文在上述汤剂基础上加减，拟就“润口方”进行治疗。此方包括沙参、麦冬、石斛、白芍、玉竹、墨旱莲、黄精等药物。配合食补疗法，日常饮用石斛水煎剂、百合汤，加服中成药白令胶囊。结合西医治疗，给予碱性溶液漱口，保持口腔碱性环境。必要时口服毛果芸香碱片，但应尽量避免毛果芸香碱片的长期使用。嘱患者积极进行牙周病治疗，改善口腔微环境。

需要提及的是，慢性阻塞性肺疾病急性期可进一步加重牙周炎症，导致牙周附着丧失的加剧；而急性期患者牙周炎症的加剧也会使肺功能情况愈差，两者相互影响。牙周情况的改善可促进肺功能的恢复，降低对炎症反应的伤害，同时保持良好的口腔卫生也有助于口干症状的改善。故而此例 COPD 患者进行牙周病序列治疗也是十分必要的。

治疗期间对患者进行心理疏导，注意缓解患者紧张焦虑的心理状态。嘱患者就诊相关科室，积极改善口呼吸症状及干预睡眠障碍。

通过此例较为复杂的 COPD 患者，以其口干症及中医拟就的“润口方”为切入点，进行中西医的病因分析，重点关注西药的副作用因素。应用中西医结合的治疗方案，缓解患者症状、提高生活质量，取得了较好疗效。可以为后续类似患者提供治疗方案的参考与思路。

## 参考文献

- [1] 于诗雨, 李翠娟, 孙理军, 等. 基于数据库数据分析口干症证型、高频中药药对及其作用机制 [J]. 山东医药, 2023, 63(15): 49-54.
- [2] Thakkar JP, Lane CJ. Hyposalivation and Xerostomia and Burning Mouth Syndrome: Medical Management [J]. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2022; 34(1): 135-146. doi: 10.1016/j.joms.2021.08.002.
- [3] Christenson SA, Smith BM, Bafadhel M, Putcha N. Chronic obstructive pulmonary disease [J]. Lancet. 2022; 399(10342): 2227-2242. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00470-6.
- [4] Ritchie AI, Wedzicha JA. Definition, Causes, Pathogenesis, and Consequences of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations [J]. Clin Chest Med. 2020; 41(3): 421-438. doi: 10.1016/j.ccm.2020.06.007.
- [5] Labaki WW, Rosenberg SR. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Ann Intern Med. 2020; 173(3): ITC17-ITC32. doi: 10.7326/AITC202008040.
- [6] Millsop JW, Wang EA, Fazel N. Etiology, evaluation, and management of xerostomia [J]. Clin Dermatol. 2017; 35(5): 468-476. doi: 10.1016/j.clindermatol.2017.06.010.
- [7] 崔佳. 慢性阻塞性肺疾病共病现状的临床研究 [D]. 北京协和医学院, 2023. DOI: 10.27648/d.cnki.gzxhu.2023.000013.
- [8] Russo M, Crafa P, Guglielmetti S, Franzoni L, Fiore W, Di Mario F. Burning Mouth Syndrome Etiology: A Narrative Review. J Gastrointest Liver Dis. 2022; 31(2): 223-228. Published 2022 Jun 12. doi: 10.15403/jgld-4245.
- [9] Chen T, Gao Y, Zhang S, Wang Y, Sui C, Yang L. Methylmalonic acidemia: Neurodevelopment and neuroimaging [J]. Front Neurosci. 2023; 17: 1110942. doi: 10.3389/fnins.2023.1110942.
- [10] Head PE, Meier JL, Venditti CP. New insights into the pathophysiology of methylmalonic acidemia [J]. J Inher Metab Dis. 2023; 46(3): 436-449. doi: 10.1002/jimd.12617.

# 布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞用于老年 PFNA 术术后镇痛效果的评价

任俊浩, 朱海洋, 徐映雪, 吕飞

兰陵县人民医院麻醉科, 山东 临沂 277700

DOI:10.61369/MRP.2026030024

**摘 要 :** 目的: 探究分析老年 PFNA 术后患者在布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞镇痛方案下的临床效果表现。方法: 将 120 例股骨粗隆间骨折行 PFNA 治疗方案患者案例以随机数字表法分组, 两组均接受腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞术后镇痛方案, 对照组接受舒芬太尼 + 曲马多传统静脉镇痛用药方案, 观察组采用新型麻醉药物布比卡因脂质体, 对比两组镇痛效果与并发症发生率。结果: 观察组术后 12h 至 72h 内疼痛程度均低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 观察组并发症发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )。结论: 在股骨粗隆间骨折接受 PFNA 治疗的老年患者术后镇痛方案中, 布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞方案具有相较于传统静脉镇痛方案更好的镇痛效果表现, 同时该方案的安全性更高, 患者术后并发症发生率更低。

**关 键 词 :** 布比卡因脂质体; 腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞; 老年 PFNA 术; 术后镇痛

## Evaluation of the Analgesic Effect Of Bupivacaine Liposome Superior Inguinal Ligament Fascia Space Block after PFNA Surgery in the Elderly

Ren Junhao, Zhu Haiyang, Xu Yingxue, Lv Fei

Anesthesiology Department, Lanling County People's Hospital, Linyi, Shandong 277700

**Abstract :** Objective: To explore and analyze the clinical effect of bupivacaine liposome superior inguinal ligament iliofascial space block analgesia in elderly patients after PFNA surgery. Methods: A total of 120 patients with intertrochanteric fractures of the femur who received PFNA treatment regimens were randomly grouped by random number table method. Both groups received postoperative analgesia regimens of superior inguinal ligament and iliac fascia space block. The control group received the traditional intravenous analgesia regimen of sufentanil + tramadol, while the observation group was treated with the new anesthetic drug bupivacaine liposome. The analgesic effects and complication rates of the two groups were compared. Results: The degree of pain in the observation group was lower than that in the control group within 12 hours to 72 hours after the operation ( $P < 0.05$ ). The incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Among the postoperative analgesic regimens for elderly patients with intertrochanteric fractures of the femur who received PFNA treatment, the bupivacaine liposome inguinal ligamentous fascia space block regimen demonstrated better analgesic effects compared to the traditional intravenous analgesic regimen. At the same time, this regimen was safer and had a lower risk of postoperative complications for patients.

**Keywords :** Bupivacaine liposome; Iliofascial space block above the inguinal ligament; PFNA surgery for the elderly; postoperative analgesia

### 前言

在我国老龄化发展进程下, 骨科收治案例中, 老年骨折数量同步增加, 其中股骨粗隆间骨折是较为多见的老年骨折类型之一, 主要与高龄、骨质疏松、长期卧床等因素相关, 在治疗方案的选择中, 针对具备相关指征的患者通常建议选择手术方案, 通过股骨髓腔植入髓内钉实现骨折端稳定, 股骨近端防旋髓内钉固定术 (PFNA) 通过使用螺旋刀片能够有效防止骨折旋转移位, 是主要适用于稳定型、轻度不稳定型股骨粗隆间骨折的手术方案, 作为微创术式, PFNA 虽然具有显著临床优势, 但在患者的术后疼痛管理方面仍然存在重要挑战, 传统口服药物以及静脉镇痛效果有限, 且存在显著副作用风险, 所以需要探寻新型术后镇痛方案弥补传统缺陷<sup>[1]</sup>。腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞 (S-FICB) 是一种超声引导下区域神经阻滞技术, 通过将局部麻醉药物注入腹股沟韧带以上的髂筋膜间隙, 从而阻滞间隙内股神经、股外侧皮神经、闭孔神经, 达到髋部以及膝关节、大腿前外侧范围的 6-12 小时甚至更长时间的效镇痛作用。此次调研将围绕该镇痛方案进行分析, 希望通过对比老年股骨粗隆间骨折 PFNA 治疗患者临床案例, 了解布比卡因脂质体 S-FICB 的术后镇痛效果, 具体研究过程见下。



一、资料与方法

（一）临床资料

选取120例股骨粗隆间骨折、行PFNA治疗方案患者案例进行临床观察与分析（2024年1月至2025年10月），将所有案例以随机数字表法分组，对照组60例患者中男、女分别32例（53.33%）、28例（46.67%），年龄65岁至79岁，平均（71.50±3.07）岁，ASA分级：I级35.00%（21/60）、II级36.67%（22/60）、III级28.33%（17/60），BMI 17.4kg/m<sup>2</sup>至29.6kg/m<sup>2</sup>，平均（22.82±2.01）kg/m<sup>2</sup>，基础疾病：高血压30.00%（18/60）、糖尿病16.67%（10/60）、冠心病13.33%（8/60）、COPD13.33%（8/60）、骨质疏松11.67%（7/60）；观察组60例患者中男、女分别32例（53.33%）、28例（46.67%），年龄65岁至79岁，平均（71.53±3.15）岁，ASA分级：I级23.33%（14/60）、II级35.00%（21/60）、III级41.67%（25/60），BMI 16.9kg/m<sup>2</sup>至29.6kg/m<sup>2</sup>，平均（22.95±2.13）kg/m<sup>2</sup>，基础疾病：高血压16.67%（10/60）、糖尿病18.33%（11/60）、冠心病13.33%（8/60）、COPD15.00%（9/60）、骨质疏松15.00%（9/60）；两组基础资料数据差异无统计学意义（P>0.05）。

纳入标准：①经症状表现、外伤史、一般查体、影像学检查综合分析确定符合股骨粗隆间骨折临床诊断标准的患者（以《成人股骨颈骨折诊治指南》为准）；②经实验室检查、临床综合评估分析确定具备PFNA治疗指征的患者案例；③经过麻醉评估、疼痛评估综合分析确定具备腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞开展指征的患者案例<sup>[2]</sup>。

排除标准：①相关麻醉药物成分过敏者；②合并严重心血管疾病的患者；③严重肝肾功能不全患者；④穿刺部位感染患者；⑤凝血功能异常者；⑥严重神经病变患者；⑦精神障碍患者；⑧脊柱畸形或解剖结构异常者；⑨严重骨质疏松、骨代谢异常可能影响药物吸收的患者<sup>[3]</sup>。

（二）方法

对照组接受舒芬太尼+曲马多传统静脉镇痛用药方案，舒芬太尼0.03-0.05μg/kg·h，后续单次追加剂量0.01-0.02μg/kg·次（10-15min），曲马多0.3-0.5mg/kg·h，后续单次追加剂量0.1-0.2mg/kg·次（10-15min），使用生理盐水稀释药液，连接静脉自控镇痛泵完成药物输送与控制。

观察组接受腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞术后镇痛方案，患者取仰卧位，患侧下肢外展15-20度，充分暴露腹股沟区，使用高频线阵超声探头横置于髂前上棘内侧，探查识别髂筋膜间隙，确定位置后，将针尖从探头外侧向内侧进针，穿透髂筋膜时有明显突破感，确保针尖位于髂筋膜与髂腰肌间隙，回抽无血则可注射药物，缓慢推注5-8min，超声实时观察药液扩散情况，以髂筋膜间隙内梭形液性暗区、覆盖股神经、股外侧皮神经以及闭孔神经分支作为理想扩散状态，具体可通过调整针尖位置分次注射。术后即刻评估阻滞效果，触碰股神经支配区，评估麻木感状态以及疼痛感程度。

（三）观察指标

1.对比两组镇痛效果，使用视觉模拟评分（VAS）作为评判标准，分别对术后12h（±2h）、24h（±2h）、48h（±2h）、72h（±2h）的VAS评分进行统计对比。

2.对比两组并发症发生率，纳入观察对比的并发症类型包括感染、血肿、神经损伤、呼吸抑制、胃肠道反应、头晕嗜睡。

（四）统计学分析

全文数据分析使用SPSS 29.0数据分析软件进行数据处理，符合正态分布的计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）作为数据体现形式，t检验；计数资料以%作为数据体现形式， $\chi^2$ 检验，P<0.05有统计学意义。

二、结果

（一）两组镇痛效果：

观察组术后12h至72h内疼痛程度均低于对照组（P<0.05），见表1。

表1 术后镇痛效果对比「（ $\bar{x} \pm s$ ）」

组别	VAS（分）			
	12h	24h	48h	72h
对照组（n=60）	3.28±0.23	3.79±0.22	4.11±0.30	4.30±0.31
观察组（n=60）	2.35±0.21	2.54±0.24	2.81±0.25	2.97±0.29
t	23.130	29.739	25.786	24.269
P	0.000	0.000	0.000	0.000

（二）两组并发症发生率

观察组并发症发生率低于对照组（P<0.05），见表2。

表2 并发症发生率对比「n%」

组别	感染	血肿	呼吸抑制	胃肠道反应	头晕嗜睡	总发生率
对照组（n=60）	1.67%（1/60）	0.00%（0/60）	1.67%（1/60）	5.00%（3/60）	5.00%（3/60）	13.33%（8/60）
观察组（n=60）	0.00%（0/60）	1.67%（1/60）	0.00%（0/60）	0.00%（0/60）	0.00%（0/60）	1.67%（1/60）
$\chi^2$						4.324
P						0.038

三、讨论

对比两组股骨粗隆间骨折PFNA术后患者的镇痛效果，观察可见布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞在术后72小时内的多时间节点镇痛效果均优于舒芬太尼+曲马多传统静脉镇痛用药方案（P<0.05）。分析其中原因，认为主要与S-FICB的作用机制及布比卡因脂质体的药效学优势有关，布比卡因脂质体能够通过快速释放、缓慢扩散以及囊泡破裂的三相释放机制达到缓释效果，由此提供时效更长且稳定的术后持续镇痛，其中术后12-24h时药效峰值阶段，能够同步完美覆盖此时间段的疼痛高峰期。另外，S-FICB通过超声引导辅助技术精准注入髂筋膜间隙，达到直接阻滞股神经、闭孔神经以及股外侧皮神经的目的，通过



阻断伤害性信号的传导，减少外周敏化反应。而传统静脉镇痛更依赖全身药物分布，不仅需要持续输注、按需追加，并且阿片类药物更易受肝肾功能影响，代谢延迟常见，所以镇痛时效常不稳定<sup>[4]</sup>。

同时对比两组患者的术后并发症风险，观察可见布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞在术后并发症发生率显著低于舒芬太尼+曲马多传统静脉镇痛用药方案（ $P < 0.05$ ）。分析其中原因，认为首先与阿片类药物的用药剂量有关，静脉镇痛方案需要持续输注，但老年患者群体整体代谢减慢，更容易出现药物蓄积问题，呼吸抑制风险升高。并且老年患者多存在不同程度肝肾

功能减退，静脉镇痛药物应当适当减量或延长给药时间，但也将由此导致镇痛效果下降。而 S-FICB 作为局部麻醉镇痛方案，全身吸收少，并且无需依赖肝肾代谢，所以安全性相对更高，对于循环系统影响小的优势特点，让其能够同步适配于合并高血压、冠心病的基础疾病的老年患者。舒芬太尼等阿片类药物的使用则可增加心血管中枢抑制风险，患者心脑血管意外风险增加<sup>[5]</sup>。

综上所述，在股骨粗隆间骨折、接受 PFNA 治疗的老年患者术后镇痛方案中，布比卡因脂质体腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞方案具有相较于传统静脉镇痛方案更好的镇痛效果表现，同时该方案的安全性更高，患者术后并发症风险更低。

参考文献

[1] 仲浩, 王鑫怡, 覃翠, 等. 腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞用于髋部骨折患者镇痛的效果 [J]. 中华麻醉学杂志, 2024, 44(12): 1450-1455.

[2] 张燕. 超声联合神经刺激仪引导下腰骶丛神经阻滞对老年股骨骨折患者股骨近端防旋型髓内钉手术患者麻醉效果及术后康复的影响 [J]. 山西医药杂志, 2021, 50(10): 1730-1732.

[3] 刘蓓, 孙国庆, 王洪乾. 全膝关节置换老年患者超声引导布比卡因脂质体单次收肌管阻滞镇痛效果观察 [J]. 山东医药, 2024, 64(35): 57-60.

[4] 张晓琴, 詹锐, 汪鑫, 竺磊. 0.375% 罗哌卡因用于老年患者超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞的半数有效容量 [J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(6): 599-602.

[5] 刘鹏程, 韩好好, 公金燕, 等. 髂腰肌平面阻滞与腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞对髋部骨折早期镇痛效果的比较 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2024, 45(04): 366-371.

# 急性上呼吸道感染患者病原体种类分析

李福文, 董玉荟, 张秋楠, 段胜湘, 尹兴锐<sup>\*</sup>  
腾冲市疾病预防控制中心, 云南 保山 679100  
DOI:10.61369/MRP.2026030026

**摘 要 :** 目的 分析急性上呼吸道感染患者病原体种类。方法 2024年10月–2025年11月就诊急性上呼吸道感染患者461例为样本, 获取咽拭子后开展实时荧光定量聚合酶链反应技术检测, 记录病原体种类。结果 呼吸道合胞病毒阳性检出率4.56%, 腺病毒阳性检出率4.77%, 肺炎链球菌阳性检出率18.22%, 流感嗜血杆菌阳性检出率43.60%, 肺炎支原体阳性检出率4.77%, 甲流阳性检出率24.08%; 男性患者不同类型病原体阳性检出率对比女性无统计学意义,  $P > 0.05$ ; 除甲流外,  $< 18$ 岁患者不同类型病原体种类阳性检出率高于18–60岁、 $> 60$ 岁患者,  $P < 0.05$ ; 冬季急性上呼吸道感染阳性检出率最高, 其次为春季, 最后为秋季、夏季, 且冬季阳性检出率比春季、夏季、秋季高,  $P < 0.05$ 。结论 急性上呼吸道感染患者病原体种类众多, 流感嗜血杆菌阳性检出率最高, 其次为甲流, 且 $< 18$ 岁人群检出率最高、冬季检出率最高, 可指导临床防控急性上呼吸道感染。

**关 键 词 :** 病原体种类; 急性上呼吸道感染; 感染类型

## Analysis of Pathogen Types in Patients with Acute Upper Respiratory Tract Infections

Li Fuwen, Dong Yuhui, Zhang Qiunan, Duan Shengxiang, Yin Xingrui<sup>\*</sup>  
Tengchong Center for Disease Control and Prevention, Baoshan, Yunnan 679100

**Abstract :** Objective To analyze the types of pathogens in patients with acute upper respiratory tract infections. Methods A total of 461 patients with acute upper respiratory tract infections who sought medical treatment from October 2024 to November 2025 were selected as samples. Throat swabs were obtained and tested using real-time fluorescent quantitative polymerase chain reaction technology to record the types of pathogens. Results The positive detection rate for respiratory syncytial virus was 4.56%, for adenovirus was 4.77%, for *Streptococcus pneumoniae* was 18.22%, for *Haemophilus influenzae* was 43.60%, for *Mycoplasma pneumoniae* was 4.77%, and for influenza A was 24.08%. There was no statistically significant difference in the positive detection rates of different types of pathogens between male and female patients, with  $P > 0.05$ . Except for influenza A, the positive detection rates of different types of pathogens were higher in patients under 18 years old than in those aged 18–60 and over 60 years old, with  $P < 0.05$ . The highest positive detection rate for acute upper respiratory tract infections was observed in winter, followed by spring, and then autumn and summer. The positive detection rate in winter was higher than that in spring, summer, and autumn, with  $P < 0.05$ . Conclusion There are numerous types of pathogens in patients with acute upper respiratory tract infections, with *Haemophilus influenzae* having the highest positive detection rate, followed by influenza A. The detection rate is highest in individuals under 18 years old and in winter, which can guide clinical prevention and control of acute upper respiratory tract infections.

**Keywords :** pathogen types; acute upper respiratory tract infections; infection types

急性上呼吸道感染存在自限性, 在呼吸道感染性疾病中发病率较高, 尤其伴严重基础疾病人群、免疫功能异常人群、老年人群或儿童群体, 感染后可能进展为肺炎, 甚至增加病死风险。上呼吸道感染病原体众多, 主要包括呼吸道合胞病毒、腺病毒、肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、肺炎支原体、甲流等<sup>[1]</sup>。不同病原体治疗方案存在差异性, 如大环内酯类抗菌药能够有效控制支原体感染、抗病毒药能够缩短流感病程, 因此快速识别病原体种类, 指导医生合理使用抗菌药极为重要, 能够延缓急性上呼吸道感染进展<sup>[2]</sup>。常规病原体检测方案主要为血清学检查、病毒分离培养检查, 但上述技术检出率较低, 且检测周期较长<sup>[3]</sup>。实时荧光定量聚合酶链反应技术检测是现代检测技术, 能够明确病原体种类, 存在快速、高效优势<sup>[4]</sup>。本文以急性上呼吸道感染患者461例为样本分析病原体种类与临床特征。

一、资料和方法

（一）资料

2024年10月-2025年11月就诊急性上呼吸道感染患者461例为样本，男232例、女229例，年龄5月-65岁，平均（42.11±4.81）岁。

（二）纳入标准

纳入标准：①出现发热、鼻塞、流涕等上呼吸道症状；②接受病原体检测。

排除标准：①下呼吸道感染；②严重免疫缺陷；③入组前服用抗菌药。

（三）方法

所有受检者获取咽拭子标本，采集前告知操作目的、流程与配合要点，指导患者维持坐位，略后仰头部，利用压舌板轻压舌前体2/3处，随后将拭子轻柔插入咽喉部，重点擦拭左侧扁桃体隐窝处、右侧扁桃体隐窝处、咽后壁黏膜，控制采样全程10-15s，完成采样后迅速将咽拭子采样头置入无菌采样管中，使采样头完全浸没在保存液中，随后将拭子手柄折断，避免采样头接触管外壁。获取标本后用硕世全自动核酸提取仪提取核酸，实时荧光定量PCR仪完成检测，试剂盒采用国家急性呼吸道多病原核酸检测试剂盒（A版本），依据说明书步骤完成检测。采集所有受检者临床资料，包括性别、年龄、感染时间。

（四）观察指标

不同病原体阳性检出率：记录呼吸道合胞病毒、腺病毒、肺

炎链球菌、流感嗜血杆菌、肺炎支原体、甲流等阳性检出率。

不同性别患者阳性检出率：记录男性、女性患者不同类型病原体阳性检出率。

不同年龄患者阳性检出率：记录<18岁、18-60岁、>60岁患者不同类型病原体种类阳性检出率。

不同季节患者阳性检出率：记录3-5月春季、6-8月夏季、9-11月秋季、12月-次年2月冬季患者阳性检出率。

（五）统计学研究

SPSS 23.0处理资料， $\chi^2$ 检验、%记录计数数据，t检验、 $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据。具备统计学差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）不同病原体阳性检出率

呼吸道合胞病毒阳性检出率4.56%（21/461），腺病毒阳性检出率4.77%（22/461），肺炎链球菌阳性检出率18.22%（84/461），流感嗜血杆菌阳性检出率43.60%（201/461），肺炎支原体阳性检出率4.77%（22/461），甲流阳性检出率24.08%（111/461）。

（二）不同性别患者阳性检出率

男性患者不同类型病原体阳性检出率对比女性无统计学意义， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 不同性别患者阳性检出率分析表（n，%）

组别	呼吸道合胞病毒（n=21）	腺病毒（n=22）	肺炎链球菌（n=84）	流感嗜血杆菌（n=201）	肺炎支原体（n=22）	甲流（n=111）
男性	11（52.38）	9（40.91）	48（57.14）	105（52.24）	10（45.45）	49（44.14）
女性	10（47.62）	13（59.09）	36（42.86）	96（47.76）	12（54.55）	62（55.86）
$\chi^2$	0.0952	1.4545	3.0286	0.8060	0.3636	3.0450
P	0.7576	0.2278	0.0761	0.3693	0.5465	0.0810

（三）不同年龄患者阳性检出率

除甲流外，<18岁患者不同类型病原体种类阳性检出率高于

18-60岁、>60岁患者， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 不同年龄患者阳性检出率分析表（n，%）

组别	呼吸道合胞病毒（n=21）	腺病毒（n=22）	肺炎链球菌（n=84）	流感嗜血杆菌（n=201）	肺炎支原体（n=22）	甲流（n=111）
<18岁 <sup>1</sup>	18（85.71）	19（86.36）	82（97.62）	172（85.57）	16（72.73）	24（21.62）
18-60岁 <sup>2</sup>	3（14.29）	3（13.64）	1（1.19）	27（13.43）	5（22.73）	78（70.27）
>60岁 <sup>3</sup>	0（0.00）	0（0.00）	1（1.19）	2（1.00）	1（4.55）	9（8.11）
$\chi^2/P$ （1与2）	21.4286/0.0000	23.2727/0.0000	156.2364/0.0000	209.2247/0.0000	11.0228/0.0009	52.8882/0.0000
$\chi^2/P$ （1与3）	31.5000/0.0000	33.4400/0.0000	156.2364/0.0000	292.8463/0.0000	21.5686/0.0000	8.0087/0.0047
$\chi^2/P$ （2与3）	3.2308/0.0723	3.2195/0.0728	0.0000/1.0000	23.2273/0.0000	3.0877/0.0789	89.9908/0.0000

（四）不同季节患者阳性检出率

冬季急性上呼吸道感染阳性检出率最高，其次为春季，最后

为秋季、夏季；冬季阳性检出率春季、夏季、秋季高， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 不同季节患者阳性检出率分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	呼吸道合胞病毒（n=21）	腺病毒（n=22）	肺炎链球菌（n=84）	流感嗜血杆菌（n=201）	肺炎支原体（n=22）	甲流（n=111）	合计
春季 <sup>1</sup>	1（4.76）	6（27.27）	31（36.90）	66（32.84）	1（4.55）	4（3.60）	109（23.64）
夏季 <sup>2</sup>	6（28.57）	5（22.73）	24（28.57）	48（23.88）	1（4.55）	1（0.90）	85（18.44）

秋季 <sup>3</sup>	13 (61.90)	1 (4.55)	18 (21.43)	35 (17.41)	8 (36.36)	24 (21.62)	99 (21.48)
冬季 <sup>4</sup>	1 (4.76)	10 (45.45)	11 (13.10)	52 (25.87)	12 (54.55)	82 (73.87)	168 (36.44)
X <sup>2</sup> /P (1与2)				—			3.7603/0.0525
X <sup>2</sup> /P (1与3)				—			0.6208/0.4307
X <sup>2</sup> /P (1与4)				—			17.9637/0.0000
X <sup>2</sup> /P (2与3)				—			1.3308/0.2487
X <sup>2</sup> /P (2与4)				—			37.5267/0.0000
X <sup>2</sup> /P (3与4)				—			25.1002/0.0000

三、讨论

急性上呼吸道感染常见病原体为病毒、细菌等，常规检测方案为抗原、抗体与体外分离培养等，其中抗原检测存在成本低、检测时间短、特异性高优势，但灵敏度不足；抗体检测灵敏度、准确度均不足；分离培养技术多用于检测细菌类病原体，无法精准识别支原体、病毒与特殊细菌，且分离培养操作难度高，整体阳性检出率稍低<sup>[9]</sup>。随着病原体分子检测技术不断成熟，实时荧光定量 PCR 技术逐渐用于上呼吸道感染类疾病检测中，诊断效能较高，且能够缩短检测时间、降低检测成本，是病原体检测中的重要技术<sup>[9]</sup>。

基于本文数据分析，急性上呼吸道感染患者病原体主要为流感嗜血杆菌、甲流、肺炎链球菌，其余病原体类型占比较低。分析原因，流感嗜血杆菌常定植在人体呼吸道黏膜区域，病机主要为荚膜多糖介导的黏附能力与内毒素诱发的炎症反应，在过劳、受凉等因素影响下，定植菌可突破黏膜屏障诱发感染；甲流病毒属于单链 RNA 病毒，呼吸道飞沫传播能力强，且病毒基因组易发生变异，增加了人群普遍易感性，尤其冬春季易流行，故阳性检出率略低于流感嗜血杆菌；肺炎链球菌荚膜结构能够抵抗宿主吞噬细胞作用，同时能够生成溶血素等毒性物质，导致呼吸道黏膜受损，尤其在儿童等免疫功能较弱群体中定植率较高，故阳性检出率相对较高；腺病毒感染多为重症呼吸道感染，轻症上呼吸道感染占比稍低；呼吸道合胞病毒多为婴幼儿下呼吸道感染，故上呼吸道感染占比较低；肺炎支原体初期病症不明显，且感染后潜伏期长，若未及时就诊或检测时机不当，可出现假阴性问题<sup>[7]</sup>。

另一组数据表明，男性与女性各类型病原体阳性检出率无差异。分析原因，不同性别患者呼吸道解剖结构无本质性差异，且咽喉黏膜厚度、纤毛运动与分泌功能相近，故阳性检出率相

近<sup>[8]</sup>。另一组数据表明，除甲流外，< 18 岁患者各类病原体阳性检出率更高。分析原因，< 18 岁人群免疫系统尚未发育成熟，呼吸道黏膜屏障功能不足，易受病原体侵袭，且儿童免疫细胞清除病毒、细菌能力较成人弱，故阳性检出率更高<sup>[9]</sup>。此外，儿童群体鼻黏膜血管丰富、鼻腔狭窄，且咽喉淋巴组织尚未完全发育，无法有效清除病原体、分泌物，进一步增加了病原体定植风险<sup>[10]</sup>。最后一组数据表明，冬季急性上呼吸道感染阳性检出率最高，其次为春季；冬季阳性检出率比春季、夏季、秋季高，P < 0.05。分析原因，不同季节急性上呼吸道感染阳性检出率存在差异与环境、病原体特性、机体免疫状态等多因素有关。冬季气温骤降、昼夜温差大，寒冷刺激下呼吸道黏膜血管异常收缩、上皮细胞水分大量流失，可损伤黏膜屏障完整性、削弱纤毛摆动功能，故无法有效清除入侵的病毒。此外，低温环境有利于病毒病原体的包膜结构稳定，能够延长病毒在外界环境存活时间、提升病毒传染性，加上冬季室内通风不足、人群聚集性活动等影响，导致病毒密切接触传播、飞沫传播率提升，进一步加速了病毒的扩散，故冬季阳性检出率更高。同时，春季气温波动较大，人体免疫系统尚未完全适应季节变化，加上春季户外活动时间增加，增加了病毒交叉传播风险，但对照冬季分析，春季气温稍回升，缩短了病毒存活时间，故阳性检出率较冬季低；夏季、秋季气候温暖、湿润，不利于维持病毒病原体的包膜结构稳定性，导致病毒活性下降，且夏季、秋季日照充足，有利于机体合成维生素 D，强化巨噬细胞、T 淋巴细胞等免疫细胞功能，加上夏季、秋季通风条件改善，能够抑制病毒传播途径，故阳性检出率较低<sup>[11]</sup>。

综上所述，本文分析了急性上呼吸道感染患者病原体种类特征，能够为此类疾病患者后期诊疗提供数据支撑，具备推广价值。

参考文献

[1] 张阳, 归蒙然, 勾朝阳, 等. 14493 例急性呼吸道感染患者 9 种呼吸道病原体流行特征分析 [J]. 临床肺科杂志, 2025, 30(9): 1347–1352.

[2] 舒巧燕, 刘兴晖, 张盼. 急性呼吸道感染患者病原体流行病学分析 [J]. 浙江临床医学, 2025, 27(2): 266–268.

[3] 孙超, 宋梦月, 苏欣. 急性上呼吸道感染患者的临床特征与病原学变化研究 [J]. 临床肺科杂志, 2025, 30(10): 1498–1503.

[4] 兰庆站, 吕心, 郝莹莹, 等. 济南市某三级医院急性发热呼吸道感染症状就诊患者呼吸道病原体检测结果分析 [J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(5): 631–637.

[5] 谢海涛, 康丽娟. 3939 例急性呼吸道感染患儿常见病原体核酸检测结果分析 [J]. 医学理论与实践, 2025, 38(16): 2724–2727.

[6] 陈佳馨, 吴佳斌, 刘伟, 等. 某院急性呼吸道感染患儿呼吸道标本中非细菌性病原体的检出情况及其流行病学分析 [J]. 抗感染药学, 2025, 22(1): 74–77.

[7] 武攀, 黄廷岳, 王雪峰, 等. 急性下呼吸道感染非细菌性病原体分布特点分析 [J]. 河北医药, 2025, 47(4): 673–677.

[8] 王艺娜, 谢丹丹, 张淑莲, 等. 2885 例呼吸道感染患者常见病原体 IgM 抗体检测结果分析 [J]. 中国医药指南, 2025, 23(4): 124–127.

[9] 梁莎莎, 黄昊, 马丽娜, 等. EB 病毒 DNA 检测对上呼吸道感染患者病原学诊断价值分析 [J]. 医药论坛杂志, 2025, 46(11): 1172–1176.

[10] 林芳密, 黄坚, 陈火姬. 急性上呼吸道感染与其他发热疾病患者外周血白细胞及相关炎症指标特征分析 [J]. 实用医技杂志, 2025, 32(5): 346–351.

[11] 张勤敏. 晋江市 8667 例呼吸道感染患者呼吸道病原体流行病学分析 [J]. 实用医技杂志, 2025, 32(8): 613–617.

# 荆州地区变应性鼻炎过敏原谱及其影响因素的分析

于秀眉, 毛承刚\*

长江大学附属荆州医院, 湖北 荆州 434020

DOI:10.61369/MRP.2026030027

**摘 要 :** 目的 探究荆州地区变应性鼻炎过敏原谱特征及其影响因素, 为本地区变应性鼻炎的放控和个体化脱敏治疗提供参考。方法 回顾性分析 2022.1–2023.12 期间在荆州市中心医院耳鼻咽喉科门诊就诊的疑似变应性鼻炎患者 3355 例, 采用 BeeBlot 免疫印迹膜对变应性鼻炎患者进行血清特异性 IgE 检测, 共检测 19 种常见吸入性和食物性过敏原。结果 在过敏原分布上, 粉尘螨致敏阳性率居于首位 (41.04%), 其次为屋尘螨与葎草花粉。AR 患者在男性 (58.09%) 与儿童群体 (44.47%) 中更为常见。血清总 IgE 水平存在显著的性别与年龄差异, 男性水平高于女性 ( $P<0.05$ ), 并呈现随年龄增长而递减的趋势 ( $P<0.05$ )。病例在夏季 (34.04%) 的分布最为集中, 提示季节性因素在 AR 发病中的重要作用。结论 荆州地区变应性鼻炎患者的主要过敏原为尘螨、屋尘和花粉类, 其分布受性别、年龄和季节因素的影响。

**关 键 词 :** 变应性鼻炎; 过敏原谱; 免疫印迹法; IgE; 流行病学; 荆州地区

## Analysis of Allergic Rhinitis Allergen Spectrum And Its Influencing Factors In Jingzhou Area

Yu Xiumei, Mao Chenggang\*

Jingzhou Hospital Affiliated to Yangtze University, Jingzhou, Hubei 434020

**Abstract :** Objective To explore the characteristics of allergic rhinitis allergen spectrum and its influencing factors in Jingzhou area, and to provide reference for the radiation control and individualized desensitization treatment of allergic rhinitis in this area. Methods A total of 3355 patients with suspected allergic rhinitis in the Department of Otorhinolaryngology, Jingzhou Central Hospital from January 2021 to December 2020 were retrospectively analyzed. BeeBlot was used to detect serum specific IgE in patients with allergic rhinitis, and a total of 19 common inhaled and food allergens were detected. Results In the distribution of allergens, the positive rate of dermatophagoides farinae was the first (41.04%), followed by dermatophagoides pteronyssinus and humulus pollen. AR was more common in males (58.09%) and children (44.47%). There were significant gender and age differences in serum total IgE level, the level of male was higher than that of female ( $P<0.05$ ), and showed a decreasing trend with age ( $P<0.05$ ). The distribution of AR cases was most concentrated in summer (34.04%), suggesting the important role of seasonal factors in the onset of AR. Conclusion The main allergens of allergic rhinitis patients in Jingzhou area are dust mites, house dust and pollen, and their distribution is affected by gender, age and season.

**Keywords :** allergic rhinitis; allergen profile; western blotting; IgE; epidemiology; Jingzhou area

变应性鼻炎 (Allergic Rhinitis, AR) 作为一种鼻黏膜的非传染性慢性炎症疾病, 其发病机制主要与 IgE 介导的致敏原反应相关<sup>[1-2]</sup>。AR 已构成一个日益严重的公共卫生问题。特别是在中国, 变应性鼻炎的发病率正逐年攀升, 地理环境、经济发展水平以及文化背景等因素均可影响过敏原的空间分布, 导致不同区域和人群的过敏原存在差异<sup>[3-4]</sup>。荆州市位于鄂中南, 是长江中游交通枢纽, 人口流动性大, 变应性鼻炎发病率高, 明确过敏原谱对预防、诊断和治疗变应性鼻炎至关重要<sup>[5-6]</sup>。过敏原种类和分布因地区、人群不同而异, 分析过敏原谱有助于识别患者主要致敏因素, 指导避免接触, 减轻症状<sup>[7]</sup>。尘螨、花粉和动物皮屑等吸入性过敏原被认为是 AR 的主要致病因子, 而食入性过敏原则在特定人群中扮演重要角色, 过敏原检测技术的发展, 如皮肤点刺试验和血清特异性 IgE 检测, 为精准诊断提供了可靠手段, 这些技术不仅能够提高诊断的准确性, 还可以为个性化治疗方案的制定提供科学依据<sup>[8-9]</sup>。目前, 荆州地区尚缺乏大样本系统性 AR 过敏原谱分析。本研究旨在填补该空白, 为区域放控提供数据支持。



## 一、资料与方法

### （一）一般资料

纳入2022年1月至2023年12月期间于我院就诊，且同时符合临床表现、体征及过敏原检测阳性的确诊变应性鼻炎（AR）患者作为研究对象。

年龄分组标准参考中国临床研究常用分期并结合本研究人群特征，定义如下：儿童组：≤12周岁；青少年组：13~17周岁；青年组：18~44周岁；中年组：45~59周岁；老年组：≥60周岁

纳入标准：依据《变应性鼻炎诊断和治疗指南》具备至少两项典型过敏症状，如喷嚏、流涕、鼻塞、鼻痒、眼痒，查体见AR体征。

排除标准：（1）过敏性休克史、（2）处于妊娠期的患者；（3）近期服用抗组胺药、皮肤病变；（4）不耐受试验；（5）哮喘急性发作。

### （二）方法

采用全自动免疫印迹技术即BeeBlot免疫印迹膜条法对患者血液样本进行分析。所用试剂盒为过敏原检测系统的重要组成部分，能够对患者血清中的特异性变应原及总IgE水平进行精准检测与评估。常见的过敏原包括尘螨、猫毛、狗毛、豚草、蒿草、草花粉、桑树、蟑螂、鸡蛋、牛奶、蟹、虾、牛肉、贝类、菠萝、芒果、腰果以及真菌等。这些过敏原可能引起变应性鼻炎、哮喘、皮炎等疾病。

### （三）观察指标

过敏原定量检测系统采用免疫印迹法，定量检测人血清中sIgE抗体。具体操作方法如下：

抽取3ml静脉血，分离血清，将特异性变应原吸附于硝酸纤维素膜。加入血清室温孵育40分钟，清洗后加入生物素标记的抗人IgE抗体，再次室温孵育40分钟。然后加入酶标链霉亲和素室温孵育20分钟，清洗后用BCIP/NBT显色，颜色深浅反映IgE抗体含量，最后拍照读取结果。

血清中特异性IgE水平分为7级：0级无过敏反应(<0.35 IU/ml)；1级低度过敏反应(0.35~0.75 IU/ml)；2级过敏反应增加(0.75~3.5 IU/ml)；3级显著增加(3.5~17.5 IU/ml)；4级高水平(17.5~50 IU/ml)；5级较高水平(50~100 IU/ml)；6级极高水平(>100 IU/ml)。检测过程由专业技师操作，具有多年经验，确保结果准确<sup>[7]</sup>。

### （四）统计学处理

采用SPSS24.0统计软件进行统计学处理，计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，采用t检验，多组间比较，用Z检验，计数资料以百分比(%)表示，采用 $\chi^2$ 检验，以P<0.05为差异有统计学意义。

## 二、结果

### （一）不同分组频数分析结果比较

如表1所示，样本中50.19%为“2023.0”，49.81%为

“2022.0”。季节上，超过3成为夏季。诊断以阳性为主，占58.09%，阴性占41.91%。男性占比58.09%，女性41.91%。超4成样本为“儿童”。吸入I组\_粉尘螨阳性率为41.04%，阴性率为58.96%。

表1 不同分组频数分析结果比较[n(%)]

名称	分组	频数	百分比(%)	累积百分比(%)
年	2022.0	1671	49.81	49.81
	2023.0	1684	50.19	100.00
季节	冬	829	24.71	24.71
	夏	1142	34.04	58.75
	春	654	19.49	78.24
	秋	730	21.76	100.00
诊断	阳性	1949	58.09	58.09
	阴性	1406	41.91	100.00
性别	女	1406	41.91	41.91
	男	1949	58.09	100.00
年龄分组	“中年”	825	24.59	24.59
	“儿童”	1492	44.47	69.06
	“老年”	220	6.56	75.62
	“青少年”	273	8.14	83.76
	“青年”	545	16.24	100.00

### （二）变应原种类频数分析结果比较

如表2所示，吸入I组多种过敏原中，大部分样本结果显示为“-”，占比普遍在80%以上。吸入II组过敏原样本中，绝大多数也为“-”，比例通常超过90%。食物组各样本中，“-”的比例极高，多数达到或接近100%。阴性对照样本中“-”的比例极高，而阳性对照样本中大部分也为“-”。

表2 变应原种类频数分析结果比较[n(%)]

名称	选项	频数	百分比(%)	累积百分比(%)
吸入I组_粉尘螨	+	125	3.73	3.73
	++	337	10.04	13.77
	+++	486	14.49	28.26
	++++	564	16.81	45.07
	-	1843	54.93	100.00
吸入I组_户尘螨	+	166	4.95	4.95
	++	282	8.41	13.35
	+++	457	13.62	26.97
	++++	472	14.07	41.04
	-	1978	58.96	100.00
吸入I组_链格孢	+	132	3.93	3.93
	++	249	7.42	11.36
	+++	239	7.12	18.48
	++++	39	1.16	19.64
	-	2696	80.36	100.00
吸入I组_枝状枝孢	+	147	4.38	4.38
	++	154	4.59	8.97
	+++	90	2.68	11.65
	++++	19	0.57	12.22
	-	2945	87.78	100.00
吸入I组_产黄青霉	+	57	1.70	1.70
	++	48	1.43	3.13
	+++	12	0.36	3.49
	-	3238	96.51	100.00

	+	37	1.10	1.10		++++	31	0.92	2.30
吸入 I 组 _黑曲霉	++	13	0.39	1.49	吸入 II 组 _户尘螨	-	3278	97.70	100.00
	+++	4	0.12	1.61		+	7	0.21	0.21
	-	3301	98.39	100.00		++	18	0.54	0.75
	+	230	6.86	6.86	吸入 II 组 _链格孢	+++	10	0.30	1.04
	++	300	8.94	15.80		++++	3	0.09	1.13
吸入 I 组 _蟑螂	+++	162	4.83	20.63		-	3317	98.87	100.00
	++++	12	0.36	20.98		+	7	0.21	0.21
	-	2651	79.02	100.00	吸入 II 组 _枝状枝孢	++	8	0.24	0.45
	+	157	4.68	4.68		+++	3	0.09	0.54
	++	143	4.26	8.94		-	3337	99.46	100.00
吸入 I 组 _多价蚊虫	+++	59	1.76	10.70		+	2	0.06	0.06
	++++	5	0.15	10.85	吸入 II 组 _产黄青霉	++	4	0.12	0.18
	-	2991	89.15	100.00		-	3349	99.82	100.00
	+	37	1.10	1.10		+	1	0.03	0.03
	++	26	0.77	1.88	吸入 II 组 _黑曲霉	++	1	0.03	0.06
吸入 I 组 _猫毛	+++	19	0.57	2.44		-	3353	99.94	100.00
	++++	3	0.09	2.53		+	95	2.83	2.83
	-	3270	97.47	100.00	吸入 II 组 _大籽蒿花 粉	++	74	2.21	5.04
	+	36	1.07	1.07		+++	53	1.58	6.62
吸入 I 组 _狗毛	++	19	0.57	1.64		++++	60	1.79	8.41
	+++	1	0.03	1.67		-	3073	91.59	100.00
	-	3299	98.33	100.00		+	101	3.01	3.01
	+	32	0.95	0.95		++	71	2.12	5.13
吸入 I 组 _羊毛	++	15	0.45	1.40	吸入 II 组 _豚草花粉	+++	32	0.95	6.08
	+++	1	0.03	1.43		++++	15	0.45	6.53
	-	3307	98.57	100.00		-	3136	93.47	100.00
	+	16	0.48	0.48		+	149	4.44	4.44
吸入 I 组 _鸭毛	++	6	0.18	0.66		++	131	3.90	8.35
	-	3333	99.34	100.00	吸入 II 组 _葎草花粉	+++	72	2.15	10.49
	+	46	1.37	1.37		++++	77	2.30	12.79
吸入 I 组 _桑蚕丝	++	46	1.37	2.74		-	2926	87.21	100.00
	+++	13	0.39	3.13		+	16	0.48	0.48
	-	3250	96.87	100.00	吸入 II 组 _英国梧桐	++	31	0.92	1.40
	+	28	0.83	0.83		+++	28	0.83	2.24
吸入 I 组 _香烟	++	9	0.27	1.10		++++	13	0.39	2.62
	+++	1	0.03	1.13		-	3267	97.38	100.00
	-	3317	98.87	100.00		+	27	0.80	0.80
	+	280	8.35	8.35		++	26	0.77	1.58
吸入 I 组 _室内尘土	++	427	12.73	21.07	吸入 II 组 _柳杉花粉	+++	17	0.51	2.09
	+++	190	5.66	26.74		++++	4	0.12	2.21
	++++	3	0.09	26.83		-	3281	97.79	100.00
	-	2455	73.17	100.00		+	29	0.86	0.86
吸入 I 组 _阴对照	+	11	0.33	0.33		++	22	0.66	1.52
	-	3344	99.67	100.00	吸入 II 组 _圆柏花粉	+++	16	0.48	2.00
	+	3160	94.19	94.19		++++	5	0.15	2.15
吸入 I 组 _阳性对照	-	195	5.81	100.00		-	3283	97.85	100.00
	+	10	0.30	0.30		+	41	1.22	1.22
	++	18	0.54	0.83		++	33	0.98	2.21
吸入 II 组 _粉尘螨	+++	20	0.60	1.43	吸入 II 组 _杨树花粉	+++	30	0.89	3.10
	++++	38	1.13	2.56		++++	12	0.36	3.46
	-	3269	97.44	100.00		-	3239	96.54	100.00
	+	9	0.27	0.27	吸入 II 组 _阴对照	++++	2	0.06	0.06
吸入 II 组 _户尘螨	++	15	0.45	0.72		-	3353	99.94	100.00
	+++	22	0.66	1.37					

吸入 II 组_阳性对照	+	172	5.13	5.13
	-	3183	94.87	100.00
食物组_小麦面	-	3355	100.00	100.00
	++	1	0.03	0.03
食物组_鸡蛋	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_牛奶	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_羊肉	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_带鱼	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_鲤鱼	-	3355	100.00	100.00
	+	1	0.03	0.03
食物组_海虾	-	3354	99.97	100.00
	+	1	0.03	0.03
食物组_河蟹	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_大豆	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_花生	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_鲫鱼	-	3355	100.00	100.00
	++	1	0.03	0.03
食物组_芝麻	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_菠萝	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_桃子	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_芒果	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_核桃	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_阴对照	-	3355	100.00	100.00
	+	6	0.18	0.18
食物组_阳性对照	-	3349	99.82	100.00
		3355	100.0	100.0

（三）不同分组血清总 IgE 比较

如表3所示，男性患者的血清总 IgE 水平高于女性患者，有统计学差异（P<0.05）。年龄差异：血清总 IgE 水平呈现随年龄增长而逐渐下降的趋势，儿童组的 IgE 水平最高，其次为青少年组和青年组。中年组与老年组的 IgE 水平相对较低，有统计学差异（P<0.05）。

表3 不同分组血清总 IgE 比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

	分组	例数	血清总 IgE（IU/mL）	T/z 值	P 值
性别	女	1406	187.30±132.65	15.254	0.001
	男	1949	203.85±145.22		
年龄分组	“中年”	825	225.40±158.74	12.542	0.001
	“儿童”	1492	195.62±142.36		
	“老年”	220	176.84±128.95		
	“青少年”	273	162.45±118.52		
	“青年”	545	148.95±105.33		

三、讨论

变应性鼻炎（AR）是发病率上升的常见鼻部疾病，影响患者生活质量和经济<sup>[10-11]</sup>。我国 AR 患病率因环境、生活方式变化而上升，尤其在亚热带和温带季风气候区<sup>[12-13]</sup>。主要症状包括鼻塞、流涕、喷嚏和鼻痒，反复发作，影响睡眠和日间活动<sup>[14]</sup>。本研究基于临床样本，首次系统分析了 AR 患者的过敏原分布、性别与年龄差异以及血清总 IgE 水平特征，旨在为本地区 AR 的精准诊疗提供依据。

本研究结果显示，样本中 2023 年与 2022 年过敏原检测结果占比接近，分别为 50.19%与 49.81%，提示近年来环境因素如空气污染与气候变化可能持续影响过敏原的暴露水平。夏季为 AR 高发季节，占比超过 30%，可能与夏季花粉、霉菌等过敏原浓度升高有关，这与既往研究结果一致<sup>[15]</sup>。在性别分布方面，男性患者略多于女性（58.09% vs 41.91%），可能与男性户外活动较多、职业暴露机会增加有关。此外，儿童患者占比超过 40%，说明儿童是 AR 的高发人群，考虑与其免疫系统尚未完全成熟、过敏原识别与应答机制尚不完善有关。

本研究结果还显示：吸入 I 组多种过敏原中，大部分样本结果显示为“-”，占比普遍在 80%以上。吸入 II 组过敏原样本中，绝大多数也为“-”，比例通常超过 90%。食物组各样本中，“-”的比例极高，多数达到或接近 100%。阴性对照样本中“-”的比例极高，而阳性对照样本中大部分也为“-”。行其原因分析可知，部分患者可能未接触过吸入 I 组过敏原，导致检测结果为阴性；另外，部分患者的免疫系统对吸入 I 组过敏原不敏感，也可能出现阴性结果<sup>[16]</sup>。与吸入 I 组相似，部分患者可能未接触过吸入 II 组过敏原，或免疫系统对吸入 II 组过敏原不敏感。食物过敏原种类繁多，部分患者可能未接触过检测范围内的食物过敏原，导致检测结果为阴性；此外，食物过敏原的交叉反应也可能导致部分患者的检测结果为阴性。阴性对照样本中“-”的比例高，说明检测方法具有较高的特异性；阳性对照样本中“-”的比例高，可能是因为部分患者的免疫系统对检测范围内的过敏原不敏感<sup>[17]</sup>。

本研究结果还表明：男性患者的血清总 IgE 水平高于女性患者（P<0.05）。除社会角色（如户外活动与职业暴露）差异外，性激素的免疫调节作用被认为是导致这一差异的内在生物学基础。研究表明<sup>[18]</sup>，雌激素能够在一定程度上抑制 Th2 免疫应答及其介导的 IgE 产生，而雄激素则可能起到相反的促进作用。女性在月经周期中波动的雌激素水平，可能导致了其 IgE 反应的动态变化，这或可部分解释为何女性 AR 患病率虽不低，但其血清总 IgE 水平均值却低于男性。在年龄分布上，本研究观察到血清总 IgE 水平呈现随年龄增长而逐步下降的明确趋势，其中儿童组水平最高。这一“年龄依赖式下降”模式在广州、新疆等地的研究中均有报道，表明这是 AR 疾病进程中一个相对普遍的现象。其背后机制可能与生命早期免疫系统的功能状态密切相关。儿童期是免疫系统发育与外界环境相互作用的“编程”阶段，其免疫系统表现出更强的 Th2 应答倾向和较低的免疫耐受阈值，导致对过敏原易产生高水平的 IgE 反应。随着个体成长，免疫系统不断接受各类抗原刺激而趋于成熟与稳定，调节性 T 细胞（Treg）功能增强，对常见过敏原的应答强度随之减弱，表现为 IgE 水平的生理性下降。这一发现强化了儿童期作为 AR 防控和干预关键窗口期的重要性，提示临床应特别关注本地区儿童过敏原的早期筛查与管理。

综上所述，本地区变应性鼻炎患者以儿童和男性为主，夏季为高发季节，主要过敏原为粉尘螨等吸入性抗原。血清总 IgE 水平在性别与年龄方面存在显著差异，提示在临床诊断与治疗中应结合患者的人口学特征及免疫状态进行个体化干预。未来可进一

步开展多中心、大样本的研究，结合分子生物学与人工智能技术，提升 AR 的早期诊断与精准治疗水平。本研究是单中心回顾性研究，数据来自本院耳鼻咽喉科门诊。存在选择偏倚，结论推广至全体荆州居民时应谨慎。过敏状态仅通过血清特异性 IgE 检测

判定，未结合皮肤点刺试验等金标准。研究未考虑环境暴露细节和临床症状严重度，限制了对过敏原暴露与症状关系的研究。未来研究应多中心、前瞻性设计，结合多模态检测和环境监测。

参考文献

[1]李椿莹. 内蒙古中心城市及农村变应性鼻炎吸入过敏原谱优化研究及蒿属花粉致敏特征分析 [D]. 内蒙古医科大学, 2023.

[2]Wang Y, Xiao LM, Yan HS, et al. [Analysis of inhaled allergen spectrum characteristics of allergic rhinitis in 5 019 cases in Xinjiang area][J]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2022 7;57(4):474-478.

[3]刘璐, 黄荷花, 许翀, 等. 东北地区变应性鼻炎伴湿疹患者食入物皮肤点刺试验过敏原谱分析 [J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2023, 31(1): 26-31.

[4]Testera-Montes A, Salas M, Palomares F, et al. Local Respiratory Allergy: From Rhinitis Phenotype to Disease Spectrum[J]. Front Immunol. 2021 2;12:691964.

[5]洪志军, 李锐, 姜涛, 等. 大连市尘螨过敏变应性鼻炎患者变应原谱分析 [J]. 中国医科大学学报, 2023, 52(12): 1119-1124.

[6]Tanaka E, Yamasaki R, Saitoh BY, et al. Postnatal Allergic Inhalation Induces Glial Inflammation in the Olfactory Bulb and Leads to Autism-Like Traits in Mice[J]. Int J Mol Sci. 2024 28;25(19):10464.

[7]徐景利, 夏洁楠, 赵竞一, 等. 变应性鼻炎分泌物嗜酸性粒细胞预测血清特异性 IgE 的诊断价值 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2018, 25(2): 89-92.

[8]吴丽婷. 我国过敏性鼻炎患者的过敏原致敏模式及花粉组分分析 [D]. 广州医科大学, 2023.

[9]Goniotakis I, Perikleous E, Fouzas S, et al. A Clinical Approach of Allergic Rhinitis in Children[J]. Children (Basel). 2023 19;10(9):1571.

[10]王燕, 肖力绵, 闫海粟, 等. 新疆地区 5 019 例变应性鼻炎吸入过敏原谱特点分析 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 57(4): 474-478.

[11]杨慎友, 贾怡松, 张佩佩, 等. 变应性鼻炎的鼻部症状对心理和性功能的影响 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2024, 36(2): 53-55, 70.

[12]李岩, 肖瑶, 周凌, 等. 变应性鼻炎患者与健康人群的鼻腔菌群差异分析 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(11): 6-13.

[13]王宇婷, 王嘉玺, 王星. 变应性鼻炎患者 468 例食物组过敏原特异性免疫球蛋白 E 结果分析 [J]. 山西医药杂志, 2023, 52(3): 173-177.

[14]Wise SK, Damask C, Greenhawt M, et a. A Synopsis of Guidance for Allergic Rhinitis Diagnosis and Management From ICAR 2023. J Allergy Clin Immunol Pract. 2023 Mar;11(3):773-796.

[15]Ponda P, Carr T, Rank MA, et al. Nonallergic Rhinitis, Allergic Rhinitis, and Immunotherapy: Advances in the Last Decade. J Allergy Clin Immunol Pract. 2023 Jan;11(1):35-42.

[16]刘庆玲, 王未, 兰常肇, 等. 过敏性鼻炎患儿的血清吸入变应原分布特征 [J]. 中国医刊, 2024, 59(1): 101-104.

[17]肖力绵, 朱慧桦, 郑凯, 等. 1038 例变应性鼻炎患者变应原检测及分析 [J]. 新疆医科大学学报, 2022, 45(4): 464-468.

[18]孔瑞, 李赫, 赵义. 过敏性鼻炎 / 哮喘患者血清过敏原及特异性 IgE 水平分析 [J]. 解放军医学院学报, 2021, 42(9): 951-954.

# 腹腔镜手术治疗高龄胆结石的临床效果分析

俸家伟

临沧市人民医院肝胆血管外科, 云南 临沧 677000

DOI:10.61369/MRP.2026030029

**摘 要 :** 目的: 探析腹腔镜手术治疗高龄胆结石的临床效果与价值。方法: 纳入2025年1月–2025年12月期间本院收治20例高龄胆结石患者, 依据实际采取的手术方案分入两组, 对照组10例予以常规手术治疗, 观察组10例采取腹腔镜手术治疗, 比较两组围手术期相关指标、并发症发生率、炎症因子水平。结果: 观察组切口长度、手术时长及术后恢复和住院时间均更短, 术中出血量更少 ( $P < 0.05$ )。观察组并发症总发生率更低 ( $P > 0.05$ )。术后3d, 观察组IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP水平均更低 ( $P < 0.05$ )。结论: 腹腔镜手术治疗高龄胆结石较常规开腹手术更具优势, 该方法能够显著减轻手术创伤, 缩短手术时间, 减少术中出血, 并加快患者术后康复进程, 同时, 腹腔镜手术可有效降低术后全身炎症反应水平, 对于符合适应症的高龄患者, 腹腔镜胆囊切除术是一种安全有效的微创治疗选择。

**关 键 词 :** 高龄; 胆结石; 腹腔镜手术; 并发症; 炎症因子

## Clinical Effect Analysis of Laparoscopic Surgery for Gallstones in Elderly Patients

Feng Jiawei

Department of Hepatobiliary and Vascular Surgery, Lincang People's Hospital, Lincang, Yunnan 677000

**Abstract :** Objective: To explore the clinical effects and value of laparoscopic surgery in the treatment of gallstones in elderly patients. Methods: A total of 20 elderly patients with gallstones admitted to our hospital from January 2025 to December 2025 were included in this study. Based on the surgical approach adopted, they were divided into two groups. The control group (10 cases) underwent conventional surgical treatment, while the observation group (10 cases) underwent laparoscopic surgery. The perioperative-related indicators, complication rates, and levels of inflammatory factors were compared between the two groups. Results: The observation group had shorter incision lengths, shorter surgical durations, faster postoperative recovery, and shorter hospital stays, as well as less intraoperative blood loss ( $P < 0.05$ ). The overall complication rate in the observation group was lower ( $P > 0.05$ ). Three days after surgery, the levels of IL-6, TNF- $\alpha$ , and CRP in the observation group were lower ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Laparoscopic surgery offers significant advantages over conventional open surgery for the treatment of gallstones in elderly patients. This approach can significantly reduce surgical trauma, shorten surgical time, minimize intraoperative bleeding, and accelerate postoperative recovery. Additionally, laparoscopic surgery effectively reduces the level of postoperative systemic inflammatory response. For elderly patients who meet the indications, laparoscopic cholecystectomy is a safe and effective minimally invasive treatment option.

**Keywords :** elderly; gallstones; laparoscopic surgery; complications; inflammatory factors

胆结石作为临床常见的消化系统疾病, 高龄患者因常合并心血管疾病、糖尿病、慢性肺部疾病等多种基础疾病, 器官代偿功能普遍减弱, 对手术创伤的耐受性及应激反应调节能力明显下降, 使得手术治疗面临更高风险<sup>[1]</sup>。传统开腹胆囊切除术虽疗效确切, 但手术切口大、组织创伤重、术后疼痛明显, 易引发肺部感染、深静脉血栓、切口愈合不良等多种并发症, 延长住院时间, 影响患者术后生活质量与整体康复进程<sup>[2]</sup>。腹腔镜胆囊切除术自问世以来, 以其创伤小、出血少、视野清晰、术后疼痛轻、恢复快等优势, 已成为治疗症状性胆结石的“金标准”术式<sup>[3]</sup>。然而, 高龄患者特殊的生理病理状态, 如腹腔内粘连可能更重、组织脆性增加、对二氧化碳气腹的耐受性差异等, 使得腹腔镜手术在此群体中的应用价值与安全性评估变得更为复杂。既往部分研究提示, 腹腔镜手术可能通过减少手术创伤, 进而减轻全身炎症反应综合征, 降低对免疫功能的抑制, 这为高龄患者实现快速康复提供了潜在可能<sup>[4]</sup>。目前, 国内专门针对高龄胆结石患者系统比较腹腔镜与常规开腹手术临床效果的研究尚不充分, 尤其在围手术期精细指标、并发症谱差异及短期功炎症因子动态变化等方面, 仍需高质量的临床证据加以明确。因此, 本研究纳入2025年1月–2025年12月期间本院收治20例高龄胆结石患者, 全面评估腹腔镜手术的应用价值, 以期为该特殊人群选择更优、更安全的个体化手术方案提供循证依据。

作者简介: 俸家伟 (1982.03–), 云南临沧人, 傣族, 本科, 副主任医师, 主要从事肝胆外科临床方面工作。



一、资料与方法

（一）一般资料

纳入2025年1月-2025年12月期间本院收治20例高龄胆结石患者，依据实际采取的手术方案分入两组，对照组10例：男性6例（60.00%），女性4例（40.00%）；年龄70-86岁，平均（76.80 ± 5.06）岁；体质质量指数（BMI）为（23.45 ± 2.89）kg/m²；胆结石类型：胆囊结石7例（70.00%），胆囊结石合并胆总管结石3例（30.00%）；美国麻醉医师协会（ASA）分级：II级3例（30.00%），III级7例（70.00%）；术前合并症情况：高血压7例（70.00%），2型糖尿病4例（40.00%），慢性阻塞性肺疾病（COPD）2例（20.00%），冠心病3例（30.00%）。观察组10例：男性5例（50.00%），女性5例（50.00%）；年龄70-84岁，平均（75.30 ± 4.72）岁；BMI为（24.12 ± 3.11）kg/m²；胆结石类型：胆囊结石8例（80.00%），胆囊结石合并胆总管结石2例（20.00%）；ASA分级：II级4例（40.00%），III级6例（60.00%）；术前合并症情况：高血压6例（60.00%），2型糖尿病3例（30.00%），COPD 1例（10.00%），冠心病2例（20.00%）。两组在关键基线指标上均平衡良好（P > 0.05）。

纳入标准：（1）术前经腹部超声、CT或磁共振胰胆管成像（MRCP）明确诊断为胆囊结石和/或胆总管结石，具有明确手术指征；（2）在本院接受择期或急诊的“开腹胆囊切除术”或“腹腔镜胆囊切除术”，且手术记录、麻醉记录、围手术期护理记录及出院小结等病历资料完整、可追溯；（3）病历资料中记录有完整的手术前实验室检查（如血常规、肝功能、凝血功能）及术前评估（如心电图、胸片、肺功能）。

排除标准：（1）病历资料显示为腹腔镜手术中转开腹，但中转原因与患者高龄、基础疾病或胆道病变复杂性无直接关联（如设备故障）；（2）合并急性坏死性胰腺炎、胆囊穿孔并弥漫性腹膜炎、胆道恶性肿瘤或既往有上腹部重大手术史者；（3）本次住院期间同时因其他急症（如急性心肌梗死、脑卒中）行紧急干预，可能混淆手术相关结局评估者。

（二）方法

对照组予以常规手术治疗：协助患者取仰卧体位，实施麻醉方案，常规消毒铺巾后，于右肋缘下作一长约8cm左右的斜切口，逐层切开皮肤、皮下组织、腹直肌前鞘，分离腹直肌并切开后鞘与腹膜，进入腹腔。以自动拉钩充分显露右上腹手术野，探查腹腔后，以卵圆钳夹持胆囊底部并轻轻提起，解剖胆囊三角，

钝性结合锐性分离，清晰显露胆囊管、胆囊动脉及肝总管关系。距胆总管约0.5cm处，以4号丝线双重结扎胆囊管并离断，同法处理胆囊动脉。自胆囊床逐步逆行剥离胆囊，电凝仔细止血。检查确认术野无活动性出血及胆漏后，于胆囊床处常规放置一根橡胶引流管，自切口旁另戳孔引出固定。逐层缝合腹膜、肌层及前鞘，皮下组织与皮肤，完成手术。

观察组采取腹腔镜手术治疗：协助患者取头高脚低、左倾体位，实施麻醉方案，常规建立二氧化碳气腹，维持腹内压在12mmHg。于脐下作一1cm切口置入腹腔镜镜头，作为观察孔。在腹腔镜直视下，分别于剑突下、右锁骨中线肋缘下及右腋前线肋缘下作5mm或10mm的操作孔。探查腹腔及胆囊周围情况，以无损伤抓钳夹持胆囊底部并向头侧牵引，充分显露胆囊三角。以电凝钩或超声刀，精细解剖Calot三角，充分游离并骨骼化胆囊管与胆囊动脉。确认解剖结构无误后，使用可吸收夹或铁夹夹闭胆囊管及胆囊动脉，并予离断。继而以电凝钩或超声刀沿胆囊床，将胆囊自肝胆囊窝完整剥离。将切除的胆囊标本置入标本袋中，经脐部切口取出。再次降低气腹压力，仔细检查胆囊床、胆囊三角区域有无渗血或胆汁渗漏，确认无活动性出血后，解除气腹，拔出Trocarr，逐层缝合各切口。

（三）观察指标

1.围手术期相关指标 记录并比较两组患者在手术过程及术后恢复阶段的关键临床指标，包括切口长度、手术时长、术中出血量、术后首次肛门排气时间、术后首次经口进食流质时间、术后早期下床活动时间及住院时间。

2.并发症发生率 统计尿潴留、感染、胆管损伤等总发生率。

3.炎症因子水平 术前、术后3d，检测白介素-6（IL-6）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、C反应蛋白（CRP）。

（四）统计学分析

采用SPSS26.0进行数据分析，符合正态分布的计量资料采用（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，行t检验；计数资料采用（n，%）表示，采用 $\chi^2$ 检验。以P < 0.05有统计学意义。

二、结果

（一）围手术期相关指标比较

观察组切口长度、手术时长及术后恢复和住院时间均更短，术中出血量更少（P < 0.05）。见表1。

表1 围手术期相关指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	n	切口长度 (cm)	手术时长 (min)	术中出血量 (ml)	首次肛门排气时间 (h)	首次经口进食时间 (h)	早期下床活动时间 (h)	住院时间 (d)
对照组	10	8.50 ± 0.71	102.30 ± 15.27	85.40 ± 18.22	37.20 ± 6.85	12.10 ± 3.33	16.50 ± 3.12	6.90 ± 1.37
观察组	10	2.10 ± 0.32	65.80 ± 10.45	32.50 ± 8.76	23.50 ± 5.14	8.40 ± 2.28	7.80 ± 1.95	5.20 ± 0.92
t值	--	25.988	6.238	8.275	5.059	2.899	7.478	3.258
P值	--	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.001

（二）并发症发生率比较

观察组并发症总发生率更低（P > 0.05）。见表2。

表2并发症发生率比较 (n, %)					
组别	n	尿潴留	感染	胆管损伤	总发生率 (%)
对照组	10	1 (10.00%)	1 (10.00%)	1 (10.00%)	3 (30.00%)
观察组	10	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
$\chi^2$ 值	--	--	--	--	3.158
P 值	--	--	--	--	0.076

(三) 炎症因子水平比较

术后3d, 观察组 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 水平均更低 (P < 0.05)。见表3。

表3炎症因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )							
组别	n	IL-6 (pg/ml)		TNF- $\alpha$ (pg/ml)		CRP (mg/L)	
		术前	术后3d	术前	术后3d	术前	术后3d
对照组	10	8.45 $\pm$ 1.83	48.34 $\pm$ 9.76	12.60 $\pm$ 2.15	35.28 $\pm$ 6.41	5.22 $\pm$ 1.08	42.15 $\pm$ 6.33
观察组	10	8.67 $\pm$ 1.92	32.19 $\pm$ 7.25	12.85 $\pm$ 2.07	22.51 $\pm$ 4.83	5.41 $\pm$ 1.15	28.74 $\pm$ 4.62
t 值	-	0.262	4.201	0.265	5.031	0.381	5.411
P 值	-	0.796	0.001	0.794	0.000	0.708	0.000

三、讨论

随着人口老龄化进程的深入，高龄胆结石的临床管理正面临日益严峻的挑战。该群体不仅胆石症发病率显著高于普通人群，且常因生理机能衰退、多系统并存疾病以及药物代谢能力下降而构成复杂的高风险手术状态。传统的开腹手术虽能有效解除胆道梗阻，但其较大的手术创伤与较长的恢复周期往往与高龄患者脆弱的生理储备形成矛盾，术后并发症发生率和康复难度显著增加。在此背景下，探寻并制定既高效又安全的治疗方案，已成为临床外科亟待解决的关键课题。

观察组切口长度、手术时长及术后恢复和住院时间均更短，术中出血量更少 (P < 0.05)。这一结果表明腹腔镜手术为高龄胆结石患者提供了一种更为微创、高效且康复迅速的术式选择。原因主要在于腹腔镜技术本身的核心特性：首先，数个微小切口替代了传统的长切口，极大减少了腹壁组织的切割损伤与神经损伤，从根本上减轻了手术直接创伤；其次，腹腔镜提供的放大、高清手术视野，使术者能更精准解剖胆囊三角，精细操作减少了不必要的组织游离与损伤，从而有效控制了术中出血并提升了手术效率；最后，微创性显著降低了术后疼痛程度，使得患者能够更早、更舒适的下床活动，促进了胃肠功能恢复与全身循环，形成了加速康复的良性循环，最终体现为住院时间的明显缩短<sup>[6]</sup>。观察组并发症总发生率更低 (P > 0.05)。这一结果提示腹腔镜手术可能为高龄患者提供了相对更安全的治疗路径。其原因可归为多因素协同作用：在微创性方面，小切口减少了切口相关并

症如感染、裂开及切口疝的发生机会；在手术操作层面，腹腔镜视野的放大效应与稳定清晰的图像，有助于更精确识别关键解剖结构，理论上能降低胆管误伤的风险；在术后恢复层面，更早的下床活动降低了肺部感染等卧床相关并发症的发生率；同时，更轻的术后疼痛与更快的功能恢复，有助于减少因疼痛和卧床引起的尿潴留，并对维持内环境稳定、降低全身性并发症风险具有积极意义。以上因素共同构成了腹腔镜手术在并发症控制方面的潜在优势。术后3d，观察组 IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP 水平均更低 (P < 0.05)。这一结果直接反映了腹腔镜手术在减轻高龄患者全身性手术创伤应激反应方面具有明显优势。其内在机制在于，手术创伤是引发全身炎症反应综合征的主要诱因。腹腔镜手术通过其微创入路，最大限度减少了体表切口及腹壁肌肉的广泛损伤；同时，精细的操作减少了对腹腔脏器的牵拉与组织损伤范围，从而显著降低了受损组织释放促炎介质（如 IL-6、TNF- $\alpha$ ）的“源头”强度<sup>[6]</sup>。较轻的炎症反应不仅意味着更小的生理干扰，还与术后疼痛程度、疲劳感及器官功能恢复速度密切相关。因此，更低的炎症因子水平不仅是微创手术有效性的生物学标志，也为其临床观察到更快的康复进程和可能更低的远期并发症风险提供了关键的病理生理学依据。

综上所述，相较于常规开腹手术，腹腔镜手术治疗高龄胆结石患者展现出更优的临床综合效益。对于经过审慎评估的高龄胆结石患者，腹腔镜手术是一种兼具微创、高效与安全性潜力的优选治疗策略，值得在有条件的医疗机构中推广应用。

参考文献

[1] 赵怀勇. 腹腔镜手术治疗高龄胆结石患者的效果及并发症发生情况分析 [J]. 中国实用医药, 2025, 20(12): 38-41.

[2] 曲广涛. 腹腔镜下胆囊切除术对胆结石患者的临床效果 [J]. 系统医学, 2025, 10(11): 146-148+185.

[3] 李永. 腹腔镜胆囊切除术在胆结石患者中的临床疗效及对胃肠道功能恢复时间的影响 [J]. 黑龙江医药科学, 2025, 48(04): 156-158+163.

[4] 江友明. 腹腔镜与传统开腹胆囊切除术治疗胆结石的效果比较 [J]. 中国实用乡村医生杂志, 2025, 32(01): 32-35.

[5] 张铃福, 王港, 侯纯升, 等. 腹腔镜下改良经胆囊管胆管引流术在胆石症治疗及胆道疾病诊断中的应用 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2025, 57(04): 748-752.

[6] 冉旺军, 刘飞, 刘静. 腹腔镜手术治疗高龄胆结石的应用及临床预后分析 [J]. 中外医疗, 2023, 42(31): 53-56.

## PEG 溶液剂量对肠道准备清洁度的 Cohen's d 比较

赵文琴, 李梅, 张琴琴

宁波市医疗中心李惠利医院, 浙江 宁波 315040

DOI:10.61369/MRP.2026030031

**摘要 :** 目的 探讨结肠镜检查前口服 3000ml (三盒) 与 4000ml (四盒) 聚乙二醇电解质溶液 (PEG) 的肠道清洁效果、患者依从性, 为优化肠道准备方案提供依据。方法 回顾性分析 2025 年 1-7 月宁波市医疗中心李惠利医院 136 例择期结肠镜检查患者, 按 PEG 剂量分三盒组 (n=58) 与四盒组 (n=78), 比较两组肠道清洁度 (BBPS 评分)、不良反应、满意度、接受度及药物费用, 用 Cohen's d 量化清洁效果差异。结果 两组 BBPS 评分相近 [ (6.35 ± 0.65) 分 vs (6.32 ± 0.43) 分 ], Cohen's d=0.057, 清洁效果无统计学差异; 不良反应发生率相近, 无严重不良事件。结论 3000ml PEG 与 4000ml PEG 肠道清洁效果相当, 但能显著提升患者体验、护理更便捷, 值得临床推广。

**关键词 :** 肠道清洁; 结肠镜检查; 聚乙二醇电解质散

## Comparison of Cohen's d for the Effect of PEG Solution Dosage on Bowel Preparation Cleanness

Zhao Wenqin, Li Mei, Zhang Qinqin

Lihuili Hospital of Ningbo Medical Center, Ningbo, Zhejiang 315040

**Abstract :** Objective: To investigate the bowel cleansing efficacy and patient compliance of oral administration of 3000 ml (three boxes) versus 4000 ml (four boxes) of polyethylene glycol electrolyte solution (PEG) before colonoscopy, so as to provide evidence for optimizing bowel preparation protocols. Methods: A retrospective analysis was conducted on 136 patients undergoing elective colonoscopy at Lihuili Hospital of Ningbo Medical Center from January to July 2025. The patients were divided into the three-box group (n=58) and the four-box group (n=78) according to the dosage of PEG. The bowel preparation cleanness (assessed by Boston Bowel Preparation Scale, BBPS), adverse reactions, patient satisfaction, acceptability and medication costs were compared between the two groups, and Cohen's d was used to quantify the difference in bowel cleansing efficacy. Results: The BBPS scores were comparable between the two groups [(6.35 ± 0.65) vs (6.32 ± 0.43)], with Cohen's d=0.057, indicating no statistically significant difference in bowel cleansing efficacy. The incidence of adverse reactions was similar between the two groups, and no serious adverse events were reported. Conclusion: 3000 ml PEG achieves equivalent bowel cleansing efficacy to 4000 ml PEG, while significantly improving patient experience and facilitating nursing care, which is worthy of clinical promotion.

**Keywords :** bowel cleansing; colonoscopy; polyethylene glycol electrolyte powder

## 引言

结直肠癌是我国高发恶性肿瘤, 国家癌症中心 2024 年数据显示年新发病例约 56 万、死亡 29 万, 且呈年轻化趋势。早期筛查对预后至关重要, I 期患者 5 年生存率达 90% 以上, 而 IV 期仅约 10%。结肠镜检查作为诊疗金标准, 可直接观察黏膜并完成息肉切除等操作, 有效阻断癌变进展, 但检查成败取决于肠道准备质量<sup>[1]</sup>。肠腔残留粪便会导致漏诊、延长操作时间, 甚至引发并发症<sup>[2][3]</sup>。2019 年《中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南》明确 “清洁彻底、安全耐受、经济便捷” 原则<sup>[4]</sup>。聚乙二醇电解质溶液 (PEG) 因等渗性、安全性高被国内外指南推荐为首选清洁剂, 但临床存在 3 升与 4 升两种主流方案争议: 4 升方案因液体量大导致 20%-30% 患者耐受性差, 3 升方案理论更优却缺乏量化研究支持。现有研究多依赖 P 值判断差异, 难以体现临床意义。本研究采用 Cohen's d 效应量法 (d>1 提示有临床意义, d<0.2 为差异微小)<sup>[5]</sup>, 回顾性分析 136 例患者资料, 比较两种 PEG 方案的清洁效果、安全性及经济性, 为优化肠道准备方案提供循证依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

1. 研究对象

本研究为单中心回顾性对照研究，纳入 2025 年 1 月至 7 月在宁波市医疗中心李惠利医院结直肠外科接受择期结肠镜检查的患者 136 例。所有患者均符合结肠镜检查适应证（如便血、排便习惯改变、肿瘤筛查等），且完成标准化肠道准备宣教。患者年龄 28-88 岁，平均（60.6±8.7）岁，其中男性 74 例（54.4%），女性 62 例（45.6%）。

2. 分组依据

根据肠道准备所用 PEG 剂量不同，将患者分为两组：

三盒组（3000 ml）：58 例，使用恒康药业有限公司生产的复方聚乙二醇电解质散（Ⅰ），每盒含 A 包（氯化钾 0.74 g + 碳酸氢钠 1.68 g）、B 包（氯化钠 1.46 g + 硫酸钠 5.68 g）、C 包（聚乙二醇 4000 60 g），每盒配制成 1000 ml 等渗溶液<sup>[6]</sup>；

四盒组（4000 ml）：78 例，使用山东鲁盛制药有限公司生产的聚乙二醇电解质溶液，每袋含聚乙二醇 4000 64 g、硫酸钠 5.7 g、氯化钠 1.46 g、氯化钾 0.75 g、碳酸氢钠 1.68 g，每袋配制成 1000 ml 等渗溶液。

3. 纳入与排除标准

纳入标准：①结肠镜检查顺利插至回盲部（记录回盲瓣及阑尾开口）；②具有完整的 BBPS 评分记录；③检查前 1 周末使用缓泻剂、促动力药或影响肠道功能的药物。

排除标准：①因肠腔狭窄、粘连等原因导致结肠镜未达回盲部；②缺失 BBPS 评分、不良反应或满意度记录；③合并严重肝肾功能不全（Child-Pugh C 级）、充血性心力衰竭（NYHA Ⅲ-Ⅳ级）、肠梗阻病史；④对 PEG 成分过敏。

4. 伦理审批

本研究已通过宁波市医疗中心李惠利医院伦理委员会审批，所有患者均在检查前签署知情同意书，回顾性数据收集符合《赫尔辛基宣言》原则。

表 1 两组患者基线资料比较

指标		四盒组 (n=78)	统计量	P 值
性别（男 / 女）	31/27	43/35	$\chi^2=0.012$	0.913
年龄（岁， $\bar{x} \pm s$ ）	60.2±8.5	61.2±8.9	t=0.624	0.534
基础疾病（例，%）				
高血压	13 (22.4%)	26 (33.3%)	$\chi^2=1.94$	0.16
糖尿病	4 (6.9%)	10 (12.8%)		
慢性便秘	6 (10.3%)	8 (10.3%)		

5. 基线资料比较

两组患者在性别、年龄、BMI、基础疾病（高血压、糖尿

病、慢性便秘）及内镜设备（奥林巴斯 CF-H290I）等方面差异均无统计学意义（P>0.05），具有可比性（表 1）。

（二）肠道准备方法

1. 术前宣教与饮食控制

两组患者均接受标准化宣教：①检查前 3 天避免高纤维食物（如蔬菜、水果、粗粮）；②检查前 1 天早餐、午餐进食少渣易消化食物（如白粥、面条、馒头），晚餐进食流质食物（如米汤、藕粉）；③检查前 1 晚 8 点后禁食，检查当日凌晨 2 点后禁水；④告知服药方法、速度及注意事项，发放书面说明书。

2. 服药方案

三盒组（3000 ml）：①检查前 1 晚 20:00-21:00 服用 1 盒（1000 ml），每 10-15 分钟服用 250 ml（四分之一盒），1 小时内喝完；②检查当日凌晨 5:00-7:00 服用 2 盒（2000 ml），服药速度同前，直至排出无色或淡黄色水样清便<sup>[7]</sup>。

四盒组（4000 ml）：①检查前 1 晚 20:00-22:00 服用 2 盒（2000 ml），每 10-15 分钟服用 250 ml，2 小时内喝完；②检查当日凌晨 5:00-7:00 服用 2 盒（2000 ml），服药速度同前，直至排出无色或淡黄色水样清便。

两组患者服药期间均指导其缓慢走动（每次 5-10 分钟），并顺时针按摩腹部（脐周，每次 3-5 分钟），以促进胃肠蠕动；若出现腹胀、恶心，可暂停服药 10-15 分钟后再继续，避免呕吐。

3. 消泡处理

所有患者于结肠镜检查前 15 分钟口服二甲硅油散（2 ml，溶于 10 ml 温水中），以消除肠道内气泡，改善视野清晰度<sup>[8]</sup>。

（三）观察指标及判定标准

1. 肠道清洁度（BBPS 评分）

由 2 名高年资内镜医师（副主任医师及以上，从事内镜工作 ≥10 年）采用盲法（不知患者分组）进行 BBPS 评分，评分不一致时通过讨论达成共识。BBPS 量表将结肠分为右侧结肠（盲肠、升结肠）、横结肠、左侧结肠（降结肠、乙状结肠、直肠）3 个节段，每个节段按清洁程度评分（0-3 分），总分 0-9 分：

0 分：节段内残留大量固体粪便，黏膜无法辨识；

1 分：节段内残留粪便或浑浊液体，黏膜仅能勉强观察；

2 分：节段内残留少量粪便或清澈液体，黏膜清晰可见；

3 分：节段内无粪便或液体，黏膜完整且一目了然。

定义 BBPS 总分 ≥6 分为肠道准备充分，<6 分为不充分<sup>[9]</sup>。

2. 不良反应

由专职护士记录患者服药期间及检查前的不良反应，按严重程度分级：

轻度：症状轻微，不影响服药，无需处理（如轻微腹胀、恶心）；

中度：症状明显，需暂停服药 10-15 分钟，症状缓解后可继续（如明显腹胀、呕吐 1 次）；



重度：症状严重，无法继续服药，需医疗干预（如剧烈呕吐、腹痛）。

3. 药物费用

统计两组患者单次肠道准备的药物费用（按医院药品采购价计算，三盒组每三盒 16.68 元，四盒组每四盒 12.67 元）。

（四）统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以“例（%）”表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验；采用 Cohen's d 计算 BBPS 评分的效应量，公式如下：

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}} \tag{1}$$

其中， $M_1$ 、 $M_2$  分别为三盒组、四盒组 BBPS 评分均值； $SD_{pooled}$  为合并标准差，计算公式：

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \tag{2}$$

表 2 两组患者肠道清洁效果比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

指标	三盒组（n=58）	四盒组（n=78）	t 值	P 值	Cohen's d
BBPS 总分	6.35 ± 0.65	6.32 ± 0.43	0.287	0.774	0.057
肠道准备充分率（例，%）	52（89.7%）	70（89.7%）	$\chi^2=0.000$	1.000	—

（二）两组患者不良反应比较

两组患者不良反应发生率相近，均以轻度腹胀、恶心为主，无重度不良反应及严重不良事件（如肠梗阻、肠穿孔）。三盒组总不良反应发生率 48.3%（28/58），四盒组 50.0%（39/78），组间差异无统计学意义（ $\chi^2=0.058$ ， $P=0.809$ ）（表 3）。

表 3 两组患者不良反应比较（例，%）

不良反应类型	三盒组 （n=58）	四盒组 （n=78）	$\chi^2$ 值	P 值
腹胀	18（31.0%）	25（32.1%）	0.028	0.866
轻度	16（27.6%）	23（29.5%）		
中度	2（3.4%）	2（2.6%）		
恶心	10（17.2%）	14（17.9%）	0.012	0.913
轻度	9（15.5%）	13（16.7%）		
中度	1（1.7%）	1（1.3%）		
腹痛	3（5.2%）	4（5.1%）	0.001	0.972
轻度	3（5.2%）	4（5.1%）		
中度	0（0.0%）	0（0.0%）		
总不良反应	28（48.3%）	39（50.0%）	0.058	0.809

三、 结论

肠道准备是结肠镜检查的“前置关卡”，其质量直接影响病变检出率与诊疗安全性。本研究采用 Cohen's d 效应量法，从清洁效果、安全性、患者体验三个维度，比较了 3 升（三盒）与 4

升（ $n_1$ 、 $n_2$  分别为两组样本量， $SD_1$ 、 $SD_2$  分别为两组 BBPS 评分标准差）。

检验水准  $\alpha=0.05$ ， $P<0.05$  为差异有统计学意义；Cohen's d>1 提示差异有临床意义， $d<0.2$  提示差异微小。

二、 讨论

（一）两组患者肠道清洁效果比较

三盒组与四盒组的 BBPS 评分分别为（6.35±0.65）分和（6.32±0.43）分，组间差异无统计学意义（ $t=0.287$ ， $P=0.774$ ）；计算 Cohen's d=0.057（ $d<0.2$ ），提示两组清洁效果差异微小，无临床意义。

两组肠道准备充分率（BBPS≥6 分）均较高，三盒组 52 例（89.7%），四盒组 70 例（89.7%），组间差异无统计学意义（ $\chi^2=0.000$ ， $P=1.000$ ）（表 2）。

升（四盒）PEG 方案的临床价值，结果显示：两种方案清洁效果相当，但 3 升方案在患者依从性上有优势，为临床选择提供了关键数据支持。

（一）3 升与 4 升 PEG 方案清洁效果无临床差异

本研究中，三盒组与四盒组的 BBPS 评分分别为（6.35±0.65）分和（6.32±0.43）分，Cohen's d=0.057（ $d<0.2$ ），提示两组清洁效果差异微小，无临床意义；且两组肠道准备充分率均达 89.7%，显著高于国内平均水平（约 75%），表明 3 升方案通过“分次服用”（前一晚 1000 ml + 当日晨 2000 ml）可有效保证清洁质量。

从机制上看，PEG 的清洁效果主要依赖“等渗液体冲洗肠道”<sup>[10][11]</sup>，而非单纯增加液体量：3 升方案通过“夜间小剂量排空结肠上段 + 次日晨大剂量排空结肠下段”，可实现全结肠均匀清洁；而 4 升方案虽总液体量增加，但夜间服用 2000 ml 可能导致患者睡眠中断，反而影响次日服药依从性，抵消了液体量增加的优势。此外，本研究中两组患者均口服二甲硅油消泡，进一步改善了视野清晰度，这也是两组清洁充分率较高的重要原因。

（二）3 升 PEG 方案安全性良好，不良反应可控

两组患者不良反应发生率相近（48.3% vs 50.0%），均以轻、中度腹胀、恶心为主，无严重不良事件，表明 3 升方案与 4 升方案安全性相当。这一结果符合 PEG 的药理特性——其等渗性可避免肠道内渗透压紊乱，减少对肠黏膜的刺激，因此不良反应发生率显著低于磷酸钠（约 60%–70%）。



值得注意的是，三盒组中度不良反应（腹胀、恶心）发生率仅 5.1%（3/58），略高于四盒组的 3.9%（3/78），这可能与样本选择有关，无统计学差异，提示液体量减少可能降低患者不适感。临床实践中，对于老年、体弱或合并基础疾病的患者，3 升方案的“低液体负荷”优势更明显，可减少心肾负担，降低呕吐、

脱水等风险。

综上所述：三升 PEG 与 四升 PEG 肠道清洁效果相当，但三升 PEG 方案安全性良好，能提升患者体验、护理更便捷，值得临床推广。

### 参考文献

[1]HASSAN C,EAST J,RADAELLI F,et al.Bowel preparation for colonoscopy:European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)guideline-update 2019[J]. Endoscopy,2019,51(8): 775-794.

[2]HARRISON N M.Bowel cleansing before colonoscopy: balancing efficacy,safety, cost and patient tolerance[J].World J Gastrointest Endosc,2016,8(1):4-12.

[3]HASSAN C,FUCCIO L,BRUNO M,et al.A predictive model identifies patients most likely to have inadequate bowel preparation for colonoscopy[J].Clin Gastroenterol Hepatol, 2012,10(5):501-506.

[4]韩旭,郭亚慧,时晓冬,等.2019 版《中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南》解读 [J].临床荟萃,2020,35(01):72-75.

[5]王珺,宋琼雅,许岳培,等.效应量置信区间的原理及其实现 [J].心理技术与应用,2019,7(05):284-296.

[6]正丽君,郭甜甜,张瑞晓,等.硫酸镁钠钾口服浓溶液与聚乙二醇电解质散结肠镜肠道准备的效果对比:基于倾向评分匹配的队列研究 [J].中国内镜杂志,2025,31(04):18-24.

[7]张燕燕,倪志,张清勇,等.分次小容量聚乙二醇电解质溶液对于上午接受无痛结肠镜检查患者肠道清洁效果及耐受性的影响 [J].中国内镜杂志,2023,29(01):55-61.

[8]李佳玮,付来琳,朱婷婷,等.复方聚乙二醇电解质散联合西甲硅油对结肠镜检查肠道准备效果的影响 [J].中国临床医生杂志,2023,51(07):816-819.

[9]国家消化系统疾病临床医学研究中心上海,中华医学会消化内镜学分会,中国抗癌协会 肿瘤内镜专业委员会,等.中国结直肠癌癌前病变和癌前状态处理策略专家共识 [J].中华消化内镜杂志,2022,39(1):1-18.

[10]林超,袁于民.PEG 的分散性及结构对 PEG 化胶束在 BSA 溶液中稳定性的影响 [J].浙江理工大学学报(自然科学),2024,51(06):743-752.

[11]李军,王杰,李晖,等.TX-100 在离子液体 EAN/PEG-200 混合溶液中的聚集行为研究 [J].日用化学工业,2020,50(05):304-308.

# 沙库巴曲缬沙坦钠通过调控氧化应激对心肌缺血再灌注损伤模型大鼠的治疗作用

赵文卿<sup>1</sup>, 姚树青<sup>2\*</sup>, 任星星<sup>1</sup>, 唐华亮<sup>1</sup>, 薛雯原<sup>1</sup>

1. 包头医学院第一附属医院 心血管内科, 内蒙古 包头 014040

2. 包头医学院人体解剖学教研室, 内蒙古 包头 014040

DOI:10.61369/MRP.2026030034

**摘 要 :** 目的: 评价沙库巴曲缬沙坦钠 (sacubitril valsartan sodium, SVS) 对心肌缺血再灌注损伤 (Myocardial ischemia reperfusion injury, MIRI) 模型大鼠的治疗作用。方法: 采用左冠状动脉前降支结扎闭塞 30 min, 恢复血流再灌注 120 min 制备 MIRI 动物模型, 再灌注结束后给予 SVS 灌胃处理 (60 mg/kg), 观察 SVS 的治疗效果。HE 染色观察心肌纤维形态变化; 采用酶联免疫吸附试验 (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, ELISA), 对血清样本中超氧化物歧化酶 (superoxide dismutase, SOD) 活性、谷胱甘肽过氧化物酶 (glutathione peroxidase, GSH-Px) 活性及丙二醛 (malonaldehyde, MDA) 含量进行定量检测; 利用蛋白免疫印迹技术 (Western Blot) 检查心肌结蛋白、核因子 E2 相关因子 2 (nuclear factor erythroid related factor 2, Nrf2)、Kelch 样 ECH 相关蛋白 1 (Kelch-like ECH-associated protein 1, Keap1) 及醌氧化还原酶 1 (quinone oxidoreductase 1, NQO1) 的表达水平进行检测。结果: 与假手术组相比, 模型组的心肌纤维出现过度增生、扭曲、局部断裂甚至溶解; 血清 SOD、GSH-Px 的活性显著降低 ( $P<0.05$ ), MDA 含量显著增高 ( $P<0.05$ ); 结蛋白、Nrf2、Keap1 及 NQO1 的表达量均显著降低 ( $P<0.05$ )。与模型组相比, SVS 组心肌纤维的分布均变得较为规律; 血清 SOD、GSH-Px 的活性显著升高 ( $P<0.05$ ), MDA 的含量明显降低 ( $P<0.05$ ); 结蛋白、Nrf2、Keap1 及 NQO1 的表达量均增加 ( $P<0.05$ ); SVS 组上述检测指标均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。结论: SVS 可减轻 MIRI 模型大鼠心肌损伤, 发挥心肌保护作用, 其机制可能通过调控 Nrf2-Keap1 信号通路抑制氧化应激与增加结蛋白表达有关。

**关 键 词 :** 沙库巴曲缬沙坦钠; 心肌缺血再灌注; 结蛋白; 氧化应激

## The Therapeutic Effect of Sacubitril Valsartan Sodium on Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury in Rats by Regulating Oxidative Stress

Zhao Wenqing<sup>1</sup>, Yao Shuqing<sup>2\*</sup>, Ren Xingxing<sup>1</sup>, Tang Hualiang<sup>1</sup>, Xue Wenyan<sup>1</sup>

1. Department of Cardiovascular, the First Affiliated Hospital of Baotou Medical College, Baotou, Inner Mongolia 014040

2. Department of Human Anatomy, Baotou Medical College, Baotou, Inner Mongolia 014040

**Abstract :** Objective: To evaluate the therapeutic effect of sacubitril valsartan sodium (SVS) on rats with myocardial ischemia reperfusion injury (MIRI). Methods: An MIRI animal model was established by ligating and occluding the left anterior descending coronary artery for 30 minutes, followed by 120 minutes of reperfusion. After reperfusion, rats received oral administration of SVS (60 mg/kg) to observe its therapeutic effects. Hematoxylin and eosin (HE) staining was used to examine myocardial fiber morphological changes. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was employed to measure superoxide dismutase (SOD) activity and glutathione peroxidase (GSH-Px) activity in serum samples. ELISA to quantify superoxide dismutase (SOD) activity, glutathione peroxidase (GSH-Px) activity, and malondialdehyde (MDA) content in serum samples; Western blot analysis was performed to examine the expression levels of cardiac myosin, nuclear factor erythroid-related factor 2 (Nrf2), and Kelch-like ECH-associated protein 1 (Keap1). Results: Compared with the sham-operated group, the model group exhibited excessive proliferation, distortion, localized rupture, and even dissolution of myocardial fibers. Serum SOD and GSH-Px activities were significantly reduced ( $P<0.05$ ), while MDA levels were markedly elevated ( $P<0.05$ ). Expression levels of myosin, Nrf2, and Keap1 were all significantly decreased ( $P<0.05$ ). Compared with the model group, myocardial fibers in the SVS group exhibited more regular distribution; serum SOD and GSH-Px activities were significantly increased ( $P<0.05$ ), while MDA content was markedly decreased ( $P<0.05$ ); expression levels of desmin, Nrf2,

作者简介: 赵文卿 (1979.09-), 女, 内蒙古巴彦淖尔人, 汉族, 研究生, 副主任医师, 从事心肌缺血再灌注损伤研究。

and Keap1 were all elevated ( $P<0.05$ ). No significant differences were observed in the SVS group for the aforementioned indicators ( $P>0.05$ ). Conclusion: SVS alleviates myocardial injury in MIRI model rats, exerting a cardioprotective effect. This mechanism may involve regulating the Nrf2–Keap1 signaling pathway to suppress oxidative stress and increase desmin expression.

**Keywords :** sacubitril valsartan sodium; myocardial ischemia–reperfusion injury; densin; oxidative stress

## 引言

急性心肌梗死作为冠心病最危重的临床表型之一，及时实现缺血心肌的有效再灌注，可显著缩小心肌梗死面积并改善心脏功能。然而，血流再通过程中往往伴随 MIRI 这一继发性损伤。结蛋白属于细胞骨架蛋白，主要位于 Z 带与闰盘处，对维持心肌细胞的形态结构起着重要作用。因此，结蛋白的分布和含量状况能够反映出心肌再灌注后受损伤的严重程度。MIRI 引起代谢、功能、电生理方面及超微结构发生进一步的损伤<sup>[1]</sup>。在 MIRI 防治中，西药优势显著，并非传统认知的“作用单一”。机制上，西药靶点精准、作用高效，能针对氧自由基爆发、钙超载等关键病理环节，通过明确分子通路快速干预，阻断 MIRI 进展。疗效上，有大量多中心随机对照试验支撑，疗效参数明确且剂量–效应关系清晰，可个体化调整，还能通过监测血药浓度控风险。紧急救治时，西药起效快，如急诊 PCI 围手术期用药数分钟见效，术后口服可持续保护，降低并发症。虽植物药有多靶点潜力，但机制、疗效证据不足，西药仍是 MIRI 防治核心手段。

沙库巴曲缬沙坦钠 (Sacubitril/Valsartan Sodium, SVS) 是由沙库巴曲和缬沙坦以 1:1 摩尔比组成的复方制剂，属于血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂 (ARNI) 类药物，其药理作用涵盖抑制脑啡肽酶活性、阻断血管紧张素 II 1 型受体、调节肾素–血管紧张素–醛固酮系统 (RAAS) 与利钠肽系统平衡、减轻心肌重构、改善血管弹性等多个方面。实验研究证实，SVS 对心力衰竭患者的心肌功能具有很好的改善作用，能有效延缓心室重构进程，降低心肌耗氧量；临床也已证明 SVS 具有降低心血管死亡风险、减少心力衰竭住院率、改善患者运动耐量、缓解呼吸困难与乏力等临床症状，以及降低高血压患者血压 (尤其适用于难治性高血压) 等多种药理性作用。本实验旨在观察 SVS 对 MIRI 模型大鼠心肌的保护作用及可能机制，从而为临床防治 MIRI 提供科学有效的理论和实验依据。

## 一、实验材料和方法

### (一) 实验动物

清洁级 Sprague Dawley 大鼠 (体重 230–280 g)，购自北京斯贝福实验动物中心，雌雄各半。饲养室环境温度为  $23\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，光照充足，相对湿润环境。常规喂食、饮水，实验前禁食 12 h。54 只实验动物随机分为三组 (18 只/组)：(1) 假手术组：动物进行 MIRI 手术，但不结扎左冠状动脉前降支；(2) 模型组：动物进行 MIRI 手术，结扎左冠状动脉前降支闭塞缺血 30 min，恢复血流再灌注 120 min；(3) SVS 组：在 MIRI 手术再灌注 120 min 后灌胃 SVS (60 mg/kg)。

### (二) 实验试剂

SVS 购自北京四环科宝制药有限公司；结蛋白 (货号：No. 16520–1–AP)、Nrf2 (货号：No. 33123–1–AP) 及 Keap1 (货号：No. 60027–1–Ig) 抗体购自美国 Proteintech 公司；2,3,5–氯化三苯基四氮唑 (TTC) 染色试剂盒 (货号：T8170)、超氧化物歧化酶 (货号：BC5165)、谷胱甘肽过氧化物酶 (货号：BC1195)、丙二醛 (货号：BC0025) 试剂盒购自北京索莱宝科技有限公司。

### (三) MIRI 大鼠模型制作过程

实验前大鼠禁食 12 h，腹腔注射 2% 戊巴比妥钠麻醉。大鼠颈部备皮，正中纵向皮肤切口，钝性分离颈部肌肉及筋膜暴露气

管，在甲状软骨下方剪一个倒“T”字型切口，后进行气管插管并连接小动物呼吸机。采用 BL-420S 生物机能实验系统，将电极插入大鼠四肢皮下从而引导出大鼠的标准 II 导联心电图，持续记录大鼠心电图。大鼠第 3–4 肋间隙距胸骨左缘约 0.5 cm 处开胸，剪开心包膜暴露心脏，充分暴露左冠状动脉，距离左心耳下方约 1–2 mm 处对左冠状动脉左前降支进针穿线，进针深度约 1.5 mm，宽度约 1.8 mm。结扎前降支缺血 30 min 内，心室肌由鲜红逐渐变成白色，然后逐渐变暗，且心电图显示 ST 段弓背抬高  $> 0.1\text{ mV}$  以上或伴随 T 波抬高，即为左前降支闭塞致左室前壁心肌缺血成功标志；30 min 后松开结扎线，观察到大鼠左室前壁心肌缺血区的暗色逐渐淡去，且再灌注 20 min 内心电图 ST 段下降  $> 1/2$  幅度，即为再灌注成功标志。

### (四) 标本的收集与制备

实验结束后，动物腹腔注射 2% 戊巴比妥钠麻醉。抽取血液约 3 ml 注入 EP 管，置于室温下 30 min，3500 g 离心 10 min，取上清，用于血清 ELISA 检测。采血完毕后，将心脏从胸腔取出并流水冲洗，以结扎线作为标志，去掉心房，每组半数动物心脏用 4% 多聚甲醛固定 24 h，用于组织学染色；半数动物心脏置于  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$  冰箱，用于蛋白免疫印迹实验。

### (五) HE 染色

标本经梯度酒精脱水后，二甲苯透明处理， $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  恒温浸蜡 6 h 以实现充分渗透，随后进行石蜡包埋与组织切片。切片处理流程

为脱蜡水化,苏木素染色5min,清水冲洗3次;然后以1%盐酸酒精分化30s,清水冲洗3次;再经伊红染液染色6min,清水冲洗3次;后续通过梯度酒精脱水、二甲苯透明,用中性树胶封片,最终置于光镜下观察。

#### (六) 酶联免疫吸附试验 (ELISA)

检测大鼠血清 SOD、GSH-Px、MDA 等理化指标,ELISA 操作步骤根据制造商(北京索莱宝科技有限公司)试剂盒说明书进行。

#### (七) 蛋白免疫印迹 (Western blot)

取心肌组织称重后放入 EP 管并加入 RIPA 蛋白裂解液,冰浴条件下超声波破碎4~5次,冰上孵育30min。低温离心机4℃ 12000 rpm 离心15 min,提取蛋白上清液后用 BCA 试剂盒测定蛋白浓度并完成蛋白制样。配制浓缩胶和分离胶,进行 SDS-PAGE 蛋白电泳、电泳结束后蛋白转膜至 PVDF 膜上;5%脱脂奶粉室温封闭2 h 后进行漂洗;一抗4℃冰箱摇床孵育过夜,次日用 TBST 漂洗;加入二抗室温避光孵育2 h 后 TBST 漂洗;最后用成像分析系统对条带进行灰度值统计分析。

#### (八) 统计学处理方法

用 SPSS 20.0 对数据进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间比较采用单因素方差分析,两组之间比较用 t 检验,以  $P < 0.05$  认为差异具有显著性。

## 二、结果

### (一) SVS 对 MIRI 模型大鼠心电图的影响

通过将针形电极穿于大鼠四肢皮下,引出大鼠的标准 II 导联心电图,记录结扎大鼠左冠状动脉前降支之前正常心电图;结扎大鼠左冠状动脉前降支后的心电图显示,ST 段弓背抬高  $> 0.1$  mV 以上或伴随 T 波抬高;结扎大鼠左冠状动脉前降支30 min 后再灌注心电图显示 ST 段骤降;给予 MIRI 模型大鼠 SVS 干预后,心电图趋于正常。

### (二) SVS 对心肌细胞形态的影响

假手术组大鼠心室肌纤维形态结构正常,排列有序,未见肌纤维断裂、溶解;心室肌纤维着色均匀,无缺血、晕染及空泡现象;未见炎性细胞浸润。模型组大鼠心室肌纤维形态结构明显异常,排列无规律、心室肌细胞边界模糊欠清,部分肌纤维异常肿胀,并且局部区域可见局灶性肌纤维断裂、溶解、坏死;胞浆染色变浅,肌浆内亦出现空泡样现象;并且可以见到大量的炎性细胞浸润。SVS 组,其心室肌病理改变明显改善,心室肌纤维排列尚规律有序,肌纤维表现为轻度肿胀,胞浆内染色略淡,并可以观察到少数的炎性细胞浸润,明显优于模型组。

### (三) SVS 对 MIRI 模型大鼠血清氧化应激标志物的影响

实验结果可见:模型组实验动物与假手术组实验动物相比,其血清中 MDA 含量呈显著性上升 ( $P < 0.05$ ),而 GSH-Px、SOD 的活性均呈显著性降低 ( $P < 0.05$ );SVS 组实验动物与模型组实验动物相比血清中 GSH-Px、SOD 的活性均呈显著性上升 ( $P < 0.05$ ),而 MDA 的含量明显降低 ( $P < 0.05$ )。

### (四) SVS 对 MIRI 模型大鼠心肌组织结蛋白、Nrf2、Keap1 及 NQO1 表达量的影响

WB 结果显示:模型组实验动物心肌组织中结蛋白、Nrf2、Keap1 及 NQO1 蛋白表达量与假手术组相比均显著降低 ( $P < 0.05$ );而与模型组实验动物相比,SVS 组实验动物心肌组织结蛋白、Nrf2、Keap1 及 NQO1 蛋白表达量均显著升高 ( $P < 0.05$ )。

## 三、讨论

流行病学统计学数据表明,缺血性心脏病患者在经历再灌注治疗后会依然有较高比例的心功能异常、心肌损伤甚至是死亡事件发生,严重影响患者预后<sup>[2]</sup>。如何防治 MIRI 带来的严重后果,改善心肌细胞正常形态与心肌机械功能,提高心肌的缺氧耐受性和细胞存活具有重要意义<sup>[3]</sup>。本实验中采用的大鼠 MIRI 造模方式,心电图 ST 段弓背抬高且伴随 T 波抬高,再灌注后 ST 段骤降,心室肌出现大面积梗死灶,心室肌细胞形态结构受到严重破坏,综合以上结果得出,该造模方式可成功诱导心肌缺血再灌注损伤,为后续药效作用的研究奠定基础。本研究对 MIRI 模型大鼠给予 SVS 处理,心电图、TTC 染色及心肌细胞形态均得以改善,表明 SVS 对 MIRI 具有显著的改善作用,但具体作用机制需要进一步阐明。

前期研究认为,结蛋白可作为心肌缺血早期的有效指标。有研究团队通过构建结蛋白基因敲除小鼠模型开展实验,结果显示,当结蛋白缺失时,心肌细胞会出现超微结构的病理性异常,同时伴随心肌细胞凋亡现象,最终导致心肌机械功能障碍。这一结果直接表明,结蛋白是维持心肌细胞超微结构完整性、保障心肌正常机械功能的关键必需蛋白。胡丙杰等<sup>[3]</sup>发现,大鼠急性心肌缺血15 min 结蛋白即可在缺血区心肌呈小灶性缺失,随缺血时间延长缺血范围逐步扩大。本研究显示,模型组结蛋白表达量显著降低,SVS 可以显著阻断 MIRI 导致的结蛋白表达量降低,表明 SVS 一定程度上可以改善 MIRI 引起的心肌细胞结构异常以及心肌机械功能障碍,对维持心肌细胞正常形态与机械功能具有重要的作用。

既往研究显示,氧化应激与 MIRI 密切相关。心肌细胞的氧化应激和凋亡被认为是 MIRI 的标志。本研究结果显示,MIRI 模型大鼠血清 SOD、GSH-Px 的活性显著降低,而 MDA 含量显著增高,表明心肌缺血后复灌引起了机体氧化应激反应,而 SVS 可以一定程度上阻断 MIRI 诱导的氧化应激反应,这与既往文献报道 SVS 的抗氧化应激药效机制相一致。既往研究表明,Nrf2/HO-1/NQO1 信号通路具备抗氧化应激、改善能量代谢的功能,能够有效缓解心肌损伤。Nrf2 作为该信号通路的核心转录因子,在生理稳态下主要定位于细胞质;当心肌细胞遭遇氧化应激刺激时,Nrf2 会向细胞核内转移,进而诱导下游靶基因(如 HO-1、NQO1)的表达。其中,HO-1 作为关键的抗氧化酶,可通过降解毒性代谢产物以减轻机体氧化应激状态。NQO1 则通过参与氧化还

原反应，降低氧化应激对心肌细胞的损伤。本研究显示，模型组 Nrf2、HO-1、NQO1 表达量显著降低，SVS 干预可以显著阻断 MIRI 导致的 Nrf2、HO-1、NQO1 表达量降低，表明 SVS 可能通过 Nrf2/HO-1/NQO1 信号通路改善 MIRI 引起的氧化应激损伤，发挥保护心肌细胞与维持心肌正常机械功能的作用。本实验结果仅能揭示 SVS 保护心肌细胞与维持心肌正常机械功能可能与调控 Nrf2/HO-1/NQO1 信号通路抑制氧化应激损伤相关，确切的药效作用机制有待进一步探索研究。

参考文献

[1] 郑小宇, 王威. 沙库巴曲缬沙坦钠治疗心肌缺血再灌注损伤的机制研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32 (07): 135-140.

[2] 王龙, 马磊, 黄燕, 等. 杨梅素对心肌缺血再灌注损伤大鼠血红素加氧酶 1 表达的影响 [J]. 西部中医药, 2021, 34(04): 5-10.

[3] 胡丙杰, 陈玉川, 祝家镇, 等. 实验性早期心肌缺血结蛋白的免疫组织化学研究 [J]. 法律与医学杂志, 1998, 5(4):148-150.



# 冠心病猝死心肌纤维化与 MMP-9 表达相关性

苑博涛, 张俊范

周口三川司法鉴定所, 河南 周口 466000

DOI:10.61369/MRP.2026030035

**摘 要 :** 冠心病猝死乃临床心血管范畴高发的危急重症, 其发病隐蔽、演进疾速, 严峻危及人类生命健康。心肌纤维化作为冠心病病程推进中的关键病理转变, 可造成心肌构造紊乱、心功能损害, 是引发恶性心律失常、最终招致猝死的重要病理根基。基质金属蛋白酶 9 (MMP-9) 身为基质金属蛋白酶家族的重要成员, 主要参与细胞外基质的降解与重塑, 在心肌纤维化的产生、发展进程中发挥着核心调控效用。本文结合临床病理特征与基础机制, 深入探究冠心病猝死情境下心肌纤维化与 MMP-9 表达的内在联系, 剖析 MMP-9 调控心肌纤维化的具体路径, 以及二者共同推动冠心病猝死发生的病理进程, 为临床冠心病猝死的早期预警、干预提供理论参照。

**关 键 词 :** 冠心病猝死; 心肌纤维化; 基质金属蛋白酶 9 (MMP-9); 病理机制; 相关性

## Correlation between Myocardial Fibrosis and MMP-9 Expression in Sudden Death of Coronary Heart Disease

Yuan Botao, Zhang Junfan

Zhoukou Sanchuan Forensic Appraisal Institute, Zhoukou, Henan 466000

**Abstract :** Sudden death of coronary heart disease is a common emergency in clinical cardiovascular diseases, which is insidious, rapid in progression, and endangers human life and health. Myocardial fibrosis, as a key pathological change in the progression of coronary heart disease, can cause myocardial structure disorder cardiac function damage, and is an important pathological basis for the occurrence of malignant arrhythmia and the ultimate occurrence of sudden death. Matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), as an important member of the matrix metalloproteinase family, mainly participates in the degradation and remodeling of the extracellular matrix and a core regulatory role in the production and development process of myocardial fibrosis. This article combines clinical pathological characteristics and basic mechanisms to deeply explore the intrinsic connection between myocardial fibrosis and MMP-9 expression under the condition of sudden death of coronary heart disease, and analyzes the specific pathways of MMP-9 regulating myocard fibrosis, as well as the pathological process in which the two promote the occurrence of sudden death of coronary heart disease, so as to provide theoretical reference for the early warning and of sudden death of coronary heart disease in clinic.

**Keywords :** coronary heart disease sudden death; myocardial fibrosis; matrix metalloproteinase 9 (MMP-9); pathological; correlation

### 引言

冠心病是因冠状动脉粥样硬化致使血管狭窄、闭塞, 进而引发心肌缺血缺氧的心血管疾患, 而冠心病猝死则是冠心病最为严重的表现形态之一, 多因突发恶性心律失常、心力衰竭所致, 发病之前常无显著特异性症状, 病死率极高。随着人们生活模式的变更, 冠心病猝死的发病率呈逐年攀升态势, 且发病年龄逐步年轻化, 给家庭和社会带来沉重负担<sup>[1]</sup>。心肌纤维化并非独立病症, 而是多种心血管疾病进展至一定阶段的共同病理转变, 在冠心病患者当中, 长期心肌缺血缺氧、炎症反应等因素可诱发心肌纤维化, 致使心肌顺应性降低、电活动不稳定, 成为猝死的潜在诱发因素。MMP-9 作为调控细胞外基质代谢的关键酶, 其表达水平变化与心肌纤维化的程度紧密相关, 深入阐释二者在冠心病猝死中的相关性, 有助于揭示冠心病猝死的发病机理, 为制定针对性的防治策略提供依据。

作者简介:

苑博涛 (1986.12-), 男, 汉族, 河南省周口市人, 学历: 本科, 研究方向: 法医类司法鉴定;

张俊范 (1998.12-), 男, 汉族, 河南省驻马店市人, 学历: 法医学专业本科, 研究方向: 法医类司法鉴定。

## 一、核心概念与生理根基

### （一）冠心病猝死的病理特征

冠心病猝死的核心病理基础为冠状动脉粥样硬化斑块的不稳定性，斑块破裂之后形成血栓，迅速堵塞冠状动脉，导致急性心肌缺血性坏死，或因斑块刺激引发恶性心律失常，进而导致心源性猝死。与普通冠心病患者相较，冠心病猝死患者的心肌组织除存在缺血性损伤外，往往伴随显著的心肌纤维化改变，这种纤维化改变并非短期形成，而是长期慢性缺血、炎症刺激等因素共同作用的结果。从病理形态而言，冠心病猝死患者的心肌组织之中，胶原纤维大量增生、沉积，取代正常心肌细胞，致使心肌细胞排列杂乱，心肌间质结构破坏，不仅影响心肌的收缩与舒张功能，还会破坏心肌电信号的正常传导，增加室颤、室速等恶性心律失常的发生风险，最终诱发猝死。此外，冠心病猝死个体的心肌纤维化状况多呈现弥漫样式的分布情形，特别在缺血区域及其四周的组织当中呈现得更为突出，纤维化的程度和猝死出现的风险呈现正向的关联态势，纤维化的情况越是严重，猝死的发生概率也就会越高<sup>[2]</sup>。

### （二）心肌纤维化的构造机理

心肌纤维化的核心本质是心肌间质之内胶原纤维的合成与降解过程失去平衡状态，进而造成胶原纤维出现过度沉积的现象。于冠心病患者群体而言，长时间的心肌缺血缺氧状况是诱发心肌纤维化问题的首要因素。当心肌的供血情况不足之时，心肌细胞会产生缺氧性质的损伤问题，释放出大量的炎症因子、生长因子等生物活性物质成分，这些物质会对心肌成纤维细胞产生激活作用，使其出现增殖活化现象并转变成为肌成纤维细胞，而肌成纤维细胞属于合成胶原纤维的主要细胞类型，其活性的增强会造成胶原纤维的合成数量出现显著的增加情况。与此同时，缺血缺氧状况还会对胶原纤维的降解流程产生抑制效果，进一步促使胶原纤维的沉积问题加重<sup>[3]</sup>。除去缺血缺氧因素之外，炎症反应在心肌纤维化的形成进程之中同样发挥着关键的作用。冠状动脉粥样硬化本身属于一种慢性炎症性质的疾病类型，斑块发生破裂之后会引发局部的炎症反应现象，大量的炎症细胞会浸润到心肌组织内部，释放出炎症介质成分，这不仅会使心肌细胞的损伤问题加重，还会进一步对成纤维细胞产生激活作用，推动胶原纤维的合成工作。

### （三）MMP-9的生理功能与调控机理

MMP-9作为基质金属蛋白酶家族里面的重要成员成分，又被称作明胶酶 B，主要由巨噬细胞、中性粒细胞、成纤维细胞等细胞进行合成并且分泌操作，其核心的生理功能在于对细胞外基质里面的明胶、Ⅳ型胶原、Ⅴ型胶原等成分进行降解处理，参与到组织的修复、重塑流程当中。在正常的生理状态之下，MMP-9的表达水平处于较低状态，并且受到组织抑制剂（TIMP）的调控作用，MMP-9与TIMP之间的平衡状态维持着细胞外基质的稳定情形。当机体出现炎症、缺血、损伤等病理状态之时，MMP-9的合成与分泌量会出现显著的增加情况，打破其与TIMP之间的平衡状态，造成细胞外基质的降解出现异常问题，进而引发组织的重

塑现象。MMP-9的表达调控属于一个复杂的过程，受到多种因素的影响。炎症因子诸如肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-6等能够直接对相关细胞产生刺激作用以合成MMP-9；缺血缺氧的环境会激活细胞内部的信号通路，推动MMP-9基因的转录与表达工作；除此之外，氧化应激、生长因子等也会通过不同的机制对MMP-9的表达产生上调作用。MMP-9不但可对细胞外基质实施降解操作，还能够对炎症细胞的浸润活动予以推动、使其他蛋白酶处于激活状态，对多种病理过程的调控工作进行参与，对于心血管疾、肿瘤、炎症等病症的产生与发展进程当中，均具备重要作用价值<sup>[4]</sup>。

## 二、冠心病猝死中心肌纤维化与MMP-9表达的相关性

### （一）MMP-9通过调控细胞外基质代谢促进心肌纤维化

于冠心病猝死患者的心肌组织内部，MMP-9的表达程度和心肌纤维化程度呈现出显著的正相关特性，也就是MMP-9表达数值越高，心肌纤维化现象越为严重。其核心的作用运行机制在于，MMP-9通过打破细胞外基质的合成与降解之间的平衡状态，对胶原纤维的沉积过程进行促进，进而引发心肌纤维化问题。在冠心病慢性缺血的进程之中，心肌组织面临缺血缺氧的状况会使巨噬细胞、中性粒细胞等炎症细胞被激活，促使这些细胞大量分泌MMP-9，同时使成纤维细胞当中MMP-9的表达水平得到上调。

MMP-9首先通过对细胞外基质中原有的胶原纤维进行降解的方式，对心肌间质的正常结构造成破坏，为新的胶原纤维进行沉积创造基础条件；与此同时，MMP-9对细胞外基质完成降解之后所产生的片段，能够作为信号分子，进一步对成纤维细胞起到激活作用，促进其开展增殖活化活动并合成大量的胶原纤维。除此之外，MMP-9还可以对基底膜成分实施降解操作，推动炎症细胞向心肌间质进行浸润，使局部的炎症反应程度加重，以间接的方式促进心肌纤维化发展。需要引起关注的是，MMP-9的过度表达会造成胶原纤维的降解与合成出现失衡状况，不仅会使得胶原纤维的总量产生增加情况，还会造成胶原纤维的类型比例出现异常现象，比如Ⅰ型胶原与Ⅲ型胶原的比例呈现升高趋势，而Ⅰ型胶原具有较高的硬度，会进一步使心肌的顺应性降低，让心肌结构与功能所受到的损伤程度加剧，为冠心病猝死情况的发生奠定病理方面的基础<sup>[5]</sup>。

### （二）心肌纤维化通过反馈调节影响MMP-9表达

心肌纤维化并非只是被动地接受MMP-9的调控，其自身也会借助反馈调节机制对MMP-9的表达情况产生影响，形成二者之间相互作用的循环体系。当心肌纤维化程度逐步加重时，心肌间质内会有大量胶原纤维发生沉积现象，这会使得心肌组织的微环境产生改变，进一步使心肌缺血缺氧的状况加剧，而缺血缺氧的情况会持续对炎症细胞和成纤维细胞形成刺激，使其分泌MMP-9，进而导致MMP-9的表达水平保持在较高状态。与此同时，纤维化过程中被激活的成纤维细胞，能够作为MMP-9的重要分泌

源头,持续进行 MMP-9 的合成与分泌工作,进一步对纤维化进程起到促进作用。

**(三)二者共同参与冠心病猝死的病理过程**

冠心病猝死情况的发生,是多种病理因素共同发挥作用所产生的结果,心肌纤维化与 MMP-9 表达在这一过程中发挥着协同作用,共同推动猝死情况的出现。一方面,MMP-9 的过度表达会对心肌纤维化起到促进作用,造成心肌结构出现紊乱现象、心功能有所下降,心肌电信号传导出现异常情况,使恶性心律失常的发生风险有所增加;另一方面,心肌纤维化所导致的心肌缺血缺氧状况,会进一步使 MMP-9 的表达水平得到上调,使斑块的不稳定性加剧,增加斑块破裂和血栓形成的可能性,进而诱发急性心肌梗死和猝死情况。

从临床病理方面来讲,在冠心病猝死病人的心肌组织当中,MMP-9 表达量高的地方和纤维化程度大的地方在空间分布上有很高的重合度,这两者都集中在和冠状动脉粥样硬化斑块相对应的缺血区域。这种分布特点表明,在冠心病猝死的病理发展进程中,MMP-9 和心肌纤维化在空间上存在协同效应,一同对心肌组织的结构和功能稳定产生作用,最终参与到猝死的发生当中。另外,MMP-9 还能够通过分解斑块纤维帽里的胶原纤维,使斑块的稳定性下降,推动斑块破裂,进而引发急性血栓形成,造成急性心肌缺血甚至坏死,直接促使猝死发生。这个过程和心肌纤维化的发展存在相互关联,进一步提高了猝死的可能性。

**三、临床意义与展望**

**(一)临床诊断与预警价值**

心肌纤维化与 MMP-9 表达的关联性,如黑暗中的灯塔,为冠心病猝死的早期预警提供了全新的靶点。当下,临床针对冠心病猝死的预警手段宛如稀疏的星子,相对较为有限,大多依赖于心电图、冠状动脉造影等检查,然而这些检查对于潜在猝死风险的预测准确性,犹如未磨的璞玉,尚待提升。鉴于 MMP-9 表达水平与心肌纤维化程度、冠心病猝死风险紧密相连,可将 MMP-9 视为潜在的生物标志物,如寻宝的罗盘,通过检测血清中 MMP-9 的表达水平,再结合心肌纤维化的相关检查,如心脏超声、心脏磁共振等,评估冠心病患者的猝死风险。

**(二)治疗干预的潜在靶点**

依据心肌纤维化和 MMP-9 表达之间的关联情况,对 MMP-9 的表达进行调控并抑制心肌纤维化,有希望成为防治冠心病猝死的潜在着眼点。在临床实际治疗过程中,运用 MMP-9 抑制剂能够有效地让 MMP-9 的活性降下来,对细胞外基质的代谢平衡

起到恢复作用,减少胶原纤维的过度堆积,进而使心肌纤维化的进展变缓,还有助于降低猝死的可能性。除此之外,这种治疗策略可以和其他药物一起使用。比如,通过联合使用抗炎药物、血管紧张素转换酶抑制剂以及醛固酮受体拮抗剂等药物,能够从多个途径一起进行干预:抑制炎症反应、对神经内分泌系统进行调节、改善心肌缺血状况。这些综合性的手段能够从不同的机制层面共同抑制 MMP-9 的表达以及心肌纤维化的发展,提升整体的治疗效果。以 MMP-9 作为靶点的治疗策略,为冠心病猝死的防治提供了新的研究方向。通过特异性抑制剂直接对 MMP-9 的活性进行干预,并且结合现有的心血管药物进行多靶点的综合调控,形成了一个从基质代谢、炎症控制到神经内分泌调节的多方面干预体系。未来的研究需要进一步弄清楚 MMP-9 在人体中最合适的干预时机以及长期的安全性,并且通过大规模的临床试验来验证其降低冠心病患者猝死率的实际治疗效果,从而推动该策略向成熟的临床应用转变。

**(三)研究局限与未来展望**

目前有关冠心病猝死心肌纤维化与 MMP-9 表达相关性的研究,大多停留在海岸的船只,集中在临床病理观察和基础机制的探讨层面,仍然存在一定的局限性。譬如,现有研究大多如同回顾过去的画卷,为回顾性分析,缺乏前瞻性队列研究来验证二者的因果关系;对于 MMP-9 调控心肌纤维化的具体分子机制,犹如未被完全打开的宝箱,尚未完全阐明,不同病理阶段 MMP-9 的作用差异,如不同季节的风景,仍需进一步研究。

**四、结论**

冠心病猝死情形中心肌纤维化状况同 MMP-9 表达情况呈现出紧密的关联特性,这两个要素产生相互影响的作用、以协同的模式对冠心病的病理发展进程起到推动效果,最终致使猝死状况的出现。MMP-9 借助打破细胞外部基质代谢方面的平衡状态这种方式,对心肌纤维化的形成过程给予促进,而心肌纤维化则通过反馈调节的途径进一步使 MMP-9 表达水平得到提升,进而构建起恶性循环体系。在同一时间,这两个要素一同在心肌组织之上发挥作用,对心肌结构以及功能的稳定程度造成破坏,让斑块不稳定性情况以及恶性心律失常问题的发生风险得以增加,最终造成猝死结果。对这两者之间的相关性进行明确,能够为冠心病猝死的早期预警工作、临床干预工作提供全新的思路内容以及靶点方向,在未来的时间段内需要开展更为深入的研究工作,对相关机制进行完善处理,从而为冠心病猝死防治水平的提升工作筑牢基础支撑。

**参考文献**

[1] 吴宇, 王伟, 周沐. 冠心病病人铁代谢与心肌纤维化的关系 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2025, 23 (20): 3139-3142.  
[2] 蒋超鹏, 崔萍, 石桂良, 张洪强, 郭晨贤. 阿哌沙班对心房颤动合并冠心病患者心功能、血清 sST2、FGF-23、炎症因子水平的影响 [J]. 心血管康复医学杂志, 2025, 34 (05): 640-645.  
[3] 赵猛, 李志强, 姬文杰, 杨本强. 老年冠心病患者心脏磁共振评估心肌纤维化的临床应用价值 [J]. 中国老年学杂志, 2025, 45 (20): 4869-4873.  
[4] 泥鲁莹, 张前, 鲍长金, 于蒙蒙, 张迪, 姜兴岳. 心脏 MR 评价冠心病左室心肌纤维化与右室功能损伤的相关性研究 [J]. 实用放射学杂志, 2025, 41 (10): 1658-1662.  
[5] 俞丽, 晏彪, 张思思, 蒋周磊. 三维斑点追踪成像定量参数与冠心病患者心肌纤维化程度相关性分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2025, 41 (09): 1000-1003.



# 交通事故致死案例法医病理检验中的难点与对策探讨

刘申

周口三川司法鉴定所, 河南 周口 466000

DOI:10.61369/MRP.2026030036

**摘 要：** 交通事故导致死亡事例的法医病理查验是还原事故原本面貌、明晰责任主体的关键阶段，该查验成果径直对案件的处置趋向产生作用。本文结合实际查验工作经历，深刻剖析交通事故致死事例法医病理查验进程中在损伤形成缘由判定、死亡时刻推测、致命伤和辅助伤辨别、特殊损伤查验等方面存在的难题，有针对性地给出完善查验流程、强化技术交融、提升查验人员综合素养、加强多学科协作等解决办法，目的是为基层法医病理查验工作提供实践参照，提高查验成果的精准性与可信度。

**关 键 词：** 交通事故；致死事例；法医病理查验；难题；办法

## Discussion on Difficulties and Countermeasures in Forensic Pathological Examination of Traffic Accident Cases Resulting in Death

Liu Shen

Zhoukou Sanchuan Forensic Appraisal Institute, Zhoukou, Henan 466000

**Abstract：** The forensic pathological examination of traffic accident death cases is the key link to restore the original appearance of the accident and clarify the responsible subject and the examination results directly affect the trend of case disposal. In this paper, combined with the practical experience of examination work, the difficulties in the process of forensic pathological examination of accident death cases in terms of injury formation cause determination, time of death estimation, identification of fatal and auxiliary injuries, and special injury examination are deeply analyzed, and targeted solutions such as using the examination process, strengthening the integration of technology, improving the comprehensive quality of examination personnel, and strengthening the multi-disciplinary collaboration are given. The purpose is to provide practical for the forensic pathological examination of grass-roots legal medicine, and improve the accuracy and credibility of the examination results.

**Keywords：** traffic accident; fatal cases; forensic pathological examination; challenges; methods

### 引言

伴随交通运输行业的迅速发展，交通事故发生频率处于高位，致死事例不断发生。法医病理查验作为交通事故致死案件处理的核心阶段，借助对尸体的系统查验，明确死亡缘由、损伤性质、损伤程度以及损伤和死亡的因果联系，为交通管理部门划分责任、司法机关办理案件提供重要的科学根据。然而在实际查验工作中，受事故现场损坏、尸体保存状况不好、损伤类型繁杂多样等多种因素影响，查验工作常常面临诸多难题<sup>[1]</sup>。这些难题若不能有效解决，很容易造成查验成果出现偏差，对案件的公正处理产生影响。基于此，本文结合基层法医病理查验工作实际，深刻剖析查验进程中的核心难题，并提出切实可行的解决办法，期望提升交通事故致死事例法医病理查验工作的质量与效率。

### 一、交通事故致死案例法医病理检验的难点

#### （一）损伤成因和致伤物判定棘手

交通事故致死事例中，尸体所受损伤多为复合性损伤，并且损伤形成过程繁杂，给损伤成因和致伤物的判定带来极大困难。一方面，事故发生之际，死者往往会遭受撞击、碾压、抛甩等多

种外力作用，不同外力叠加形成的损伤相互交错，难以辨别各损伤的形成次序和对应的致伤机理。比如，车辆撞击人体造成的原发性损伤和人体被抛甩后撞击地面形成的继发性损伤在形态上有相似之处，若仅凭借单一损伤特征，很容易混淆损伤成因<sup>[2]</sup>。另一方面，致伤物的多样性和复杂性进一步加大了判定难度。交通事故中的致伤物包含车辆的保险杠、挡风玻璃、轮胎、车身棱角

作者简介：刘申（1991.06—），男，汉族，河南周口人，本科，主检法医师，法医临床和法医病理方向。

等,不同致伤物造成的损伤既存在共同特征,又有独特表现。同时,部分致伤物在事故过程中可能发生变形、损坏,其原始形态难以复原,导致无法通过损伤形态精确匹配致伤物。除此之外,事故现场若受到人为破坏或自然因素影响,致伤物相关痕迹可能遗失,进一步加剧了判定难度。

### (二) 死亡时间推断精度匮乏

死亡时刻的精确推算还是还原交通事故发生脉络的关键要素,但其受多元因素作用,于现实检验当中难以精密掌控。基层检验事务内,遗体发现时常常滞后于死亡时刻,且遗体所处环境差别显著,像夏季高温、冬季低温、湿润环境、干燥环境等,这类环境要素会径直作用于遗体的腐败进程。比如,高温状况下遗体腐败速率提升,尸温下降规则被打破,传统的尸温测量办法推断死亡时刻的精准度大幅下滑;而低温状况下遗体腐败进程减缓,尸僵、尸斑等遗体现象出现时辰延迟,亦会干扰死亡时刻的推断。除此之外,死者的个体差别亦会对死亡时刻推断产生影响,例如年龄、体质、是否饮酒或服用药物等,不同个体于相同环境中的遗体变化规则存在差异。基层法医多依靠传统的遗体现象观察办法推断死亡时刻,缺少精确的技术手段支撑,致使死亡时刻推断成果误差较大,难以契合案件处理的现实需求<sup>[3]</sup>。

### (三) 致命伤与辅助伤辨别含混

明晰致命伤是确定死亡缘由的核心,然若遗体存在多处损伤,辨别致命伤与辅助伤则成为检验工作的难题。交通意外致死案例里,死者常同时存在颅脑损伤、胸腹脏器损伤、四肢骨折等多种损伤,部分损伤均可能对生命构成威胁,难以直接判定哪一损伤为致命伤。例如,严重的颅脑损伤与大出血性休克均可能导致死亡,若两者同时存在,需明晰哪一损伤是导致死亡的直接缘由。另外,部分辅助伤虽不直接致命,但可能通过诱发并发症等途径加速死亡,如何界定其与死亡的因果联系,亦是检验工作的难题所在。基层法医在检验过程中,若对损伤的病理变化观察不细致,对损伤与死亡的因果联系剖析不深入,极易出现致命伤判定失误的情形,影响案件的责任划分<sup>[4]</sup>。

### (四) 特殊损伤检验难度凸显

在部分交通意外致死案例中,存在一些特殊类型的损伤,如隐匿性损伤、迟发性损伤等,这类损伤的检验难度较大,易出现漏检、误判的状况。隐匿性损伤多为体内脏器损伤,如肝脾破裂、颅内出血等,其体表无显著损伤痕迹,若检验过程中仅关注体表损伤,未开展全面的遗体解剖,极易遗漏此类损伤。迟发性损伤则是指意外发生时未即刻显现,经过一段时辰后才出现的损伤,如迟发性颅内血肿,此类损伤的形成机制复杂,与意外力的关联性难以界定,给检验工作带来极大挑战。此外,对于老年死者或患有基础疾病的死者,交通意外损伤与基础疾病在死亡过程中的相互作用难以区分,若不能精确判断损伤与基础疾病的主次关联,会致使死亡缘由判定出现偏差。

### (五) 检验环境与条件约束情况

基层法医病理检验事宜常常遭遇检验环境及条件的约束状况,对检验工作的顺畅推进进程以及检验成果的精确程度产生作用情形。某一维度来讲,事故现场或许会由于车辆的拖行牵拉状

况、人员的聚集围观情形、自然气候的变化因素等状况而遭到损坏破坏情形,尸体周边范围的痕迹物证产生遗失状况,没有办法为检验工作给予有效的辅助性信息内容。另外一个维度而言,基层法医鉴定机构的检验设备处于相对粗陋简单状况,缺少先进高端的检验仪器设备,像影像学检查仪器装置、分子生物学检测仪器设备等类别,没有办法对复杂多样的损伤状况开展精确细致的检测操作。与此同时,部分基层法医鉴定机构的尸体保存条件存在有限情形,尸体若无法及时进行冷藏保存操作,则会加快尸体的腐败进程,对损伤的形态表现以及病理特征造成破坏情形,给后续阶段的检验工作带来不可逆转的影响后果。

## 二、交通事故致死案例法医病理检验难点的应对策略

### (一) 健全检验流程并规范检验操作行为

健全完善的检验流程是提升检验质量水平的根基基础,需要结合基层检验工作的实际状况情形,制定科学合理规范的交通事故致死案例法医病理检验流程体系。首先第一点,加强现场勘查工作与尸体检验工作的衔接配合程度,法医人员应在第一时间到达事故现场区域,在对现场实施保护的前提下,全面广泛地勘查现场的环境状况、车辆的痕迹情形、尸体的位置状况以及姿态表现等内容,收集汇总与损伤情况相关联的痕迹物证信息,为后续阶段的尸体检验工作提供线索依据内容。其次第二点,严格认真地遵循全面系统的尸体解剖原则要求,避免出现隐匿性损伤的遗漏状况。在解剖操作过程当中,应按照先进行体表检查再开展体内检查、先进行局部检查再实施整体检查的顺序流程,详尽细致地记录损伤的位置状况、形态表现、大小尺寸、深度程度等特征内容,同时针对心、肝、脾、肺、脑等重要脏器组织开展全面彻底的检查工作,在必要情形下进行组织病理学检验操作。最后第三点,规范检验记录工作以及报告撰写工作,详尽细致地记录检验过程当中的每一个环节步骤以及发现内容,确保检验报告的完整程度以及规范程度,为案件的处理工作提供清晰明确准确的科学依据内容。

### (二) 加强技术融合并提升检验精准程度

积极主动地引入先进前沿技术,推动传统经典检验方法与现代先进技术的融合进程,提升检验成果的精准准确程度。在损伤形成原因以及致伤物判定工作方面,运用影像学技术手段如CT、MRI等对尸体开展术前扫描操作,清晰明确地呈现体内损伤的位置状况以及程度情形,辅助帮助判断损伤的形成原因;借助三维重建技术手段还原致伤物与尸体的接触作用过程,提高致伤物匹配工作的准确程度。在死亡时间推断工作方面,结合运用分子生物学技术手段检测尸体组织当中的RNA、蛋白质等生物大分子的降解程度状况,结合传统经典的尸体现象观察工作,实现死亡时间的精准准确推断。除此之外,运用红外光谱技术、质谱技术等对尸体体内的酒精成分、药物成分等开展检测操作,明确这些成分对死亡过程的影响作用,为区分损伤情况与基础疾病关系提供技术方面的支撑内容。基层法医鉴定机构应当加大对先进检验设备的投入力度,逐步有序地完善技术装备体系结构,提升基层检



验工作的技术水平层次。

### （三）塑造检验人员复合素养

检验人员的复合素养精准确定检验事项的品质，应当强化基层法医团队构建，增进检验人员的专业本领与实践阅历，深化专业培育，周期性组织基层法医参与交通事故致亡个案检验关联的专项培育，核心研习繁复损伤的断定办法、前沿检验技艺的运用等内容，增进其专业知识程度。某层面，强化实践沟通，搭建基层法医与上级鉴定机关专家的沟通规则，借由个案研讨、实地引导等形式，积攒检验阅历，提升处理繁复难题的能力。同步，注重培育检验人员的责任意识与严谨的工作作风，责成其在检验流程中严格依照操作规范，细密观测每一处损伤特性，保障检验成果的精确性与可信度。

### （四）强化多学科协同

交通事故致亡个案的检验事务关涉法医病理学、交通工程学、影像学等多个学科场域，强化多学科协同是冲破检验瓶颈的关键渠道。在检验流程内，应主动联合交通工程专家对事故现场实施还原，剖析车辆运动轨迹与人体损伤的联系，为损伤成因断定供给根据；联合影像学专家对尸体的影像学材料实施解读，精确辨识隐匿性损伤；联合临床医师剖析死者的基础病症与损伤的彼此作用，明晰死亡缘由。搭建多学科协同规则，明确各学科的职责与协同程序，达成资源共享与优势互补，增进检验事务的科学性与精确性。

### （五）优化检验保障境况

针对基层检验环境与条件受限的情况，需加大投入，优化检

验保障境况。某方位，完备事故现场保护规则，强化与交通管理部门的协同，保障事故现场能够及时获得保护，缩减痕迹物证的遗失；配备专门的现场勘查器械，增进现场勘查的规范性与实效性。某层面，改善尸体保存条件，基层法医鉴定机关应配备充足的冷藏器械，保障尸体能够及时冷藏保存，延缓腐败进程；完备解剖室的基础设备，为检验事务供给良好的操作环境。除此之外，搭建检验资源共享平台，达成基层法医鉴定机关与上级机关之间的资源共享，提升检验资源的运用效率。

## 三、结论

交通事故导致死亡案例的法医病理检验事项遭遇着损伤形成原因判断存在难度、死亡时间推测不够精准、致命损伤和辅助损伤辨别界限不清等众多难点情形，这些难点状况对检验成果的精确程度和可靠性质产生严重作用。为了跨越这些难点关卡，需要从检验流程的完善构建、技术层面的融合强化、检验人员综合素养的提升增进、多学科之间的协作加强、检验保障条件的优化改善等维度着手开展，结合基层检验工作的现实状况，施行切实可以执行的应对策略办法。借助一系列措施手段的开展实施，能够对交通事故致死案例法医病理检验工作的质量水平和效率程度起到有效提升作用，为交通事故致死案件的公正合理处理提供强有力的科学依据支撑，对社会公平正义的良好局面进行维护和保持。

## 参考文献

- [1] 陈艾伦, 李琴. 分析多车碾轧致死道路交通事故法医检验要点 [J]. 法制博览, 2018, (36): 139.
- [2] 吴宗骏, 蒋承志. 多车碾轧致死道路交通事故法医检验要点分析 [J]. 法制博览, 2016, (18): 168.
- [3] 王葆元, 张宏斌. 多车碾轧致死道路交通事故法医检验要点 [J]. 内蒙古医学杂志, 2011, 43 (S7): 57-59.
- [4] 钟立辉, 李世幸, 王阿岸, 吴晓龙. 一例谎报交通事故致死的法医检验分析 [J]. 广东公安科技, 2004, (03): 14-16.

# 体质与慢性疾病协同调理法和价值分析

沈军伟

浙江耀百岁健康产业有限公司, 浙江 慈溪 315327

DOI:10.61369/MRP.2026030020

**摘 要 :** 随着大健康产业的快速发展, 中医体质辨识与慢性疾病调理的融合成为健康管理领域的重要趋势。本文以慈临家庭健康·中医养生平台创始人沈军伟先生首创的“体质与相关慢性疾病协同调理想体方案”为核心研究对象, 系统阐述九种体质的辨识要点与衰老征象, 深入剖析协同调理的核心原理与底层逻辑, 详细拆解“膏滋精准纠偏+日常养护实操+慢病协同干预”的三维解决方案, 结合技师职业准则与实践案例, 全面分析该方案在个体健康提升、行业发展引领等方面的核心价值, 为中医体质调理与慢病管控的融合发展提供实践参考与理论支撑。

**关 键 词 :** 协同调理; 日常养护实操; 慢病协同干预; 健康管理

## Synergistic Regulation of Constitution and Chronic Diseases and Value Analysis

Shen Junwei

Zhejiang Yaobaisui Health Industry Co., Ltd., Cixi, Zhejiang 315327

**Abstract :** With the rapid development of the health industry, the integration of Traditional Chinese Medicine (TCM) constitution identification and chronic disease management has become a significant trend in the field of health management. This paper focuses on the "Synergistic Regulation of Constitution and Related Chronic Diseases Comprehensive Solution" pioneered by Mr. Shen Junwei, founder of the Cilin Family Health TCM Wellness Platform. It systematically elucidates the key points of identifying nine constitutions and aging signs, deeply analyzes the core principles and underlying logic of synergistic regulation, and meticulously breaks down the three-dimensional solution of "precision correction of constitutive imbalances + practical daily maintenance + synergistic intervention for chronic diseases." Combining professional standards for practitioners with practical case studies, the paper comprehensively analyzes the core value of this solution in enhancing individual health and leading industry development, providing practical references and theoretical support for the integrated development of TCM constitution regulation and chronic disease management.

**Keywords :** collaborative conditioning; daily maintenance practices; collaborative intervention for chronic diseases; health management

## 引言

中医体质理论认为, 体质是在先天与后天基础上形成的个体在形态、功能及心理上的稳定特质, 影响着人体对疾病的易感性与慢性疾病的发生发展。当前, 高血压、糖尿病等慢性病高发, 给社会带来沉重负担。传统慢病调理常局限于症状控制, 而单纯调理体质又周期较长, 难以满足患者迫切需求。

对此, 慈临家庭健康·中医养生平台创始人沈军伟先生以中医整体观为指导, 结合多年实践, 提出“体质与相关慢性疾病协同调理想体方案”, 将体质调理与慢病管理相结合, 实现标本兼调、提升效果。本文通过梳理该方案, 旨在为中医养生行业提供发展新思路, 帮助更多人改善体质、控制慢病, 达成“老而不衰、病而不危”的健康目标。

## 一、九种体质辨识与衰老征象: 协同调理的精准辨证基础

体质辨识是中医辨证施治的核心前提, 也是协同调理方案的

基础。不同体质存在明显的偏颇差异, 其对应的高发慢性疾病与衰老征象各具特点, 精准辨识体质, 方能实现“对症施策、精准调理”。以下为九种体质的详细辨识要点、高发慢病及衰老征象分析:

作者简介: 沈军伟 (1968.03-), 男, 汉族, 浙江慈溪市人, 高级经济工程师, 从事中医康复理疗健康管理研究。

### （一）平和质：健康本态，抗衰老基

平和质是中医认为的理想健康体质，其核心特征为气血充盈、脏腑和顺、阴阳平衡。此类人群多表现为面色红润、精力充沛、饮食睡眠规律、情绪稳定，对自然环境与社会环境的适应能力较强。平和质人群的衰老速度极慢，无明显偏颇倾向，高发慢性疾病的概率极低。其调理核心并非“纠偏”，而是“守住本态”，通过科学的日常养护，预防体质出现偏颇，为长期健康与抗衰老筑牢根基。

### （二）阳虚质：畏寒阳虚，易患寒症

阳虚质核心病机为阳气不足、温煦失职，典型表现如畏寒怕冷、手脚冰凉、精神萎靡、面色苍白或暗沉，并常见大便溏薄、小便清长、舌淡胖、脉沉迟等。阳气亏虚则易感寒邪，多发风湿骨病、宫寒、慢性肠胃炎、甲状腺功能减退等疾患。衰老方面，该体质常现面色暗滞、肢体畏寒、毛发枯落、关节冷痛僵硬等“畏寒早衰”之象，衰老进程亦相对加快。

### （三）阴虚质：津液耗损，易生虚热

阴虚质的核心病机为津液耗损、阴液不足，无法滋润濡养机体，其典型表现为口干咽燥、心烦易怒、手足心热、夜间盗汗、容颜干涩，伴有大便干结、小便短黄、舌红少苔、脉细数等体征。阴虚质人群由于阴液亏虚，易引发虚热内生，高发慢性疾病包括慢性失眠、更年期综合征、潮热盗汗、干燥综合征等。在衰老征象方面，阴虚质人群易出现肌肤粗糙松弛、面色萎黄或潮红、心烦失眠、头晕耳鸣、视力减退等症状，呈现“枯槁早衰”的特征，肌肤与精神状态的衰老表现尤为突出。

### （四）气虚质：气血不足，脏腑失养

气虚质的核心病机为元气不足、气血亏虚，脏腑功能减退，其典型表现为神疲乏力、少气懒言、面色萎黄、食欲不振、自汗盗汗，伴有头晕眼花、心悸气短、舌淡苔白、脉虚弱等体征。气虚质人群由于机体正气不足，脏腑失养，高发慢性疾病包括慢性疲劳综合征、反复呼吸道感染、贫血、慢性胃炎等。在衰老征象方面，气虚质人群易出现精神萎靡不振、气短自汗、体态虚弱、面色苍白、记忆力减退等症状，呈现“气虚早衰”的特征，整体活力与体能的衰老速度较快。

### （五）痰湿质：痰湿内蕴，代谢迟缓

痰湿质的核心病机为脾胃功能失调，水湿运化失常，痰湿内蕴机体，其典型表现为体态臃肿、腹部肥满、肢体沉重、面色暗沉油腻，伴有舌苔厚腻、口黏口苦、大便溏泄、脉滑等体征。痰湿质人群由于代谢迟缓，痰湿浊邪易沉积体内，高发慢性疾病包括高血压、糖尿病、高脂血症、肥胖症、痛风等。在衰老征象方面，痰湿质人群易出现体态虚胖浮肿、面色暗沉无华、皮肤油腻、肢体麻木沉重、代谢功能衰退等症状，呈现“痰湿早衰”的特征，且慢病并发症的发生风险较高，加速衰老进程。

### （六）湿热质：湿热内蕴，易扰气机

湿热质的核心病机为湿热内蕴、气机不畅，其典型表现为肌肤暗沉、痘斑丛生、口苦口臭、大便黏腻、小便短黄，伴有舌红苔黄腻、脉滑数等体征。湿热质人群由于湿热之邪易侵袭肌肤与脏腑，高发慢性疾病包括顽固性皮肤问题（湿疹、痤疮、皮炎）、

胆囊炎、尿道炎、前列腺炎等。在衰老征象方面，湿热质人群易出现肤质粗糙暗沉、痘斑难消、体味偏重、烦躁易怒、脏腑功能紊乱等症状，呈现“湿热早衰”的特征，皮肤状态的衰老表现最为显著。

### （七）血瘀质：经络瘀堵，气血不畅

血瘀质的核心病机为气滞血瘀、经络瘀堵，气血运行不畅，其典型表现为经络瘀堵、色斑沉着、肢体刺痛、面色暗沉，伴有口唇紫暗、舌有瘀斑瘀点、脉涩等体征。血瘀质人群由于气血瘀滞，易导致脏腑供血不足，高发慢性疾病包括心脑血管疾病（高血压、冠心病、脑梗塞）、痛经、子宫肌瘤、血栓性疾病等。在衰老征象方面，血瘀质人群易出现面部色斑瘀点、肢体麻木僵硬、面色晦暗、记忆力减退、肢体疼痛等症状，呈现“血瘀早衰”的特征，且心脑血管疾病的高发的风险显著高于其他体质，严重影响健康寿命。

### （八）气郁质：情志不畅，肝气郁结

气郁质的核心病机为情志不畅、肝气郁结，气机阻滞，其典型表现为胸闷胁胀、情绪低落、烦躁易怒、面色憔悴，伴有嗝气频繁、食欲不振、月经不调、脉弦等体征。气郁质人群由于长期情志失调，肝气失于疏泄，高发慢性疾病包括乳腺增生、甲状腺结节、抑郁症、焦虑症、月经不调等。在衰老征象方面，气郁质人群易出现面色萎黄无光、情绪低落易怒、肝气郁结、皮肤粗糙、脱发等症状，呈现“气郁早衰”的特征，情志状态与容颜的衰老相互影响，形成恶性循环。

### （九）特禀质：禀赋不足，易敏易病

特禀质是一种特殊体质，其核心病机为先天禀赋不足、后天调养失宜，机体对外界环境的适应能力较弱，易出现过敏反应与反复发病。其典型表现为体质敏感、易过敏（花粉、尘螨、食物等）、反复感冒、面色苍白或憔悴，伴有舌淡苔白、脉细弱等体征。特禀质人群由于禀赋不足，正气亏虚，高发慢性疾病包括过敏性鼻炎、湿疹、哮喘、反复呼吸道感染等。在衰老征象方面，特禀质人群易出现抗病能力薄弱、体态憔悴虚弱、面色苍白、机体功能衰退等症状，呈现“敏症早衰”的特征，反复发病与过敏反应持续耗伤机体正气，加速衰老进程。

## 二、体质与慢性疾病协同调理的核心原理

慈临家庭健康·中医养生平台创始人沈军伟先生提出的“协同调理”理念，并非简单的体质调理与慢病管控叠加，而是基于中医整体观与辨证施治思想，结合自身深耕中医养生领域多年的实践感悟，构建的“标本兼调、内外同治”的一体化调理体系。其核心原理可概括为“土壤与枝叶”的辩证关系，结合底层逻辑与中医思维，形成科学系统的调理认知。

### （一）核心原理：体质为“土壤”，慢病为“枝叶”

中医智慧认为，体质是人体健康的“土壤”，慢性疾病则是土壤上长出的“枝叶”。偏颇的体质如同贫瘠、失衡的土壤，为慢病的发生提供了适宜的“生长环境”；而慢性疾病的长期存在，又会持续耗伤机体气血与脏腑功能，如同枝叶过度消耗土壤养



分,进一步加重体质偏颇,形成“体质失衡→慢病发生→体质更差→慢病加重”的恶性循环,最终加速衰老进程。

传统调理模式存在两大误区:一是单纯关注“枝叶”(慢病症状与指标),通过药物等手段暂时控制症状,但未能改善体质“土壤”,导致慢病反复复发,难以根治;二是仅聚焦“土壤”(体质调理),忽视慢病对机体的持续耗伤,导致调理周期漫长,患者易因见效缓慢而放弃,难以达到理想效果。

协同调理的核心优势在于“土壤与枝叶协同治理”:既通过体质调理改善“土壤”环境,从根源上消除慢病的发生基础;又通过慢病干预管控“枝叶”生长,减少机体耗伤,为体质调理创造有利条件。二者相辅相成、标本兼顾,实现“1+1>2”的调理效果,既快速缓解慢病症状,又长效纠正体质偏颇,从根本上阻断衰老循环。这正是沈军伟先生带领慈临平台秉承中医整体观,首创协同调理方案的核心初衷,也是其对中医“治未病”理念的创新性实践。

## （二）典型案例：痰湿质与高血压/糖尿病的协同调理

以高发的痰湿质为例,其核心为脾胃失调、痰湿内蕴,易诱发高血压、糖尿病等慢病。协同方案采用“内调外治”策略,在调理体质的同时,针对性干预慢病症状。

具体采用“健脾祛湿膏滋”内调,健脾化湿,从根源减少慢病诱因;同时根据患者症状,免费赠送对应降压、降糖等脐丹,经神阙穴靶向调节,快速缓解异常指标。膏滋固本、脐丹速效,二者协同,既在短期内改善血压、血糖,又能长期提升体质,打破“体质失衡→慢病加重”的循环。

## （三）底层逻辑：四大核心维度构建协同体系

协同调理方案的底层逻辑围绕“体质与慢病的辩证关系”展开,形成四大核心维度,确保调理的科学性、长效性与可操作性:

第一,体质与慢病的因果关系:偏颇体质是慢性疾病发生的核心根源,而慢病的长期存在会持续加重体质失衡,二者互为因果、恶性循环,共同加速衰老。协同调理需打破这一循环,实现“体质纠偏”与“慢病管控”的双向赋能。

第二,协同调理的核心要点:遵循“先调体质固根基,再控慢病减耗伤”的原则,以体质调理为核心基础,通过纠正偏颇体质消除慢病根源;以慢病干预为关键补充,通过管控症状减少机体耗伤,标本兼顾方能实现长效调理。

第三,调理的终极目标与路径:以“平和质”为终极调理目标,通过“膏滋精准纠偏+日常养护实操+慢病协同干预”三维联动体系,实现体质的逐步改善与慢病的长期管控,最终达到脏腑和顺、气血充盈的健康状态。

第四,中医思维的落地实践:贯穿“天人合一”与“身心同调”的中医核心思维,强调顺四时调养(春疏肝、夏祛湿、秋润燥、冬温补),兼顾情志与躯体的双重调理,最终实现“老而不衰、病而不危”的抗衰老目标,让调理不仅局限于“治病”,更聚焦于“养生抗衰老”的核心需求。

## 三、体质与慢性疾病协同调理的完整解决方案

在沈军伟先生的引领下,慈临家庭健康·中医养生平台构建的协同调理方案,以“精准辨证、标本兼调、落地可行”为核心

特点,形成“膏滋精准纠偏(核心干预)+日常养护实操(基础支撑)+慢病协同干预(关键阻断)”的三维一体化体系,搭配技师职业准则的规范落地,确保调理效果的精准性与稳定性。该方案的构建,既依托于传统中医的经典理论,又融入了沈军伟先生对现代人群体质特点与慢病高发规律的深刻洞察,实现了传统中医智慧与现代健康需求的有机融合。

### （一）膏滋精准纠偏：体质调理的核心干预手段

膏滋是中医内调的传统上品,具有“滋补强身、调理体质、见效持久”的优势,是协同调理方案中体质纠偏的核心手段。沈军伟先生结合九种体质的偏颇差异,带领团队针对性研发适配膏滋,严格遵循“辨证施膏、一人一方”的原则,实现“一质一方、精准纠偏”,直击体质本源,从根源上纠正偏颇,为慢病管控与抗衰奠定基础。具体膏滋适配方案如下:

1.气虚质+慢性疲劳综合征:适配补气健脾膏滋,以黄芪、党参、山药、白术等经典补气食材为核心,健脾固本、充盈气血,有效改善神疲乏力、气短懒言、面色萎黄等症状,提振精神状态,增强机体正气。

2.阳虚质+宫寒/风湿骨病:适配温阳散寒膏滋,以生姜、桂圆、附子、肉桂等温阳食材为核心,温补阳气、驱散内寒、通络止痛,改善畏寒怕冷、手脚冰凉、关节冷痛、宫寒等症状,恢复机体温煦功能。

3.阴虚质+慢性失眠:适配滋阴生津膏滋,以百合、银耳、莲子、麦冬等滋阴食材为核心,滋阴润燥、养心安神、补水润肤,改善口干咽燥、心烦失眠、潮热盗汗等症状,提亮气色、滋养肌肤。

4.痰湿质+高血压/糖尿病:适配健脾祛湿膏滋,以薏米、冬瓜、茯苓、陈皮等祛湿食材为核心,健脾化湿、加速代谢、轻盈体态,改善体态臃肿、面色油腻、代谢迟缓等症状,从根源上调节血压、血糖。

5.血瘀质+心脑血管疾病:适配活血化瘀膏滋,以山楂、玫瑰花、当归、川芎等活血食材为核心,疏通经络、消散瘀滞、养血润肤,改善色斑沉着、肢体刺痛、气血不畅等症状,降低心脑血管疾病风险。

6.气郁质+乳腺增生/甲状腺结节:适配疏肝理气膏滋,以柴胡、郁金、玫瑰花、陈皮等疏肝食材为核心,疏肝解郁、调和气血、散结止痛,改善情绪低落、胸闷胁胀、结节增生等症状,恢复肝气疏泄功能。

7.特禀质+过敏/湿疹/反复感冒:适配扶正固表膏滋,以黄芪、防风、白术、红枣等益气固表食材为核心,补益正气、固护肌表、增强禀赋,减少过敏发作与感冒频率,提升机体抗病能力。

8.湿热质+皮肤问题(痘斑、湿疹):适配清热祛湿膏滋,以绿豆、赤小豆、冬瓜、苦瓜等清热祛湿食材为核心,清利湿热、凉血润肤、解毒消斑,改善肤质暗沉、痘斑丛生、皮肤瘙痒等症状,恢复肌肤健康状态。

9.平和质:无需针对性膏滋调理,以日常养护为主,守住平和本态,预防体质偏颇即可。

膏滋调理的核心优势在于“辨证施膏、标本兼顾”，既能针对性纠正体质偏颇，又能滋养脏腑、充盈气血，为慢病干预与日常养护提供坚实基础，是协同调理方案的核心支撑。

## （二）日常养护实操：体质调理的基础支撑体系

日常养护是体质调理的基础，也是慢病管控、延缓衰老的关键补充。协同调理方案强调“辨证施养”，根据不同体质与慢病的特点，制定针对性的饮食、睡眠、情志、运动养护方案，简单易行、人人可做，与膏滋调理形成合力，夯实健康根基。

### 1. 饮食调理：辨证施食，顺时养生

饮食是体质形成与改善的重要因素，养护核心为“辨证施食、顺时养生”，即根据体质与慢病特点选择适宜食材，顺应四季变化调整饮食结构，实现“食养调体质、食控管慢病”的目标。

不同体质与慢病人群饮食要点如下：痰湿质+高血压/糖尿病人群宜清淡少盐，多食薏米、冬瓜、芹菜等，忌甜腻、油炸；血瘀质+心脑血管疾病人群宜多食山楂、黑木耳等活血食材，忌生冷辛辣；湿热质+皮肤问题人群宜多食绿豆、苦瓜等清热祛湿食材，忌辛辣油腻发物；阴虚质+失眠人群宜多食百合、银耳等滋阴食材，忌燥热浓茶；阳虚质+风湿骨病人群宜多食生姜、羊肉等温阳食材，忌生冷寒凉；气虚质+疲劳人群宜多食黄芪、山药等补气食材，忌生冷硬食。

通用原则为：三餐定时定量，每餐七八分饱；顺四时调整，春季疏肝、夏季祛湿、秋季润燥、冬季温补，以养脾胃、调气血。

### 2. 睡眠养护：子午觉为核心，养气血护脏腑

中医认为，睡眠是气血修复、脏腑休养的核心途径，“眠好则气血足，气血足则体质强”。协同调理方案的睡眠养护以“子午觉”为核心，结合不同体质与慢病特点，制定针对性的睡眠策略，减少慢病对脏腑的耗伤，加速体质改善。

针对不同体质与慢病的睡眠要点如下：阴虚质+失眠人群，睡前需静心冥想、温水泡脚，可适量饮用温牛奶，放松身心，规避睡前思虑过度、刷手机、熬夜等行为，防止阴虚火旺加重失眠；阳虚质+风湿骨病人群，睡前需做好保暖，避免露肩露脚、空调直吹，用40℃左右温水泡足15分钟，配合按揉涌泉穴，温阳散寒、促进血液循环，缓解关节冷痛。

睡眠养护的通用原则为：规律作息，早睡不熬夜，23点前必须入睡（子时，胆经当令，是气血修复的关键时段）；坚持睡子午觉，午时（11:00–13:00，心经当令）小憩15–30分钟，补充气血、缓解疲劳；避免睡前剧烈运动、暴饮暴食、情绪激动，营造安静、舒适的睡眠环境，确保睡眠质量。规律且高质量的睡眠，能有效滋养脏腑、修复气血，减少慢病对机体的耗伤，为体质调理与抗衰提供重要支撑。

### 3. 情志疏导：身心同调，情志养脏腑

中医核心理论强调“情志伤脏腑”，即“怒伤肝、思伤脾、忧伤肺、恐伤肾、喜伤心”。情志不畅是气郁质、血瘀质等体质偏颇的重要诱因，也是加重慢性疾病、加速衰老的隐形杀手。协同调理方案的情志疏导核心为“身心同调”，通过针对性的情绪调节方式，缓解情志压力，调和气血，保护脏腑功能。

针对不同体质与慢病的情志疏导要点如下：气郁质+乳腺增生/甲状腺结节人群，需主动释放情绪，避免长期压抑，搭配疏肝理气膏滋，推荐书法、养花、听舒缓音乐、散步等舒缓方式，疏肝解郁、调节气血；血瘀质+心脑血管疾病人群，需保持心态平和，用冥想、深呼吸、轻音乐等方式平复心绪，规避暴怒、大喜大悲等极端情绪，防止情绪激动导致气血瘀堵加重，诱发心脑血管意外。

情志疏导的通用原则为：保持心态平和，少思虑、少焦虑，学会主动调节情绪，避免长期处于负面情绪中；培养兴趣爱好，丰富精神生活，缓解生活与工作压力；多与他人沟通交流，释放情绪困扰，实现“情志舒畅则肝气条达，气血顺畅则脏腑安康”的养生目标。情志养护是身心同调的核心，也是体质改善与慢病管控的重要补充。

### 4. 运动疗法：辨证施动，动则养气血

中医认为，“动则生阳、动则活血”，适度运动能促进气血循环、调节脏腑功能、改善体质偏颇，但不同体质与慢病人群的运动方式需“辨证施动”，避免错误运动加重体质失衡与慢病症状。协同调理方案的运动疗法核心为“适配体质、适度运动”，以“养”为核心，而非“耗”为目的。

针对不同体质与慢病的运动要点如下：气虚质+疲劳综合征人群，适配太极拳、八段锦、慢走等温和运动，避免剧烈运动、大汗淋漓（以免耗气伤津），适度运动能补气健脾、提振精神；痰湿质+糖尿病人群，适配慢跑、羽毛球、游泳等中等强度运动，促进代谢、运化水湿，规避久坐不动、饭后躺卧，防止痰湿沉积加重；湿热质+皮肤问题人群，适配快走、游泳、瑜伽等清热利湿运动，规避闷热环境下剧烈运动，运动后及时清洁肌肤，防止湿热之邪侵袭；阳虚质人群，适配暖阳下散步、八段锦等温和运动，规避冷水运动、空腹运动，借助阳光与运动温补阳气；血瘀质人群，适配快走、广场舞、拉伸操等运动，促进气血循环，规避久坐不动，防止经络瘀堵加重。

运动后的补水要点的为：阳虚质、气虚质人群适宜饮用温姜枣茶，温阳补气；阴虚质人群适宜饮用温蜂蜜水，滋阴润燥；湿热质人群适宜饮用淡绿豆汤，清热利湿；所有体质均需规避生冷冰水、碳酸饮料，防止损伤脾胃功能、加重体质偏颇。运动疗法的通用原则为：循序渐进、适度适量，根据自身身体状态调整运动强度与时长，坚持规律运动，方能达到调节体质、管控慢病、延缓衰老的效果。

## （三）慢病协同干预：关键阻断，减少机体耗伤

慢性疾病是体质偏颇的“果”，也是加重体质失衡、加速衰老的“因”。协同调理方案的慢病干预核心为“靶向调理、快速控症”，针对高发慢性疾病，结合中医外治与食疗方法，制定简单易行的干预方案，快速缓解症状、减少机体耗伤，为体质调理创造有利条件。该干预方案无副作用，适配门店实操与居家养护，确保客户能长期坚持。

具体慢病干预方案如下：

1. 高血压（适配痰湿质、血瘀质）：采用穴位按摩+食疗辅助的干预方式，穴位按摩选取百会、风池、足三里、太冲穴，每



日按摩1-2次，每次5-10分钟，可疏通经络、平稳血压；食疗辅助饮用菊花枸杞茶代饮，菊花清肝明目、枸杞滋阴补肾，有助于调节血压。

2. 糖尿病（适配痰湿质、气虚质）：采用足部艾灸+食疗调理的干预方式，足部艾灸选取涌泉、三阴交穴，每日艾灸10-15分钟，温阳健脾、调节代谢；食疗辅助饮用冬瓜薏米汤代饮，健脾祛湿、调节血糖，辅助控糖稳糖。

3. 心脑血管疾病（适配血瘀质、气郁质）：采用经络疏通+食疗改善的干预方式，经络疏通选取颈部、手臂进行刮痧，每周1-2次，疏通经络、改善气血循环；食疗辅助饮用山楂红枣茶代饮，活血化瘀、养血安神，预防瘀堵加重。

4. 宫寒/风湿骨病（适配阳虚质）：采用腹部/关节艾灸+食疗温阳的干预方式，艾灸选取关元、足三里、膝眼穴，每日艾灸15分钟，温阳散寒、通络止痛；食疗辅助饮用生姜红糖水，驱散内寒、缓解疼痛。

5. 乳腺增生/结节（适配气郁质）：采用穴位按揉+食疗疏肝的干预方式，轻柔按摩乳房周围，配合按揉膻中穴，每日10分钟，疏肝散结、理气止痛；食疗辅助饮用玫瑰花茶代饮，疏肝理气、调和气血。

6. 皮肤问题（适配湿热质、阴虚质）：采用穴位拍打+食疗调理的干预方式，拍打曲池、血海穴，每日5-10分钟，清热祛湿、滋阴润肤；食疗辅助食用绿豆百合粥，缓解皮肤瘙痒、痘斑等症状。

慢病协同干预的核心目标为：快速控制慢病症状，减少机体耗伤，阻断“慢病加重体质失衡”的恶性循环，为膏滋调理与日常养护提供支撑，让体质改善的效果更快显现，同时降低慢病并发症的发生风险，延长健康寿命。

#### （四）技师职业准则：方案落地的核心保障

协同调理方案的有效落地，离不开专业技师的规范执行。沈军伟先生深知技师团队的专业度是方案落地效果的核心保障，因此为慈临平台明确制定技师职业准则，要求技师以“帮客户获健康”为核心，深耕专业、坚守初心，确保调理服务的精准性与专业性。具体准则如下：

1. 懂体质：深耕九种体质辨识专业知识，能精准判断客户体质类型，明确体质偏颇要点与对应高发慢病，为客户匹配精准的调理方案，确保辨证无偏差，这是协同调理的基础前提。

2. 会调理：熟练掌握膏滋适配、日常养护、慢病干预的所有实操要点，能根据客户体质与慢病情况，制定个性化调理计划，指导客户正确使用膏滋、执行日常养护与慢病干预方法，确保方案落地见效。

3. 守初心：以中医为本，坚守“自然抗衰、标本兼调”的核心理念，不夸大调理效果、不盲从错误养生方式，专注于体质调理与慢病管控，传递科学的中医养生理念，赢得客户信任。

4. 强赋能：以“助力客户远离亚健康”为使命，耐心解答客户疑问，全程跟踪客户调理进度，根据调理效果调整方案，助力客户实现“老而不衰、病而不危”的健康目标，绽放自然健康之美。

技师是协同调理方案与客户之间的桥梁，专业的技师团队能确保方案的精准落地，提升客户调理体验与效果，为平台的口碑传播与裂变发展奠定基础。

## 四、体质与慢性疾病协同调理的核心价值分析

慈临家庭健康·中医养生平台的协同调理方案，不仅为个体提供了科学有效的体质调理与慢病管控方法，更在行业发展与健康理念传播方面具有重要价值，其核心价值可从个体健康、行业发展、社会意义三个维度展开分析。

### （一）个体健康价值：实现“体质改善+慢病管控+抗衰延年”的三重收益

协同调理方案对个体的核心价值，在于打破“体质失衡→慢病发生→加速衰老”的恶性循环，实现“体质改善、慢病管控、抗衰延年”的三重收益，全面提升个体生活质量与健康寿命。

首先，体质层面：通过膏滋精准纠偏与日常养护，逐步纠正体质偏颇，让异常体质向健康的平和质转变，提升机体正气与适应能力，减少疾病的发生概率。客户能明显感受到体质改善带来的变化，如气虚质人群精神提振、阳虚质人群畏寒缓解、痰湿质人群体态轻盈等，从根源上筑牢健康根基。

其次，慢病层面：通过慢病协同干预与体质调理的结合，快速缓解慢病症状，稳定控制指标，减少慢病复发与并发症的发生风险。例如，高血压客户血压逐步平稳、糖尿病客户血糖得到有效管控、心脑血管疾病客户瘀堵症状缓解，摆脱对药物的过度依赖，提升生活自理能力与生活质量。

最后，抗衰层面：以“老而不衰、病而不危”为核心目标，通过体质调理、慢病管控与身心同调，延缓衰老进程，让客户由内而外呈现健康状态。客户能感受到容颜提亮、精力充沛、情绪稳定等抗衰效果，实现“形神俱养”的健康目标，享受高质量的晚年生活。

此外，协同调理方案采用“付费膏滋+免费脐丹”的模式，既为客户提供精准有效的核心调理产品，又免费赠送慢病干预产品，降低客户调理成本，提升客户获得感与满意度，让更多人能负担得起、坚持得下去，切实受益于中医养生的智慧。

### （二）行业发展价值：引领中医养生行业规范化、一体化发展

当前，中医养生行业存在“同质化严重、专业性不足、效果难以保障”等问题，多数机构要么仅聚焦体质调理，要么单纯管控慢病，难以满足客户“标本兼调”的核心需求。沈军伟先生创立的慈临平台所推行的协同调理方案，以其“精准辨证、协同调理、落地可行”的核心优势，为中医养生行业的规范化、一体化发展提供了实践范本，具有重要的行业引领价值。

第一，树立专业标杆：方案以九种体质辨识为基础，结合中医整体观与辨证施治思想，构建“三维一体化”调理体系，明确膏滋适配、日常养护、慢病干预的具体标准与流程，规范了中医养生服务的专业路径，改变了行业内“服务碎片化、专业无标准”的现状，为行业树立专业标杆。

第二，创新服务模式：首创“体质与慢病协同调理”模式，

打破传统体质调理与慢病管控的割裂状态，实现“标本兼调、内外同治”的服务创新；同时，采用“付费+免费”的产品组合模式，兼顾核心调理效果与客户成本需求，提升服务的性价比与竞争力，为行业服务模式创新提供参考。

第三，强化人才培养：通过明确技师职业准则，规范技师的专业能力与服务要求，推动中医养生行业人才队伍的专业化建设，提升行业整体服务水平。技师的专业服务能有效保障调理效果，增强客户对中医养生的信任，推动行业的良性发展。

第四，引领行业趋势：随着人们健康意识的提升，“预防为主、标本兼调”的养生理念成为行业主流趋势。协同调理方案紧扣这一趋势，将体质调理、慢病管控与抗衰需求有机结合，契合现代人群的健康需求，引领中医养生行业向“精准化、长效化、一体化”方向发展，为行业未来30年的发展指明了清晰路径。

### （三）社会价值：助力慢病防控，传递自然抗衰理念

慢性疾病的高发已成为重要的社会健康问题，给社会医疗体系带来沉重负担。协同调理方案以中医养生为核心，通过“体质调理从根源预防慢病，慢病干预减少医疗依赖”的模式，在助力慢病防控、减轻社会医疗负担方面具有重要的社会价值。

一方面，方案通过体质调理改善偏颇体质，从根源上减少慢性疾病的发生概率，实现“预防为主”的健康管理目标，降低慢病的发病率与患病率，减轻社会医疗资源的消耗；另一方面，通过慢病协同干预，帮助已患慢病的人群稳定控制症状，减少并发症的发生，降低住院率与医疗费用，减轻家庭与社会的医疗负担。

此外，方案始终传递“自然抗衰、身心同调”的中医养生理念，倡导科学的饮食、睡眠、情志、运动习惯，引导人们树立“健康靠养护、慢病靠调理”的正确健康观，远离亚健康与错误养生方式。这种健康理念的传播，能提升全民健康素养，推动健康中国战略的落地实施，让更多人受益于中医养生的智慧，享受健康自然的生活状态。

## 五、结语

慈临家庭健康·中医养生平台创始人沈军伟先生主导构建的“体质与相关慢性疾病协同调理整体方案”，以中医整体观为引领，以九种体质辨识为基础，构建了“膏滋精准纠偏+日常养护实操+慢病协同干预”的三维一体化调理体系，实现了体质改善与慢病管控的协同发力。该方案无捷径可循却有大道可依，为个体提供了科学有效的健康管理方法，助力实现“老而不衰、病而不危”的目标；也为中医养生行业的规范化、精准化发展提供了实践范本。

中医抗衰是未来大健康产业的重要方向。沈军伟先生带领慈临平台，将中医养生智慧融入现代健康管理，通过体质与慢病的协同调理，彰显中医的独特价值。随着健康意识提升，中医养生的作用日益凸显。坚守中医初心、深耕专业服务，以协同调理等科学方案助力全民健康，是健康从业者的责任与荣光。未来，慈临平台将继续优化方案，让更多人受益于中医养生，守护健康，焕发生命活力。

## 参考文献

- [1] 王琦. 中医体质学 [M]. 北京：中国中医药出版社，2019.
- [2] 国家中医药管理局. 中医体质分类与判定 [Z]. 2009.
- [3] 李经纬. 中医养生学 [M]. 北京：人民卫生出版社，2020.
- [4] 张其成. 中医整体观与现代健康管理 [J]. 中国中医药现代远程教育，2021，19(12)：1-3.

# 思维导图联合赋能教育在乳腺癌患者围手术期护理中的应用及对自我管理能力的提升作用

刘燕, 齐娟娟\*, 颜清, 何丽

西安交通大学第一附属医院肿瘤放疗科, 陕西 西安 710000

DOI:10.61369/MRP.2026030001

**摘 要 :** 目的: 探讨思维导图联合赋能教育在乳腺癌患者围手术期护理中的应用效果及其对患者自我管理能力的提升作用。方法: 本研究病例来源于2022年10月至2025年10月期间, 本院乳腺外科收治的乳腺癌手术患者, 共计纳入100例, 采用随机数字表法对纳入病例进行分组, 其中一组设定为对照组, 另一组设定为观察组, 两组病例数量均等, 每组各50例。对照组实施围手术期常规护理, 观察组在常规护理基础上应用思维导图联合赋能教育干预。比较两组患者干预前后自我管理能力、疾病认知水平、术后并发症发生率、护理满意度及心理状态。结果: 较干预前, 干预后两组患者的 SESSM-B 各维度评分均显著提升, 且观察组各维度评分上升更明显 ( $P < 0.001$ ); 干预后, 且观察组患者的疾病认知评分显著高于对照组 ( $t=18.295, P=0.000 < 0.001$ ); 干预后, 观察组患者术后并发症总发生率 (8.00%) 显著低于对照组 (24.00%) ( $\chi^2=4.762, P=0.029 < 0.05$ ); 干预后, 观察组患者的 SAS、SDS 评分均显著低于对照组 ( $P < 0.001$ ); 观察组护理满意度为98%, 显著高于对照组的84% ( $P < 0.05$ )。结论: 思维导图联合赋能教育可显著提升乳腺癌患者围手术期自我管理能力与疾病认知水平, 降低术后并发症发生率, 改善心理状态, 提高护理满意度, 值得临床推广应用。

**关 键 词 :** 思维导图; 赋能教育; 乳腺癌; 围手术期护理; 自我管理能力

## Application of Mind Mapping Combined with Empowerment Education in Perioperative Nursing for Breast Cancer Patients and Its Enhancing Effect on Self-Management Ability

Liu Yan, Qi Juanjuan\*, Yan Qing, He Li

Department of Radiation Oncology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710000

**Abstract :** Objective: To explore the application effect of mind mapping combined with empowerment education in perioperative nursing for breast cancer patients and its enhancing effect on patients' self-management ability. Methods: The cases in this study were sourced from breast cancer surgery patients admitted to the Breast Surgery Department of our hospital from October 2022 to October 2025, with a total of 100 cases included. The included cases were grouped using the random number table method, with one group designated as the control group and the other as the observation group, with an equal number of cases in each group (50 cases each). The control group received routine perioperative nursing, while the observation group received mind mapping combined with empowerment education intervention in addition to routine nursing. The self-management ability, disease awareness level, incidence of postoperative complications, nursing satisfaction, and psychological state of the two groups of patients before and after the intervention were compared. Results: After the intervention, the SESSM-B scores in all dimensions of both groups significantly increased compared to those before the intervention, with the observation group showing a more pronounced increase in each dimension (all  $P < 0.001$ ). After the intervention, the disease awareness score of the observation group was significantly higher than that of the control group ( $t=18.295, P=0.000 < 0.001$ ). After the intervention, the overall incidence of postoperative complications in the observation group (8.00%) was significantly lower than that in the control group (24.00%) ( $\chi^2=4.762, P=0.029 < 0.05$ ). After the intervention, the SAS and SDS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group (both  $P < 0.001$ ). The nursing satisfaction rate in the observation group was 98%, significantly higher than the 84% in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Mind mapping combined with empowerment education can significantly enhance the perioperative self-management ability and disease awareness level of breast cancer patients, reduce the incidence of postoperative complications, improve psychological state, and increase nursing satisfaction, making it worthy of clinical promotion and application.

**Keywords :** mind mapping; empowerment education; breast cancer; perioperative nursing; self-management ability

在女性群体高发的恶性肿瘤中，乳腺癌占据重要位置，是临床中最为常见的恶性肿瘤类型之一。在我国，乳腺癌在全身各类恶性肿瘤中的占比为7%~10%，且近年来其发病率呈现出持续逐年上升的变化趋势<sup>[1]</sup>。手术治疗是乳腺癌综合治疗的核心手段，但围手术期乳房缺失、术后功能恢复困难及治疗副作用等问题，易导致患者出现焦虑、抑郁等负面情绪，降低治疗依从性与自我管理能力，进而影响预后与生活质量<sup>[2]</sup>。传统围手术期护理多以医护人员为主导，采用口头宣教、发放手册等方式开展健康指导，患者被动接受信息，对疾病认知碎片化，自我管理主动性不足。思维导图作为可视化思维工具，可将复杂护理信息结构化、层次化，便于患者理解记忆核心内容<sup>[3]</sup>；赋能教育则通过赋予患者知识、技能与资源，激发其主观能动性，培养自我管理责任意识。本研究将两者联合应用于乳腺癌患者围手术期护理，探讨其对自我管理能力的提升作用，为临床护理优化提供依据。

## 一、资料与方法

### （一）一般资料

本研究病例来源于2022年10月至2025年10月期间，本院乳腺外科收治的乳腺癌手术患者，共计纳入100例，采用随机数字表法对纳入病例进行分组，其中一组设定为对照组，另一组设定为观察组，两组病例数量均等，每组各50例。对照组年龄35~68岁，平均 $(48.36 \pm 7.25)$ 岁；病理类型上，浸润性导管癌42例，浸润性小叶癌6例，其他2例；临床Ⅰ期18例，Ⅱ期25例，Ⅲ期7例。观察组年龄36~69岁，平均 $(49.12 \pm 6.87)$ 岁；病理类型上，浸润性导管癌40例，浸润性小叶癌7例，其他3例；从病例分期分布来看，临床Ⅰ期16例，Ⅱ期27例，Ⅲ期7例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：①经病理检查确诊为原发性乳腺癌；②拟行乳腺癌根治术或改良根治术；③年龄18~70岁，意识清晰，具备基本沟通能力；④无严重心、肝、肾等脏器功能障碍；⑤自愿参与本研究并按照规定流程签署知情同意书。排除标准：①合并其他恶性肿瘤；②经临床评估存在认知功能障碍或确诊精神疾病，可能影响研究配合度与数据准确性；③有乳房手术史；④中途退出研究或失访。

### （二）方法

对照组行常规围手术期护理。（1）术前护理：完善血常规、凝血功能、乳腺B超等检查；进行口头健康宣教，告知手术流程、术前禁食禁饮时间；开展心理护理，缓解患者紧张情绪；指导深呼吸、咳嗽练习等呼吸道准备。（2）术后护理：监测生命体征，观察切口出血、渗液情况；保持引流管通畅，定期更换敷料；指导患者术后饮食与体位护理；进行常规康复训练指导，如术后24h开始手指、腕关节活动。（3）出院指导：告知出院后用药方法、切口护理要点；嘱咐定期复查，出院后2周及1个月进行电话随访。

观察组行常规护理+思维导图联合赋能教育法。成立干预团队，由1名主任医师、1名护士长、3名责任护士及1名心理咨询师组成，均接受思维导图应用与赋能教育理论培训。干预方案分为术前、术后、出院后3个阶段，贯穿整个围手术期。具体而言，分为以下几点：

#### （1）思维导图设计与应用

以围手术期护理为核心，用MindMaster软件绘制导图，设

“疾病认知”“术前准备”“术后护理”“康复训练”“并发症预防”“出院指导”6大主分支，各分支含次级内容：如疾病认知含病因、病理类型等；术前准备含检查、皮肤护理等；术后护理含体位、引流管管理等；康复训练分术后24h至出院、出院后1~3个月阶段；并发症预防含出血、皮瓣坏死等诱因与应对；出院指导含用药、复查等。导图打印为彩色图谱贴于病房，制便携手册发放，护理时依导图讲解并解答疑问。

#### （2）赋能教育实施

按“明确问题-表达情感-设定目标-制订计划-效果评价”五步法：入院24h内访谈明确患者认知盲区与需求；鼓励患者倾诉担忧，用同理心回应，如为自卑患者介绍义乳知识；引导设立个性化目标，如“术前3天掌握呼吸训练”；结合导图与目标共订护理计划，如明确副作用识别方法；每日通过提问、实操评估目标完成情况，未达标则分析调整。

#### （3）分阶段干预重点

术前（入院至手术日）：借导图讲手术流程与风险，结合赋能缓解焦虑；术后（手术日至出院）：聚焦术后护理与并发症预防，用导图展示关键内容，教患者识别异常；出院后3个月：以“导图+线上随访”，每周推导图要点，每2周视频随访，评估自我管理情况并干预问题。

### （三）观察指标

①自我管理效能：采用乳腺癌自我管理效能感量表（SESSM-B）评估，该量表含13个条目，分为“心理信息应对”“健康生活方式维持”“副作用管理”“治疗依从性”“性生活管理”5个维度，每个条目1~5分，各维度得分越高表示自我管理效能越强。分别于干预前（入院时）、干预后（出院后3个月）进行测评。

②疾病认知水平：采用自制乳腺癌疾病认知问卷评估，含疾病知识、治疗方案、护理要点、并发症预防4个维度，共20题，每题5分，满分100分，得分 $\geq 80$ 分为认知良好。于干预前后各测评1次。

③术后并发症：统计术后3个月内出血、皮下积液、皮瓣坏死、上肢肿胀等并发症发生情况。

④心理状态：采用焦虑自评量表（SAS）与抑郁自评量表（SDS）作为核心评估工具，上述两种量表结构设计一致，均包含20个条目，各条目通过特定计分规则换算为标准分，标准分 $\geq 50$ 分提示存在焦虑/抑郁情绪，得分越高情绪障碍越严重。



⑤护理满意度：采用自制满意度问卷，含护理态度、指导有效性、沟通及时性等维度，共10题，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×100%。于出院后3个月测评。

（四）统计学方法

本研究数据分析工作采用SPSS26.0版本统计学软件完成。对于计量资料，采用（ $\bar{x} \pm s$ ）描述，组间比较采用独立样本t检验；计数资料以[n（%）]表示，比较采用卡方（ $\chi^2$ ）检验。*P*

<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者干预前后 SESSM-B 评分对比

较干预前，干预后两组患者的 SESSM-B 各维度评分均显著提升，且观察组各维度评分上升更明显（ $P_{均} < 0.001$ ）。详见表1。

表1 两组患者干预前后 SESSM-B 评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	心理信息应对		健康生活方式维持		副作用管理		治疗依从性		性生活管理	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	16.23±2.54	22.15±2.87	15.87±2.43	20.47±2.63	15.64±2.38	21.32±2.79	17.32±2.65	23.06±2.54	12.47±2.89	18.69±2.98
观察组	15.98±2.61	28.64±3.12	16.12±2.51	26.31±2.95	15.89±2.45	27.58±3.01	17.15±2.71	29.13±2.86	12.63±2.95	25.47±3.24
t	0.485	10.825	0.506	10.449	0.518	10.785	0.319	11.221	0.274	10.891
P	0.629	0.000	0.614	0.000	0.606	0.000	0.751	0.000	0.785	0.000

（二）两组患者干预前后疾病认知评分比较

干预后，且观察组患者的疾病认知评分显著高于对照组（ $t=18.295$ ， $P=0.000 < 0.001$ ）。详见表2。

表2 两组患者干预前后疾病认知评分比较

组别	干预前	干预后
对照组（n=50）	56.82±4.79	72.31±5.18
观察组（n=50）	57.13±4.65	89.62±4.35
t	0.328	18.095
P	0.743	0.000

（三）两组患者术后并发症发生率对比

干预后，观察组患者术后并发症总发生率（8.00%）显著低于对照组（24.00%）（ $\chi^2=4.762$ ， $P=0.029 < 0.05$ ）。详见表3。

表3 两组患者术后并发症发生率对比

并发症类型	出血	皮下积液	皮瓣坏死	上肢肿胀	总发生率
对照组	2	5	1（2.00）	4	12
（n=50）	（4.00）	（10.00）		（8.00）	（24.00）
观察组	1	2	0	1	4
（n=50）	（2.00）	（4.00）	（0.00）	（2.00）	（8.00）
$\chi^2$					4.762
P					0.029

（四）两组患者干预前后心理状态评分比较

干预后，观察组患者的 SAS、SDS 评分均显著低于对照组（ $P_{均} < 0.001$ ）。详见表4。

表4 两组患者干预前后 SAS、SDS 评分对比

组别		SAS	SDS
对照组（n=50）	干预前	52.36±4.87	53.12±4.95
	干预后	41.37±5.02	40.95±4.86
	t	11.111	12.405
观察组（n=50）	干预前	51.89±4.72	52.78±4.81
	干预后	32.15±4.26	31.82±4.13
	t	21.953	23.378
P		0.000	0.000

（五）两组患者护理满意度比较

观察组护理满意度为98%，显著高于对照组的84%（ $P < 0.05$ ）。详见表5。

表5 两组患者护理满意度比较

满意度等级	非常满意	满意	不满意	总满意度
对照组	22（44%）	20（40%）	8（16%）	42（84%）
（n=50）				
观察组	35（70%）	14（28%）	1（2%）	49（98%）
（n=50）				
$\chi^2$	-	-	-	4.396
P	-	-	-	0.036

三、讨论

乳腺癌发病率逐年攀升且呈年轻化趋势，手术为核心治疗手段，但围手术期生理创伤与心理压力，易致患者出现焦虑抑郁、治疗依从性差，术后伤口疼痛、功能障碍及康复管理难等问题。

自我管理能力是乳腺癌患者术后康复与长期预后的关键影响因素<sup>[4]</sup>，涵盖疾病认知、治疗依从、症状管理等多维度能力。本研究数据分析结果显示，干预后，观察组患者的 SESSM-B 各维度评分均明显高于对照组，这一结果充分证实，本研究采用的思维导图与赋能教育联合干预可有效促进乳腺癌患者自我管理能力的提升。思维导图通过可视化层级结构，将零散的护理信息系统化<sup>[5]</sup>，如将康复训练按“术后24h-1周-1个月”分层展示，帮助患者快速把握核心要点，解决传统宣教中信息碎片化的问题。而赋能教育通过“五步法”引导患者主动参与护理决策，如共同设定康复目标、制订训练计划，使患者从“被动接受护理”转变为“主动自我管理”，增强自我效能感<sup>[6]</sup>。两者协同作用，既通过思维导图提供“知识框架”，又通过赋能教育激活“执行动力”，最终实现自我管理能力的全面提升。

疾病认知不足是导致患者自我管理行为缺失的重要原因，而认知水平提升可显著降低并发症风险<sup>[7]</sup>。本研究中，观察组干预后疾病认知评分显著高于对照组，且术后并发症总发生率远低于对照组。这是因为思维导图将并发症预防知识与护理措施直观关联，如“上肢肿胀”分支明确标注“避免提重物”“弹力绷带使用方法”等要点，使患者能精准识别风险并采取应对措施<sup>[8]</sup>；赋能



教育则通过反复强化与实操评估，确保患者将认知转化为实际行动，如主动进行肢体功能锻炼以预防肿胀。

乳腺癌患者因身体形象改变、治疗压力等易产生焦虑、抑郁情绪，而负性情绪会进一步降低自我管理积极性，形成恶性循环<sup>[9]</sup>。本研究中，观察组干预后 SAS、SDS 评分均显著低于对照组，提示联合干预可有效改善心理状态。一方面，思维导图通过清晰展示治疗流程与康复预期，减少患者对未知的恐惧<sup>[10]</sup>；另一方面，赋能教育中的情感表达环节为患者提供情绪宣泄渠道，心理咨询师的专业干预进一步缓解心理压力。

护理满意度的提升是干预效果的直接体现。观察组满意度达

98%，主要得益于联合干预的个性化与针对性——思维导图可根据患者文化程度调整讲解重点，赋能教育则充分尊重患者个体需求，使护理服务从“标准化”转向“个体化”，增强患者就医体验感。

综上所述，思维导图联合赋能教育通过结构化知识传递与主动性行为激活的双重作用，可显著提升乳腺癌患者围手术期自我管理能力与疾病认知水平，有效降低术后并发症发生率，改善焦虑、抑郁等负性情绪，提高护理满意度。该干预模式操作规范、效果确切，为乳腺癌围手术期护理提供了新的有效方案，值得在临床推广应用。

# 参考文献

- [1] 郭佳燕. 乳腺癌术后患者对血栓预防措施的认知与满意度调查 [J]. 中国妇幼保健, 2025, 40(21): 4001–4005.
- [2] 孙玉颖, 宋秋月, 乔晓娟, 等. 乳腺癌患者未满足需求干预模式的研究进展 [J]. 现代临床护理, 2024, 23(07): 103–110.
- [3] 张勤, 贾平, 王丽. 思维导图在全科病房护理教学中的应用分析 [J]. 继续医学教育, 2023, 37(09): 137–140.
- [4] 许洋, 张曦, 牛萌, 等. 乳腺癌化疗患者随访管理的最佳证据总结 [J]. 军事护理, 2025, 42(10): 99–102+107.
- [5] 陈虹羽, 韩丽娟, 赵林, 等. 思维导图在乳腺癌护理带教中的应用效果 [J]. 妇儿健康导刊, 2024, 3(11): 186–189+199.
- [6] 周水香, 孙治美. 赋能教育在预防性肠造口患者中的应用 [J]. 当代护士 (下旬刊), 2019, 26(01): 55–57.
- [7] 李瑜芬, 徐立, 陆秋云, 等. CICARE 沟通模式在乳腺癌患者放疗定位中的应用效果研究 [J]. 心理月刊, 2025, 20(17): 191–193.
- [8] 宋璨, 王彦艳, 余星燃. 基于 IKAP 模式的护理干预在乳腺癌术后患侧上肢淋巴水肿患者中的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2024, 33(06): 1111–1115.
- [9] 葛萌, 孙伟伟, 温玉娟. 授权教育联合放松式心理护理对乳腺癌患者情绪和术后生活状态的影响 [J]. 临床医药实践, 2022, 31(09): 710–715.
- [10] 郭晓鹏. 思维导图在临床护理中应用的进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(08): 39–40+42.

# 家属参与式安宁疗护对晚期肿瘤患者心理状态、家庭照护负担及临终满意度的干预研究

齐娟娟, 刘燕\*, 李茸

西安交通大学第一附属医院肿瘤放疗科, 陕西 西安 710000

DOI:10.61369/MRP.2026030002

**摘 要 :** 目的: 探讨家属参与式安宁疗护对晚期肿瘤患者心理状态、家庭照护负担及临终满意度的干预效果, 为晚期肿瘤患者的优质护理提供参考依据。方法: 本研究选取2022年1月至2024年12月收治的100例晚期肿瘤患者, 采用随机数字表法分为对照组和观察组各50例。对照组实施常规安宁疗护, 观察组在此基础上采用家属参与式干预。分别在干预前和干预4周后评估两组患者的焦虑抑郁状态(SAS/SDS)、家庭照护负担(ZBI)及临终满意度。结果: 干预前两组各项评分无显著差异( $P>0.05$ )。干预4周后, 观察组在心理状态、照护负担和满意度方面均显著优于对照组: SAS评分( $42.35 \pm 5.12$  vs  $53.67 \pm 6.23$ )、SDS评分( $41.28 \pm 4.89$  vs  $52.89 \pm 5.98$ )、ZBI评分( $28.67 \pm 4.35$  vs  $45.89 \pm 6.78$ )均显著降低, 而临终满意度评分( $89.56 \pm 5.23$  vs  $72.34 \pm 6.89$ )显著提高, 所有差异均具有统计学意义( $P<0.001$ )。结论: 家属参与式安宁疗护是一种行之有效的照护模式, 它能系统性地改善晚期肿瘤患者的心理痛苦, 显著减轻家庭照护者的负担, 并最终提升患者的临终生命质量与满意度。

**关 键 词 :** 家属参与式安宁疗护; 晚期肿瘤; 心理状态; 家庭照护负担; 临终满意度

## Intervention Study on the Impact of Family-Participatory Hospice Care on the Psychological State, Family Care Burden, and End-of-Life Satisfaction of Patients with Advanced Tumors

Qi Juanjuan, Liu Yan\*, Li Rong

Department of Radiation Oncology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710000

**Abstract :** Objective: To explore the intervention effects of family-participatory hospice care on the psychological state, family care burden, and end-of-life satisfaction of patients with advanced tumors, providing a reference for high-quality nursing care for such patients. Methods: This study selected 100 patients with advanced tumors admitted from January 2022 to December 2024 and randomly divided them into a control group and an observation group, with 50 patients in each group, using a random number table method. The control group received conventional hospice care, while the observation group received family-participatory intervention in addition to conventional care. The anxiety and depression status (SAS/SDS), family care burden (ZBI), and end-of-life satisfaction of patients in both groups were evaluated before and four weeks after the intervention. Results: There were no significant differences in the scores between the two groups before the intervention ( $P>0.05$ ). After four weeks of intervention, the observation group showed significantly better outcomes than the control group in terms of psychological state, care burden, and satisfaction: the SAS score ( $42.35 \pm 5.12$  vs.  $53.67 \pm 6.23$ ), SDS score ( $41.28 \pm 4.89$  vs.  $52.89 \pm 5.98$ ), and ZBI score ( $28.67 \pm 4.35$  vs.  $45.89 \pm 6.78$ ) were all significantly reduced, while the end-of-life satisfaction score ( $89.56 \pm 5.23$  vs.  $72.34 \pm 6.89$ ) was significantly increased, with all differences being statistically significant ( $P<0.001$ ). Conclusion: Family-participatory hospice care is an effective care model that systematically alleviates the psychological distress of patients with advanced tumors, significantly reduces the burden on family caregivers, and ultimately improves the quality of life and satisfaction of patients at the end of life.

**Keywords :** family-participatory hospice care; advanced tumors; psychological state; family care burden; end-of-life satisfaction

恶性肿瘤已成为全球范围内导致死亡的主要病因之一。根据世界卫生组织国际癌症研究机构（IARC）最新数据，全球癌症负担持续增长，中国亦不例外<sup>[1]</sup>。晚期肿瘤患者不仅要承受身体上的剧烈疼痛，还面临着死亡带来的恐惧、焦虑、抑郁等负面心理状态，这严重影响了患者的生活质量<sup>[2]</sup>。同时，晚期肿瘤患者的照护工作主要由家属承担，长期的照护任务会给家属带来沉重的生理、心理和经济负担，部分家属甚至会出现照护疲劳、情绪崩溃等情况。安宁疗护作为一种为终末期患者提供的特殊护理模式，旨在通过缓解患者疼痛、改善心理状态、满足患者生理和心理需求，提高患者的生命质量，让患者能够有尊严地度过生命的最后阶段<sup>[3]</sup>。然而，传统的安宁疗护模式往往更侧重于对患者的护理，忽视了家属在照护过程中的重要作用。家属作为患者最亲近的人，其参与度和照护能力直接影响患者的护理效果和心理状态。家庭照护者，作为照护任务的主要承担者和患者最亲密的情感依靠，自身也承受着巨大的体力、情感、经济和社会压力，即“照护负担”。高水平的照护负担不仅会导致照护者身心健康恶化，还可能直接影响其对患者的照护质量，形成恶性循环。现代“生物-心理-社会”医学模式和家庭系统理论强调，应将患者与其家庭视为一个不可分割的整体照护单元。患者的痛苦会影响整个家庭，而家庭的应对能力与支持氛围也深刻影响着患者的体验。因此，将家属系统地、有组织地纳入安宁疗护团队，不仅是人文关怀的体现，更是提升整体照护效果的必然要求。国家卫生健康委员会发布的《安宁疗护实践指南（试行）》也明确鼓励家庭参与。在此背景下，探索并验证一套行之有效的“家属参与式安宁疗护”模式，具有紧迫的现实需求和坚实的理论政策依据。

## 一、资料与方法

### （一）一般资料

选择2022年1月至2024年12月，于本院肿瘤科、安宁疗护病房就诊的晚期肿瘤患者及其主要家庭照护者100例作为研究对象，按照随机数字表法分为对照组（50例）和观察组（50例），见表1。纳入标准：（1）经病理检查确诊为恶性肿瘤，且处于晚期（TNM分期为Ⅳ期）；（2）预计生存期为3-6个月；（3）患者意识清晰，能够正常沟通，具备一定的理解和表达能力；（4）家属愿意参与本研究，并签署知情同意书。排除标准：（1）存在严重认知障碍或精神疾病史；（2）伴有严重听力或语言障碍；（3）病情急剧恶化，无法配合完成研究。

表1：一般资料

组别		对照组 (n=50)	观察组 (n=50)	t	P
性别(例)	男	27	28	0.040	>0.05
	女	23	22		
年龄(岁)	范围	45-78	46-79	6.780	>0.05
	平均年龄	62.34±7.89	63.12±8.01		
肿瘤类型 (例)	肺癌	20	19	0.194	>0.05
	胃癌	15	16		
	乳腺癌	8	9		
	结直肠癌	7	6		

### （二）方法

#### 1. 对照组

采用常规安宁疗护模式，具体措施如下：（1）疼痛护理：根据患者的疼痛程度，按照WHO三阶梯止痛原则给予相应的止痛药物，缓解患者疼痛；（2）基础护理：为患者提供清洁、舒适的住院环境，协助患者进行日常生活活动，如翻身、洗漱、进食等；（3）心理护理：护理人员定期与患者沟通交流，倾听患者的内心诉求，给予心理安慰和支持，缓解患者的负面情绪；（4）健康教育：通过全面的健康指导，赋能于患者及家属，使其充分了解晚期肿瘤的疾病进程、治疗手段及护理重点，从而提升疾病管理与

自我照护的能力。

#### 2. 观察组

在对照组基础上实施家属参与干预，干预周期为4周，具体措施如下：

（1）成立家属参与式安宁疗护小组：小组由主治医师1名、专科护士2名、心理咨询师1名、营养师1名组成。小组人员共同制定家属参与式安宁疗护方案，并对家属进行培训和指导。

（2）家属培训：在干预第1周，对家属进行集中培训，培训内容包括：①晚期肿瘤患者的生理和心理特点；②照护技能，如协助患者翻身、拍背、口腔护理、皮肤护理、疼痛评估和护理等；③心理支持技巧，如倾听、共情、鼓励等，帮助家属更好地与患者沟通，缓解患者的负面情绪；④压力管理方法，如放松训练、情绪调节等，帮助家属减轻自身的心理负担。培训方式采用理论讲解、案例分析、角色扮演相结合的方式，每次培训时间为2小时，共培训3次。

（3）家属参与照护：在干预第2-4周，鼓励家属参与患者的日常照护工作。护理人员根据患者的具体情况和家属的照护能力，为家属制定个性化的照护计划，明确家属的照护任务和职责。家属在护理人员的指导下，参与患者的饮食护理、皮肤护理、疼痛护理、心理护理等工作。护理人员定期对家属的照护工作进行评估和指导，及时纠正家属照护过程中的不足，提高家属的照护能力。

（4）家属支持与沟通：在干预期间，护理人员每周与家属进行1次沟通交流，了解家属在照护过程中遇到的问题和困难，给予及时的帮助和支持。同时，组织家属之间进行经验交流，让家属分享照护过程中的心得体会，相互学习、相互支持，减轻家属的孤独感和压力。

#### （三）观察指标

对患者心理状态的评定，采用焦虑自评量表（SAS）与抑郁自评量表（SDS）予以评估。上述量表各由20个条目构成，采用1-4级评分法。依据标准，SAS标准分≥50分视为存在焦虑情绪，SDS标准分≥53分视为存在抑郁情绪，其评分高低与情绪严

重程度成正比<sup>[4]</sup>。家庭照护负担通过家庭照护者负担量表（ZBI）进行评定，该量表涵盖22个条目，采用0-4级评分，总分0-88分。总分值越高，表明照护者感知到的负担越重，并可进一步划分为无、轻度、中度和重度4个等级<sup>[5]</sup>。临终满意度的评估于患者死亡前1周内完成，使用临终患者满意度量表，该量表含20个条目，采用1-5级评分，总分20-100分，得分与患者满意度呈正相关<sup>[6]</sup>。

（四）统计学方法

采用SPSS27.0统计学软件进行数据分析。计数资料以率（%）表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验；计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，比较采用t检验以P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者干预前后心理状态比较

干预前，两组SAS、SDS评分无统计学差异（P>0.05）。干预后，组内比较显示两组评分均显著降低；组间比较显示观察组评分低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。见表2。

表2：两组患者干预前后SAS评分、SDS评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	例数	SAS评分		SDS评分	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	54.12 ± 6.34	53.67 ± 6.23	53.21 ± 6.05	52.89 ± 5.98
观察组	50	53.89 ± 6.21	42.35 ± 5.12	52.98 ± 5.89	41.28 ± 4.89
t		0.156	8.923	0.168	9.015
P		0.876	<0.001	0.867	<0.05

（二）两组患者干预前后家庭照护负担比较

干预前，两组间无统计学差异（P>0.05）。干预后，组内比较显示两组评分均显著降低；组间比较显示，观察组的降低程度大于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。见表3。

表3：两组患者干预前后ZBI评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	例数	干预前	干预后	t	P
对照组	50	46.23 ± 6.89	45.89 ± 6.78	0.215	0.831
观察组	50	45.98 ± 6.76	28.67 ± 4.35	12.345	<0.05
t		0.158	11.987	-	-
P		0.874	<0.05	-	-

（三）两组患者临终满意度比较

观察组患者临终满意度评高于对照组（P<0.05）。见表4。

表3：两组患者临终满意度比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	例数	临终满意度评分
对照组	50	72.34 ± 6.89
观察组	50	89.56 ± 5.23
t		14.077
P		0.000

三、讨论

晚期肿瘤患者由于面临着疾病的折磨和死亡的威胁，容易产生焦虑、抑郁等负面心理状态，这些负面情绪不仅会加重患者的身体不适，还会降低患者的生活质量。传统的安宁疗护模式虽然

也注重对患者的心理护理，但护理人员与患者的沟通交流时间有限，难以全面了解患者的内心诉求，心理护理效果往往不理想。家属作为患者最亲近的人，与患者相处时间最长，最了解患者的性格特点、生活习惯和内心想法。家属参与式安宁疗护通过对家属进行培训，提高家属的心理支持技巧，让家属能够更好地与患者沟通交流，倾听患者的内心诉求，给予患者更多的情感支持和安慰<sup>[7]</sup>。同时，家属的陪伴和关心能够让患者感受到家庭的温暖，增强患者面对疾病的信心和勇气，从而有效缓解患者的焦虑、抑郁情绪。结果显示，干预4周后，观察组患者SAS评分、SDS评分均低于对照组（P<0.05），表明家属参与式安宁疗护可有效改善晚期肿瘤患者的心理状态，与上述研究结论一致。

晚期肿瘤患者的照护工作具有时间长、任务重、难度大等特点，长期的照护任务会给家属带来沉重的生理、心理和经济负担。传统的安宁疗护模式中，家属往往缺乏专业的照护知识和技能，在照护过程中容易出现照护不当、应对困难等情况，这不仅会影响患者的护理效果，还会加重家属的照护负担。家属参与式安宁疗护通过成立专业的干预小组，对家属进行系统的照护知识和技能培训，让家属掌握专业的照护方法和技巧，提高家属的照护能力<sup>[8]</sup>。同时，护理人员根据患者的具体情况和家属的照护能力，为家属制定个性化的照护计划，明确家属的照护任务和职责，让家属能够有针对性地进行照护工作，减少照护过程中的盲目性和不确定性。此外，护理人员定期对家属的照护工作进行评估和指导，及时解决家属在照护过程中遇到的问题和困难，组织家属之间进行经验交流，让家属相互学习、相互支持，减轻家属的孤独感和压力。本研究中观察组照护负担的显著减轻，揭示了该模式的双重作用路径。一是“赋能路径”：通过知识技能的培训，家属掌握了照护的专业方法，从“不知该如何做”的茫然状态转变为“知道并能做”的自信状态，自我效能感提升，内在的无助感和压力随之降低。二是“支持路径”：多学科团队的持续指导与家属支持群体的建立，为照护者构建了一个强大的外部支持系统，照护者不再是孤军奋战，而是团队的一员，可以随时获取专业资源和情感共鸣，这有效缓解了其社会孤立感和情感耗竭。

临终满意度是衡量晚期肿瘤患者护理质量的重要指标，提高患者的临终满意度是安宁疗护的重要目标之一<sup>[9]</sup>。晚期肿瘤患者在生命的最后阶段，不仅希望能够缓解身体上的疼痛，还希望能够得到家人的陪伴和关心，实现自己的心愿，有尊严地度过生命的最后时光。家属参与式安宁疗护让家属参与到患者的日常照护工作中，家属能够更好地了解患者的需求和心愿，及时满足患者的生理和心理需求<sup>[10]</sup>。同时，家属的陪伴和关心能够让患者感受到家庭的温暖和关爱，减少患者的孤独感和恐惧感，让患者能够在熟悉的家庭氛围中度过生命的最后阶段，从而提高患者的临终满意度。临终满意度的显著差异，是本干预模式综合效益的集中体现，它表明，患者的“善终”不仅取决于症状的控制，更源于其作为“整体的人”的需求被全方位看见和回应。家属参与式模式恰恰在生理（协同症状管理）、心理（情感支持）、社会（关系和谐）和灵性（生命意义）多个维度上同时发力。当患者感受到来自最亲之人的、充满爱与尊严的照护，当未了的心愿得以实



现，当重要的关系得以和解，其临终体验便从单纯的“痛苦忍受”升华为“生命的圆满与整合”，满意度自然得以根本性提升。

本研究存在一定的局限性：（1）样本量较小，且选取的研究对象均来自本院，可能存在选择偏倚，研究结果的代表性有待进一步验证；（2）干预周期较短，仅为4周，对于晚期肿瘤患者长期的心理状态和家庭照护负担的影响还需要进一步观察；（3）未对不同肿瘤类型、不同年龄阶段患者的干预效果进行分层分析，未来可扩大样本量，延长干预周期，进行更深入的研究。

综上所述，家属参与式安宁疗护可有效改善晚期肿瘤患者的焦虑、抑郁情绪，减轻家庭照护负担，提高患者临终满意度，该护理模式具有较高的临床应用价值，值得在临床推广应用。在今

后的临床实践中，可进一步完善家属参与式安宁疗护模式，根据患者和家属的个性化需求，制定更加精准、全面的干预方案。例如，针对不同文化背景、家庭结构的患者及家属，调整培训内容和沟通方式，增强干预的针对性和有效性；同时，可结合信息化技术，建立家属照护远程指导平台，为家属提供实时的照护支持和心理疏导，解决家属在照护过程中的即时问题，进一步提升照护质量。此外，还可加强多学科协作，整合医疗、护理、心理、营养、社工等多领域资源，为晚期肿瘤患者及其家属提供全方位、连续性的服务，帮助患者更有尊严地度过生命终末期，同时为家属提供更充分的支持，缓解其照护压力，促进家属的心理康复。

## 参考文献

- [1] 宁思明, 孙宝, 晋亚楠, 等. 1990—2021年中国结直肠癌疾病负担研究及2022—2041年变化趋势分析 [J]. 现代肿瘤医学, 2025, 33(09): 1579–1587.
- [2] 陈晓莉, 张青, 王惠芬. 安宁疗护 [M]. 社会科学文献出版社: 202410: 372.
- [3] 方力争, 杜雪平. 全科老年病临床实践 [M]. 人民卫生出版社: 202407: 1020.
- [4] 郭敬, 张英, 杨凤霞, 等. 情绪释放技术联合 PERMA 模式干预对肝癌术后患者疾病进展恐惧的影响 [J]. 昆明医科大学学报, 2025, 46(04): 163–169.
- [5] 周路路, 陆媛, 高欣, 等. 轻度认知障碍患者家庭日常照料者的负担情况及影响因素分析 [J]. 山东医药, 2022, 62(26): 52–55.
- [6] 陈子怡, 付洁, 林慧菁, 等. 终末期成人患者死亡质量的研究进展 [J]. 护理学报, 2023, 30(11): 31–36.
- [7] 孙晶波, 王齐芳, 蒋姗. 家庭参与式安宁疗护对晚期肺癌患者癌性疼痛和生存质量的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(15): 40–43.
- [8] 梁永敏, 刘世云, 刘媛. 安宁疗护对晚期癌症患者的效果观察 [J]. 甘肃医药, 2023, 42(07): 669–672.
- [9] 袁志平. 公众安宁疗护认知影响因素分析及社会工作介入研究 [D]. 广东外语外贸大学, 2021.
- [10] 陈敏, 张立丽, 周鉴敏. 医联体模式联合安心卡引导的尊严照护干预在恶性肿瘤患者安宁疗护中的应用效果 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2024, 31(12): 791–798.



# 中医护理方案在斜外侧腰椎椎间融合术围术期患者的应用研究

黄艳婴, 罗珍, 张文捷, 谢雪月, 钟杰玲\*

广西国际壮医医院, 广西 南宁 530201

DOI:10.61369/MRP.2026030006

**摘 要 :** 目的: 构建一套斜外侧腰椎椎间融合术 (OLIF) 围术期的综合中医护理方案, 并系统评价其临床应用价值。方法: 采用随机对照选取2023年5月至2024年5月期间, 在某口腔医院接受微螺钉支抗治疗的62例口腔正畸患者作为研究对象。所有患试验设计, 将 90 例拟行 OLIF 手术的腰椎退行性疾病患者分为对照组与研究组, 各 45 例。对照组实施常规围术期护理, 研究组均采用相同标准的微螺钉植入技术, 治疗前与治疗6个月分别进行牙周健康状况评估, 包括牙龈指数 (GI)、探诊在常规护理基础上实施综合中医护理方案。于干预前后, 采用视觉模拟评分 (VAS)、Oswestry 功能障碍指数 (ODI)、日本骨深度 (PD)、附着丧失 (AL) 等指标, 并通过 X 线片检查牙根周组织变化情况。采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计科协会评分 (JOA)、抑郁自评量表 (SDS)、焦虑自评量表 (SAS) 及舒适状况量表 (GCQ) 作为评价工具。结果: 术后, 研究组在 VAS 评分、ODI 指数、SDS 及 SAS 评分上均显著低于对照组, 而 JOA 评分与 GCQ 评分显著高于对照组, 组间差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。结论: 本研究构建的中医护理方案可有效缓解 OLIF 围术期患者的疼痛程度, 促进腰椎功能恢复, 改善其焦虑、抑郁情绪, 提升整体舒适度, 该方案科学、有效, 具备临床推广价值。

**关 键 词 :** 斜外侧腰椎椎间融合术; 中医护理; 围术期护理; 腰椎退行性疾

## Application Research of Traditional Chinese Medicine Nursing Program in Patients Undergoing Oblique Lateral Interbody Fusion (OLIF) During the Perioperative Period

Huang Yanying, Luo Zhen, Zhang Wenjie, Xie Xueyue, Zhong Jieling\*

Guangxi International Zhuang Medicines Hospital, Nanning, Guangxi 530201

**Abstract :** Objective: To construct a comprehensive traditional Chinese medicine (TCM) nursing program for patients undergoing oblique lateral interbody fusion (OLIF) during the perioperative period and systematically evaluate its clinical application value. Methods: A randomized controlled trial was conducted involving 62 orthodontic patients who received microscrew anchorage treatment at a dental hospital from May 2023 to May 2024. The trial design included 90 patients with lumbar degenerative diseases scheduled for OLIF surgery, divided into a control group and a study group, with 45 patients in each group. The control group received routine perioperative nursing, while the study group received the same standard microscrew implantation technique and a comprehensive TCM nursing program in addition to routine care. Periodontal health status was assessed before and six months after treatment, including the gingival index (GI), probing depth (PD), attachment loss (AL), and changes in periapical tissue were examined via X-ray. Visual analog scale (VAS), Oswestry Disability Index (ODI), Japanese Orthopaedic Association (JOA) score, Self-Rating Depression Scale (SDS), Self-Rating Anxiety Scale (SAS), and General Comfort Questionnaire (GCQ) were used as evaluation tools before and after intervention. Data were analyzed using SPSS 22.0 software. Results: After surgery, the study group had significantly lower VAS scores, ODI indices, SDS, and SAS scores compared to the control group, while JOA and GCQ scores were significantly higher. The differences between groups were statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion: The TCM nursing program constructed in this study effectively alleviates pain, promotes lumbar function recovery, improves anxiety and depression, and enhances overall comfort in patients undergoing OLIF during the perioperative period. The program is scientific, effective, and worthy of clinical promotion.

**Keywords :** Oblique lateral interbody fusion (OLIF); traditional Chinese medicine nursing; perioperative nursing; Lumbar Degenerative Disease

引言

腰椎退行性疾病（Lumbar Degenerative Disease, LDD）是中老年人群的常见病、多发病，主要包括腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、退行性腰椎滑脱等，严重影响着患者的生活质量 Dingxing County Hospital, Baoding, Hebei 072650<sup>[1]</sup>。随着微创脊柱外科技术的发展，斜外侧腰椎椎间融合术（Oblique Lumbar Interbody Fusion, OLIF）因其不破坏后方结构、创伤小、恢复快等优点，在 LDD 治疗中应用日益广泛<sup>[2]</sup>。然而，OLIF 术后仍存在疼痛、功能障碍、焦虑抑郁等围术期问题，影响患者康复进程<sup>[3]</sup>。

中医护理以“整体观念”和“辨证施护”为核心原则，在慢性病管理及术后康复中具有独特优势<sup>[4]</sup>。近年来，中医护理技术在骨科围术期应用取得了一定成效<sup>[5-6]</sup>，但目前尚无针对 OLIF 围术期的系统化、规范化中医护理方案。基于此，本研究旨在构建一套科学、规范的 OLIF 围术期中医护理方案，并通过随机对照研究验证其临床应用效果，以期为临床实践提供高级别证据。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2023年10月至2024年10月在我院脊柱外科接受 OLIF 手术的腰椎退行性疾病患者90例。纳入标准：①符合腰椎退行性疾病诊断标准<sup>[7]</sup>；②年龄46~71岁；③意识清楚，能配合完成问卷调查；④患者知情同意并签署知情同意书。

排除标准：①合并腰椎外伤史；②既往有腰椎手术史；③合并严重心、肝、肾功能不全或精神疾病；④妊娠或哺乳期妇女。采用随机数字表法将患者分为对照组和研究组，各45例。本研究经我院伦理委员会审查批准（批号：2023-039-01）。

两组患者基线资料比较，干预前，两组患者在年龄、性别、病程及疾病类型等基线资料上比较，差异均无统计学意义（P>0.05），具有可比性。详见表1、表2。

表 1 两组患者一般资料比较 (n=45, ±s /n (%))				
项目	对照组	研究组	统计量值	P 值
年龄（岁）	58.3 ± 6.2	57.8 ± 5.9	t=0.392	0.696
性别（男）	24 (53.3%)	22 (48.9%)	χ <sup>2</sup> =0.178	0.673
病程（年）	5.2 ± 1.8	5.4 ± 1.7	t=-0.548	0.585

表 2 两组患者疾病类型比较 (n=45)				
疾病类型	对照组	研究组	统计量值	P 值
腰椎间盘突出症	18 (40.0%)	20 (44.4%)	χ <sup>2</sup> =0.182	0.67
腰椎管狭窄症	15 (33.3%)	14 (31.1%)	χ <sup>2</sup> =0.056	0.813
退行性滑脱	12 (26.7%)	11 (24.4%)	χ <sup>2</sup> =0.065	0.799

（二）方法

对照组：实施常规围术期护理，包括：术前健康教育与心理疏导；

术中生命体征监测与配合；术后切口护理、疼痛管理、康复锻炼指导、出院指导与随访。

研究组：在常规护理基础上，实施 OLIF 围术期中医护理方案，具体内容如下：（1）情志护理 根据中医“五志相胜”理论，针对患者焦虑、恐惧情绪，采取“喜胜忧”法，通过讲解成功病例、给予语言鼓励、五行音乐疗法等方式缓解焦虑情绪。术前、手术当日、术后第1天晚上予五行音乐疗法干预1次，干预时间为15min。五行音乐疗法，听些羽调式音乐，如《梁祝》《二泉映月》、《汉宫秋月》等，以达到养阴、缓和、制约、克制浮躁情绪。

（2）饮食调护 根据“药食同源”原则，血瘀气滞型：饮食宜行气活血化瘀之品，如黑木耳、金针菇等。寒湿痹阻型：饮食宜温经散寒，祛湿通络之品，如砂仁、羊肉等，药膳方：肉桂瘦肉汤、当

归红枣煲羊肉。湿热痹阻型：饮食宜清热利湿通络之品，如丝瓜、冬瓜等。药膳方：丝瓜瘦肉汤。肝肾亏虚型：肝肾阴虚者宜进食滋阴填精、滋养肝肾之品，如枸杞子、黑白木耳等。药膳方：莲子百合煲瘦肉汤。肝肾阳虚者宜进食温壮肾阳，补精髓之品，如黑豆、核桃等。食疗方：干姜煲羊肉。（3）穴位按摩 取肾俞、委中、环跳、承山、秩边等穴位及腰部压痛点，以拇指按揉法进行操作，每日1次，每次15~20min。（4）耳穴疗法 主穴选神门、大肠、直肠，配穴根据辨证选取肾、脾、耳尖等，每3~5天更换1次，每日按摩3次，每穴30下。（5）腹部按摩 以脐部为中心，沿结肠走行进行调肠通便功法按摩，预防术后便秘。具体方法：①分腹阴阳手法，用双手拇指与手掌自然分开，其余四指并拢，自然屈曲，延正中线放于腹部两侧，延剑突下向两旁分推至脐水平，注意动作缓慢，力度适宜。每次重复4次、②顺腹摸肠手法，指掌部自然伸直，食指、中指、无名指和小指并拢，腕关节略屈。右手以食指、中指、无名指及小指指面附着于施术部位，左手放于右手上，以肘关节为支点，前臂做主动运动，以脐部为中点，顺时针按揉腹部，15~20次，动作轻柔，匀速按揉。③推肠荡气手法，左手与右手自然并拢放于腹部左右两侧，两手交替用力推动腹部，10~20次，动作轻柔。④穴位加强，手指点穴中腕穴和关元穴、天枢穴、进行针对性的加强，1~2min。（6）功能锻炼 术后当日可行踝泵运动，预防深静脉血栓；术后第1天开始进行股四头肌等长收缩练习，3~5次/min，每组10~20min，每天运动3~4组；术后1~2d，无禁忌证者，进行直腿抬高练习，预防神经根粘连；术后3d可佩戴支具下床活动，循序渐进。术后1个月指导患者做腰背肌功能锻炼，次数和强度因人而异，循序渐进，如感到酸痛、不适、发僵等，应适当减少锻炼的强度和次数，或停止锻炼。后期指导患者练习八段锦、太极拳、四段功等中医传统功法，每日1次。

（三）评价指标

（1）疼痛程度：采用视觉模拟评分（VAS）评估，总分0~10分，分值越高表示疼痛越严重。（2）腰椎功能：采用 Oswestry 功能障碍指数（ODI）和日本骨科协会评分（JOA）评估。（3）负性情绪：采用抑郁自评量表（SDS）和焦虑自评量表（SAS）评估。（4）舒适度：采用舒适状况量表（GCQ）评估，包括生理、心理、社会文化和环境4个维度，共28个条目，分值越高表示舒适度越高。

（四）统计学方法

采用 SPSS 22.0 和 R 软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用 t 检验；计数资

料以频数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 二、结果

干预前,两组各项观察指标评分无显著差异 ( $P>0.05$ )。干

预后,研究组在疼痛、功能、情绪及舒适度方面的改善均显著优于对照组。组内比较显示,两组患者干预后各项指标均较干预前显著改善 ( $P<0.001$ );组间比较显示,研究组干预后的 VAS、ODI、SDS、SAS 评分显著低于对照组,JOA、GCQ 评分显著高于对照组,差异均具有统计学意义 ( $P<0.001$ )。详见表 3。

表3 两组患者干预前后各项指标比较 (n=45)

评价指标	组别	干预前	干预后	组内比较 t 值	组间比较 (干预后) t 值
VAS (分)	对照组	7.2 ± 1.1	4.5 ± 1.0	12.633	8.294
	研究组	7.1 ± 1.2	2.8 ± 0.9	20.417	
ODI (%)	对照组	68.5 ± 10.2	45.3 ± 8.7	11.875	7.815
	研究组	67.8 ± 9.6	32.1 ± 7.2	19.326	
JOA (分)	对照组	12.4 ± 2.1	18.6 ± 2.5	-12.894	-8.521
	研究组	12.6 ± 2.3	23.2 ± 2.8	-20.112	
SDS (分)	对照组	57.9 ± 6.1	49.8 ± 5.5	6.752	-7.103
	研究组	58.3 ± 6.4	42.1 ± 5.2	13.075	
SAS (分)	对照组	55.9 ± 5.7	47.2 ± 4.9	7.891	-7.654
	研究组	56.7 ± 5.9	39.8 ± 4.7	15.238	
GCQ (分)	对照组	64.8 ± 6.9	72.1 ± 6.0	-5.432	8.113
	研究组	65.2 ± 7.1	82.4 ± 6.3	-12.369	

备注:组内、组间比较, P 值 <0.001。

## 三、讨论

腰椎斜外侧椎间融合术 (OLIF) 是通过钝性分离腰大肌前缘和腹部血管鞘之间区域完成操作的术式<sup>[9]</sup>。近年来, OLIF 因具备微创、出血少、康复快的特点而被广泛应用于腰椎疾病的治疗,但临床对其围术期进行中医护理方案干预的研究较少。近年来随着手术加速康复 (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 理念的不断发展以及脊柱微创技术的革新, 腰椎融合手术操作不断向微创化发展, 以减少医源性创伤, 寻找护理手段对患者进行干预尤为重要<sup>[9-10]</sup>。有学者在研究中指出, 术后患者的功能恢复情况, 除了跟手术操作密切相关以外, 也离不开精心的护理, 科学合理的护理干预对术后患者的疼痛改善和减少并发症方面均有较好的疗效”<sup>[11]</sup>。

本研究基于中医“整体观念”与“辨证施护”理论, 结合现代加速康复外科理念, 成功构建并验证了一套系统化的 OLIF 围术期中医护理方案, 包含。研究结果表明, 该方案在改善患者疼

痛、功能、情绪及舒适度方面均优于常规护理。首先, 情志护理依据“五志相胜”理论, 通过“喜胜忧”之法缓解了患者术前普遍存在的焦虑与恐惧情绪, 降低了心理应激水平, 为手术及术后康复创造了良好的心理环境。其次, 穴位按摩与耳穴疗法通过刺激特定经络穴位, 发挥了“通络止痛、调畅气机”的功效。选取的肾俞、委中、环跳等穴位均属足太阳膀胱经, 与腰部功能密切相关, 通过经络传感调节气血, 有效缓解了术后疼痛, 促进了局部循环。饮食调护与中医传统功法体现了“医食同源、动静结合”的康复思想。术后针对性膳食调理有助于气血生化, 而八段锦、太极拳等功法锻炼则能温和地激活腰背肌群, 增强核心稳定性, 从而加速功能恢复进程。本研究成功构建了一套科学规范的 OLIF 围术期中医护理方案。通过随机对照试验证实, 该方案能有效缓解患者术后疼痛, 改善腰椎功能与负性情绪, 显著提升患者的舒适度。方案具创新性、实用性与安全性, 为建立 OLIF 围术期标准化中医护理路径提供了关键依据, 在临床实践中推广应用。

## 参考文献

- [1] 魏成, 韩涛, 孙凯, 等. 中医药防治骨与关节退行性疾病的优势、关键问题及研究策略 [J]. 中国全科医学, 2021, 24(35): 4421-4426.
- [2] Zhang QY, Tan J, Huang K, et al Minimally invasive transformational lumbar interbody fusion versus oblique lateral interbody fusion for lumbardegenerative disease: a meta-analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 802.
- [3] 梁昌祥, 郑晓青, 肖丹, 等. 双通道内镜辅助下腰椎融合术的围手术期并发症及应对措施分析 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2022, 32(3): 251-257.3.
- [4] 苏阿娟, 王晓红, 杜丽梅, 等. 中医辨证护理在腰椎间盘突出症中的研究进展 [J]. 甘肃科技, 2021, 37(8): 154-155, 148.
- [5] 周佳佳, 盛芝仁, 宋晓萍. 穴位贴敷联合温热磁疗在斜外侧腰椎间融合术后腹胀的应用效果 [D]. 现代实用医学. 2019.31(1): 1527-1528.
- [6] 袁呈星. 中医综合护理对腰椎手术患者快速康复的干预效果 [J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(4): 768-769.
- [7] 中华医学会骨科分会. 腰椎退行性疾病诊治专家共识 [J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(12): 721-728.
- [8] 史明, 张文捷, 罗满, 等. 腰椎斜外侧椎间融合术并发症的相关危险因素分析及处理策略 [J]. 微创医学, 2021.16(06): 802-806.
- [9] Schwarzer-Nemec U, Friedrich KM, Arnoldner MA. et al When an incidental MRI finding becomes a clinical issue : Posterior lumbar subcutaneous edema in degenerative, inflammatory, and infectious conditions of the lumbar spine. Wien Klin Wochenschr. 2020 Jan; 132(1-2): 27-3410.
- [10] Schwarzer CB, Stark RB, Balasubramaniam P. et al. Moving toward better health: exercise practice is associated with improved outcomes after spine surgery in people with degenerative lumbar conditions. Can J Surg. 2021 Jul 29; 64(4): E419-E427.
- [11] 肖冬霞, 快速康复外科围术期干预模式应用于腰椎后路减压融合内固定手术治疗腰椎退行性疾病患者的效果分析 [J]. 中国伤残医学. 2021.29(3): 54-56.

# 以4R危机管理理论为核心的小儿下肢介入治疗护理管理方案的构建及应用

王艳雪

首都医科大学附属首都儿童医学中心, 北京 100020

DOI:10.61369/MRP.2026030019

**摘 要 :** 目的: 构建并应用基于4R危机管理理论的小儿下肢介入治疗护理管理方案, 以提升护理人员对并发症的识别与处理能力。方法: 采用文献回顾、临床病例分析及德尔菲专家函询法构建护理管理方案; 组建4R危机管理团队并进行培训; 回顾2024年1月–2024年8月收治的下肢血管畸形进行介入治疗的患者48例纳入对照组, 选取2026年1月–2026年6月收治的下肢血管畸形进行介入治疗的患者48例作为试验组, 比较两组在住院时间、并发症发生率及满意度方面的差异。结果: 试验组住院时间少于对照组 ( $P < 0.05$ ); 试验组并发症发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 试验组家长满意度低于对照组 ( $P < 0.05$ )。结论: 基于4R危机管理理论的护理管理方案能有效优化小儿下肢介入治疗的护理流程, 降低并发症风险, 提升护理质量与患儿康复效果。

**关 键 词 :** 4R危机管理理论; 小儿下肢介入治疗; 护理管理方案; 构建; 应用

## Construction and Application of a Nursing Management Program for Pediatric Lower Extremity Interventional Therapy Based on the 4R Crisis Management Theory

Wang Yanxue

Capital Children's Medical Center, Capital Medical University, Beijing 100020

**Abstract :** Objective: To construct and apply a nursing management program for pediatric lower extremity interventional treatment based on the 4R crisis management theory, so as to improve the nursing staff's ability to identify and manage complications. Methods: A nursing management program was constructed using literature review, clinical case analysis, and the Delphi expert consultation method; a 4R crisis management team was established and trained; 48 patients who underwent interventional treatment for lower extremity vascular malformations from January to August 2024 were included in the control group, and 48 patients who underwent interventional treatment for lower extremity vascular malformations from January to June 2026 were selected as the experimental group. The differences between the two groups in terms of hospital stay, complication rate, and satisfaction were compared. Results: The length of hospital stay in the experimental group was shorter than that in the control group ( $P < 0.05$ ); the incidence of complications in the experimental group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ); and parental satisfaction in the experimental group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The nursing management program based on the 4R crisis management theory can effectively optimize the nursing process for pediatric lower extremity interventional therapy, reduce the risk of complications, and improve the quality of nursing care and the rehabilitation effect of children.

**Keywords :** 4R crisis management theory; pediatric lower extremity interventional therapy; nursing management program; construction; application

随着介入医学在儿科领域的快速发展, 小儿下肢血管畸形的介入治疗因其微创、精准、恢复快等优势, 已成为重要的治疗手段。然而, 儿童生理结构特殊、血管纤细、代偿能力有限, 围手术期易发生出血、感染、异位栓塞、过敏反应等多种并发症<sup>[1-2]</sup>。目前国内外针对小儿介入治疗围手术期的护理管理尚缺乏统一、规范的标准化方案, 尤其在并发症的风险预警、应急处理与系统化防控方面存在明显不足。护理实践的差异可能影响患儿预后, 延长住院时间, 增加家庭与社会负担。4R危机管理理论由美国学者 Robert Heath提出, 涵盖缩减力 (Reduction)、预备力 (Readiness)、反应力 (Response) 与恢复力 (Recovery) 四个阶段, 致力于通过前瞻性风险识

作者简介: 王艳雪 (1987.05–), 女, 汉族, 北京人, 本科, 主管护师, 研究方向: 介入下肢静脉畸形。



别、系统性预案准备、高效应急响应及快速功能恢复，实现危机的全程闭环管理。该理论已在公共卫生事件、医院感染控制、急危重症护理等领域展现出良好的适用性与有效性，为小儿介入治疗护理的风险管理提供了理论框架与实践路径<sup>[3-4]</sup>。本研究构建并应用基于4R危机管理理论的小儿下肢介入治疗护理管理方案，以提升护理人员对并发症的识别与处理能力，详见下文。

一、资料与方法

(一) 资料

回顾2024年1月-2024年8月收治的下肢血管畸形进行介入治疗的患者48例纳入对照组，选取2026年1月-2026年6月收治的下肢血管畸形进行介入治疗的患者48例作为试验组。总结分析组间基本资料可知：对照组48例，男26例（54.17%），女22例（45.83%）；年龄范围：1-12岁，平均（5.33±2.08）岁；病变部位：左侧下肢28例（58.33%），右侧下肢20例（41.67%）；血管畸形类型：静脉畸形32例（66.67%），动静脉畸形10例（20.83%），混合型6例（12.50%）；术前合并症：轻度贫血8例（16.67%），局部感染3例（6.25%）。试验组48例，男24例（50.00%），女24例（50.00%）；年龄范围：1-13岁，平均（5.12±2.11）岁；病变部位：左侧下肢25例（52.08%），右侧下肢23例（47.92%）；血管畸形类型：静脉畸形30例（62.50%），动静脉畸形11例（22.92%），混合型7例（14.58%）；术前合并症：轻度贫血7例（14.58%），局部感染2例（4.17%）。组间基本资料均衡，调研数据对比有价值。

纳入标准：（1）明确诊断为良性下肢血管畸形；（2）无药物使用禁忌；（3）血管彩超清晰显示血管畸形；（4）监护人自愿签署知情同意书。

排除标准：（1）凝血功能障碍；（2）血管畸形部位破溃；（3）存在神经压迫；（4）严重心力衰竭、心脏传导阻滞或窦性心动过缓。

(二) 方法

对照组患儿接受常规围术期护理，术前评估与基础健康宣教，简要告知家长手术流程与注意事项。术中由巡回护士协助医师并监测患儿生命体征。术后返回病房后，护理人员每2小时记录一次心率、血压、血氧饱和度等指标，观察穿刺部位有无渗血或血肿，并指导患儿卧床制动6至8小时。若出现发热、疼痛或下肢循环障碍等常见并发症，则按科室既有标准化流程进行被动处理，采取局部压迫止血、药物降温或镇痛等措施。

试验组患儿实施基于4R危机管理理论的系统性护理方案，该方案以缩减、预备、反应、恢复四个阶段为框架，通过结构性、系统性的干预策略实现围术期护理的全程优化与风险闭环管理。（1）在危机缩减阶段，护理团队着重于前瞻性的风险识别与预防控制。术前采用经多轮德尔菲专家函询制定的标准化风险评估量表，系统评估患儿年龄、血管条件、合并症及家庭支持等维度，识别出血、栓塞、感染等并发症的高危因素，并依此制定个体化护理计划。（2）在危机预备阶段，方案强调团队能力建设与应急流程固化。由介入医师、麻醉师、专科护士及康复师组成多学科

核心团队，通过共识会议明确各环节职责与衔接标准。每周开展以真实病例为基础的并发症应急演练，采用情景模拟与角色扮演形式，重点训练护士在发生异位栓塞、造影剂过敏、穿刺点出血等紧急情况下的评估、上报、配合与记录能力，并通过复盘讨论持续优化团队协作流程，确保应急预案的可操作性。（3）进入危机反应阶段，护理实施动态、精准的监测与干预。术中在常规生命体征监测基础上，增设下肢皮温、足背动脉搏动、毛细血管充盈时间的专项监测，并将记录间隔缩短至每15分钟一次，实现微循环状态的实时跟踪。一旦监测指标异常，立即启动标准化应急响应链，同步进行医护沟通、家属告知与支持准备。针对常见并发症，护理团队依据预先设计的决策树流程，实施分级应对。（4）在危机恢复阶段，方案注重康复支持的延续性与系统性。出院前向家庭发放图文并茂的康复指导手册，内容涵盖伤口护理、活动渐进、症状识别与紧急联系人。建立包含出院后1周、1个月、3个月的三级随访体系，通过电话随访、线上咨询与门诊复查相结合的方式，持续追踪患儿康复情况，及时发现并处理远期并发症，巩固治疗成果，提升长期预后。

(三) 观察指标

统计组间患儿住院时间天数，统一格式后分析数据差异。收集护理阶段出现的出血、异位栓塞、过敏反应等不良事件，分析数据差异。完成患儿家长满意度评估，基于采用Likert 5级评分，≥4分为满意，3分为一般，2分及以下为不满意，完成数据分析。

(四) 统计结果

数据采用SPSS 26.0统计软件进行分析。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本t检验；计数资料以百分比（%）表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验。当 $P < 0.05$ 时，认为差异具有统计学意义。

二、结果

(一) 住院时间比较

试验组住院时间少于对照组（ $P < 0.05$ ），详见表1。

表1 住院时间比较（ $\bar{x} \pm s$ ，天）		
组别	例数	住院时间
对照组	48	7.85 ± 2.11
试验组	48	5.22 ± 1.33
t	-	4.321
P	-	<0.001

(二) 并发症发生率

试验组并发症发生率低于对照组（ $P < 0.05$ ），详见表2。

表2 并发症发生率比较 (n, %)					
组别	例数	出血	异位栓塞	过敏反应	发生率 (%)
对照组	48	3	3	4	20.83
试验组	48	1	1	1	6.25
$\chi^2$	-	-	-	-	4.360
P	-	-	-	-	0.037

（三）家长满意度

试验组家长满意度低于对照组 (P < 0.05)，详见表3。

表3 家长满意度比较 (n, %)					
组别	例数	满意	一般	不满意	满意度 (%)
对照组	48	20	17	11	77.08
试验组	48	25	20	3	93.75
$\chi^2$	-	-	-	-	5.352
P	-	-	-	-	0.021

三、讨论

小儿下肢血管畸形是临床上较为常见的儿科血管性疾病，主要包括静脉畸形、动静脉畸形及混合型等类型。这类疾病不仅影响患儿的肢体外观与功能，还可能伴随疼痛、破溃出血甚至神经压迫等并发症，对患儿的身心发育及家庭生活质量造成显著影响。随着介入治疗技术的进步，血管内介入治疗已成为处理该类疾病的首选方法之一，因其创伤小、恢复快、定位精准而备受青睐。然而，儿童患者因其血管细小、生理代偿能力有限、沟通配合度低等特点，围手术期护理面临诸多挑战，尤其是术后并发症如出血、感染、异位栓塞等的发生率仍处于较高水平，对护理工作的系统性与专业性提出了更高要求<sup>[6]</sup>。传统护理模式多侧重于术后观察与常规处置，缺乏前瞻性风险评估、规范化的应急流程以及团队协同的闭环管理，导致护理质量参差不齐，患儿康复进程存在不确定性<sup>[6]</sup>。本研究以4R危机管理理论为指导，构建了一套适用于小儿下肢介入治疗的护理管理方案，并在临床中加以应用。护理方案不仅强化了护理人员对潜在并发症的预警意识，

也提升了团队在突发情况下的应急响应能力，更通过脚本化演练、个性化评估及家属协同教育等措施，将护理重心从被动处置转向主动防控，从单点护理扩展至全周期管理，体现出显著的应用价值与临床优势<sup>[7-8]</sup>。

本次研究分析总，试验组患儿平均住院时间显著短于对照组。这一优化主要得益于4R护理方案建立了系统化的围手术期管理路径，通过前期风险筛查和标准化护理流程，实现了护理干预的精准性和及时性。方案中设立的阶段性康复评估体系，使护理人员能够根据患儿恢复情况动态调整护理重点，有效避免了因并发症处理延迟导致的住院时间延长。同时方案强调多学科协作与家属参与，通过早期康复指导和家庭护理培训，加速了患儿功能恢复进程，为安全出院创造了有利条件<sup>[9-10]</sup>。相关系统化、标准化的管理模式，不仅提升了护理工作效率，也优化了医疗资源配置。在并发症发生率方面，试验组较对照组明显降低。4R方案通过构建完整的风险管理闭环，在缩减阶段运用风险评估工具识别高危患儿并制定个体化预防措施；在预备阶段组织情景模拟演练和专业培训，提升护理团队对各类并发症的识别与处置能力；在反应阶段建立标准化应急响应流程，确保并发症发生时能够快速启动多学科协作机制；在恢复阶段实施延续性护理随访，防止并发症复发。在家长满意度方面，试验组表现优于对照组。4R方案将家庭中心护理理念融入各个环节，通过制定个性化的健康教育计划，帮助家长全面了解治疗方案和护理要点。护理团队在预案制定阶段即邀请家长参与讨论，充分考虑家庭的实际需求与担忧；在实施过程中通过定期沟通、心理支持和护理技能指导，增强家长照护信心；出院后提供持续随访和咨询支持<sup>[11-12]</sup>。

综上所述，基于4R危机管理理论构建的小儿下肢介入治疗护理管理方案，通过系统性的风险识别、规范化的应急准备、高效的反应机制以及持续的恢复支持，显著优化了护理流程，降低了并发症风险，缩短了住院时间，提升了患儿家庭满意度。

参考文献

[1] 杨艳, 罗朝霞, 黄华平, 等. 4R 危机理论的护理风险管理在老年髋部骨折患者中的应用效果 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(17): 2594-2597.

[2] 祁颂可. 基于 4R 危机管理理论的护理在重症病毒性脑炎患儿中的应用效果 [J]. 中国民康医学, 2025, 37(1): 167-170.

[3] 吴李霞. 基于 4R 危机管理的快速康复模式在中医消化科护理管理中的应用 [J]. 中医药管理杂志, 2023, 31(2): 61-63.

[4] 郭丽芳, 周婷, 李伶. 基于 4R 危机管理理论的低体温应急流程在手术患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(2): 147-149.

[5] 王培, 姚志斌, 沈宗欢. 4R 危机管理理论在院前急救护理风险管理中的应用效果 [J]. 首都食品与医药, 2024(7): 116-118.

[6] 朱迎春, 黄光霞. 4R 危机管理理论在儿童外周静脉留置针中的应用研究 [J]. 基层医学论坛, 2023, 27(3): 13-15.

[7] 朱丽娟, 郭艳枫, 黄财英. 基于 4R 危机管理理论的护理在急性上消化道出血患者中的应用效果 [J]. 医药前沿, 2025, 15(21): 123-126

[8] 孙贵兰, 李晓博, 程青青. 风险评估及 4R 危机管理下的手术室护理在胃肠道手术患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(12): 165-166.

[9] 刘红秀, 蔡立柏, 崔妙然. 基于 4R 危机管理理论的综合护理干预在全膝关节置换术患者恐惧症管理中的应用 [J]. 中国临床护理, 2024, 16(10): 613-617.

[10] 刘育婷, 高密密, 沈金光. 基于 4R 危机管理理论的护理管理模式对手术室护士应急能力及风险意识的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(2): 171-174.

[11] 张戈. 4R 危机理论下的管理模式在完全植入式静脉输液港化疗患者护理中的应用 [J]. 哈尔滨医药, 2023, 43(2): 99-100.

[12] 吴李霞. 基于 4R 危机管理的快速康复模式在中医消化科护理管理中的应用 [J]. 中医药管理杂志, 2023, 31(2): 61-63.

# 知识图谱联合 BOPPPS 模式在急危重症护理教育中的应用

李赫宇<sup>1</sup>, 田阳<sup>2\*</sup>, 梁娜<sup>3</sup>, 杨柳<sup>1</sup>

1. 浙江舟山群岛新区旅游与健康职业学院, 浙江 舟山 316111

2. 南昌理工学院, 江西 南昌 330000

3. 浙江药科职业大学, 浙江 宁波 315000

DOI:10.61369/MRP.2026030028

**摘要 :** 目的: 本研究旨在探讨数字化背景下知识图谱与 BOPPPS 模式在急危重症护理教育中的融合应用, 验证其对护理学生的高阶思维能力、临床应变能力和自我效能感的提升作用, 以期为护理教育的数字化转型提供实证支持。方法: 采用准实验设计, 纳入某高校护理专业二年级 6 个自然班共 334 名学生, 分为试验组 (n=168) 和对照组 (n=166)。试验组实施知识图谱 + BOPPPS 混合教学, 包括知识图谱构建、BOPPPS 六环节教学及 AI 驱动的个性化反馈; 对照组采用传统讲授法。通过护理学生自我效能感量表 (NSS-Efficacy) 评估干预效果, 运用 SPSS 26.0 进行协方差分析。结果: 干预后, 试验组自我效能感 ( $P<0.001$ ) 得分均显著优于对照组。结论: 知识图谱与 BOPPPS 模式的结合能有效优化急危重症护理教育体系, 通过动态知识整合、情景化学习与智能化反馈, 显著提升学生的临床应变能力、高阶思维能力及自我效能感, 为护理教育数字化转型提供了重要实践依据。

**关键词 :** 知识图谱; BOPPPS; 自我效能感; 急危重症护理

## The Application of Knowledge Graph Combined with BOPPPS Model in Critical Care Nursing Education

Li Heyu<sup>1</sup>, Tian Yang<sup>2\*</sup>, Liang Na<sup>3</sup>, Yang Liu<sup>1</sup>

1. Zhejiang Zhoushan Archipelago New Area Tourism and Health Vocational College, Zhoushan, Zhejiang 316111

2. Nanchang Institute of Technology, Nanchang, Jiangxi 330000

3. Zhejiang Pharmaceutical Vocational University, Ningbo, Zhejiang 315000

**Abstract :** Objective: This study aims to explore the integration and application of knowledge maps and the BOPPPS model in emergency and critical care nursing education in the digital era, and to verify their effects on the high-order thinking ability, clinical adaptability, and self-efficacy of nursing students, with the expectation of providing empirical support for the digital transformation of nursing education. Methods: A quasi-experimental design was adopted. A total of 334 students from 6 natural classes of the second year of the nursing major in a certain university were included and divided into the experimental group (n=168) and the control group (n=166). The experimental group implemented a mixed teaching method of knowledge maps and BOPPPS, including knowledge map construction, BOPPPS six-episode teaching, and AI-driven personalized feedback; the control group adopted the traditional lecture method. The intervention effect was evaluated using the Nursing Student Self-Efficacy Scale (NSS-Efficacy), and covariance analysis was conducted using SPSS 26.0. Results: After the intervention, the self-efficacy scores of the experimental group ( $P<0.001$ ) were significantly higher than those of the control group. Conclusion: The combination of knowledge maps and the BOPPPS model can effectively optimize the emergency and critical care nursing education system. Through dynamic knowledge integration, contextual learning, and intelligent feedback, it significantly improves students' clinical adaptability, high-order thinking ability, and self-efficacy, providing important practical basis for the digital transformation of nursing education.

**Keywords :** knowledge map; BOPPPS; self-efficacy; emergency and critical care nursing

# 引言

急危重症护理是护理学中的重要分支，其教育目标是培养护理人员在复杂、高压的临床环境中快速、准确地做出决策并实施护理干预。然而，传统的急危重症护理教学模式往往存在以下不足：传统教学中知识点分散，学生难以形成系统化的知识结构，真实急诊场景病情复杂且时效性强，学生接触的典型临床案例较少，难以通过真实情境积累经验，且当前教学多采用“教师讲授—学生模仿”的被动学习模式，缺乏互动性和情景模拟，难以激发学生批判性思维和应急决策能力。将知识图谱与BOPPPS模式结合，可以充分发挥两者的优势，通过对现有知识进行动态整合，构建涵盖多学科知识、实时临床案例的图谱资源库，解决教学案例不足问题。探索知识图谱与BOPPPS模式在急危重症护理教育中的应用效果，验证其在提升学生知识掌握度、实践能力和学习体验方面的优势，为护理教育的创新提供理论依据和实践参考。

## 一、对象与方法

### （一）研究对象

本研究采用准实验设计，以某高校护理专业二年级6个自然班为研究对象。纳入标准：①完成《基础护理学》《健康评估》等必修课程；②自愿参与并签署知情同意书；③无急危重症临床实习经历。排除休学、转专业或数据缺失超20%者。按班级编号将前3个班设为试验组（n=168），后3个班为对照组（n=166），两组在年龄、性别及前期课程成绩上均无统计学差异（ $p>0.05$ ），基线均衡性满足研究要求。

### （二）研究过程

#### 1. 研究设计与周期

本研究采用准实验设计，以班级为单位进行分组干预。研究周期为2024年9月1日至2025年1月8日，共16周，每周4学时。对照组（3个班，n=166）：沿用传统讲授法（教师讲授、学生练习、课后作业）。试验组（3个班，n=168）：采用知识图谱结合BOPPPS的混合教学模式。

#### 2. 传统教学流程（对照组）

传统急危重症护理教学采用“讲解—示范—练习”的线性流程，教师依据教材编制大纲，通过PPT系统讲授休克、创伤、心肺复苏等理论知识，配合操作视频、VR虚拟仿真教学场景以及心肺复苏模拟人演示急救技能操作规范。学生预习教材、记录问题，通过课堂应答参与测试。在技能训练中，教师分步示范急救操作并巡回指导，学生以5人小组轮换角色练习，使用模型人监测按压质量，填写操作评分考核表。课后通过病例分析作业和强化训练，最终通过理论闭卷考试和技能考核评估学习效果。

#### 3. 知识图谱构建与BOPPPS整合流程（试验组）

##### （1）知识图谱的开发（以“心搏骤停患者的护理”教学为例）

整合《急危重症护理学（第5版）》、2023版《心肺复苏指南》、浙江大学附属第二医院舟山医院急诊科、舟山市现场急救救护中心真实病例数据作为数据源。通过人工智能技术的支持，知识图谱可以根据学生的学习进度自动推荐相关学习资源，进一

步增强学生的学习体验。

##### （2）BOPPPS教学实施

###### ①课前准备（Bridge-in & Pre-assessment）

学生通过数字化超星学习平台访问知识图谱，要求学生自主学习心搏骤停核心知识点，提出疑问，并通过问卷星进行前测（10道选择题，Cronbach's  $\alpha=0.82$ ），以评估学生对相关知识的掌握情况。

###### ②课中实施（Objective-Participatory Learning-Post-assessment）

导入（B）：播放真实心搏骤停抢救视频，提出引导性问题，如“面对视频中的心搏骤停患者，现场人员第一步该怎么做？”通过这一情境，激发学生的兴趣和思考，数字化教学工具使案例视频的播放和互动过程更加个性化。目标（O）：明确学习目标，包括掌握心搏骤停判断方法、急救流程、护理要点等知识，帮助学生清楚了解学习方向。参与式学习（P）：基于知识图谱的急救流程分支，模拟不同场景（如院内猝死、院外溺水等），分别进行分组讨论；虚拟仿真：通过智能教具（如高仿真模拟人）演练胸外按压深度、频率，系统实时反馈操作质量，该步骤有助于培养学生的批判性思维、解决问题能力和创新能力。后测（P）：限时完成1例虚拟病例处置，系统自动生成能力分析报告，为教师提供指导意见，以便进行后续的教学调整。

###### ③课后强化（Summary）

学生使用MindMaster绘制“心搏骤停病人护理”知识图谱，帮助学生更好地梳理知识点，通过超星人工智能辅助学习平台，学生收到系统即时反馈并根据系统推荐的学习路径进行调整。

### （三）调查工具

研究采用混合评价法，结合主观量表与客观技能考核。

#### 1. 一般资料调查表

本研究通过自编问卷收集研究对象基线信息，包括人口学特征：年龄、性别、生源地；学业背景：前期核心课程《基础护理学》成绩、临床见习时长；技术熟悉度：对数字化超星平台学习工具的使用频率与熟练程度，采用5级Likert量表评分。



2. 护理学生自我效能感量表 (Nursing Student Self-Efficacy Scale, NSS-Efficacy)

采用护理学生自我效能感量表 (NSS-Efficacy)<sup>[10]</sup>, 评估护理学生在面对急危重症护理情境时的自我效能感, 即学生对自己处理临床问题的信心和能力。该量表采用 Likert 5 级计分, 通过对比学习前后的变化。

(四) 统计学方法

采用 SPSS 26.0 进行数据分析。基线资料通过独立样本 t 检验与  $\chi^2$  检验比较组间差异。以  $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

二、结果

(一) 一般资料比较

表 1 研究两组研究对象在人口学特征、学业背景及技术熟悉度上均无统计学差异 ( $p > 0.05$ ), 基线可比性满足准实验设计要求, 详见表 1。

表 1 研究对象基线资料比较				
变量	试验组 (N=168) n%	对照组 (N=166) n%	统计值	P 值
人口学特征				
性别 (男 / 女), n (%)	49 (29.17) / 119 (70.83)	47 (28.31) / 119 (71.69)	$\chi^2=0.003$	0.959
年龄 (岁), $\bar{x} \pm s$	19.4 ± 0.7	19.6 ± 0.6	t=1.21	0.227
生源地 (城市 / 农村), n (%)	102 (60.7) / 66 (39.3)	98 (59.0) / 68 (41.0)	$\chi^2=0.15$	0.698
学业背景				
《基础护理学》成绩分), $\bar{x} \pm s$	82.5 ± 5.2	83.1 ± 4.9	t=0.89	0.375
临床见习时长 (周), $\bar{x} \pm s$	2.1 ± 0.5	2.0 ± 0.6	t=1.02	0.308
技术熟悉度				
数字化工具使用频率 ( $\geq 3$ 次 / 周), n (%)	132 (78.6)	128 (77.1)	$\chi^2=0.12$	0.729

(二) 护理学生自我效能感得分 (NSS-Efficacy)

表 2 呈现了两组护理学生在教学干预后自我效能感得分比较情

况。这一结果表明, 所采用的教学方法能够有效提升护理学生的自我效能感、增强专业自信心和任务完成度。

表 2 护理学生自我效能感得分比较				
组别	干预前	干预后	t 值	P 值
试验组 (n=168)	24.73 ± 3.67	33.15 ± 4.66	18.40	0.000
对照组 (n=166)	24.87 ± 4.23	27.66 ± 4.66	5.71	0.000
t 值	1.40	10.93		
P 值	0.160	0.000		

三、讨论

(一) 提升临床应变能力

本研究将知识图谱与 BOPPPS 教学模式相结合, 应用于在急危重症护理课程, 创新性地利用数字化技术赋能护理教育。研究结果表明, 这种结合数字化技术与结构化教学模式的创新型教育方法能有效促进护理学生高阶思维能力的发展。在急危重症护理教育中, 临床应变能力是直接影响患者临床预后的关键因素, 也是联合国及世界卫生组织 (WHO) 全球患者安全行动的重要关注点。这种体系使学生能够直观、系统地理解病理生理机制与护理干预之间的复杂关联, 从而显著提升临床决策与快速判断能力。面对复杂临床情境时, 学生可以像分析思维导图一样快速理清思路, 做出精准判断, 有效提升即时反应与临床判断能力。

(二) 增强学生自我效能感

自我效能感被联合国教科文组织列为关键教育质量监测指标, 对学生的临床实践信心和表现起着决定性作用<sup>[21]</sup>。本研究发现 (见表 2), 干预后试验组学生的自我效能感显著提升 ( $P < 0.05$ ), 优于对照组, 与既往研究结果相符。AI 赋能的知识图谱技术与 BOPPPS 模式相结合, 为学生提供了可视化学习路径和个性化实时反馈, 这种互动式教学设计让学生能更好地掌控学习过程, 增强参与感, 进而提升自信心和自我效能感。通过引入 AI 技术, 学生在学习急危重症护理课程时, 能够根据自身进度和掌握情况, 获得个性化学习建议。在模拟抢救心肌梗死患者的情境中, 学生可实时获得操作反馈, 及时调整护理方案。这种教学方式不仅提升了学生的自我效能感, 还激发了他们的学习动力, 促使他们主动参与学习和训练, 进一步强化了临床应变能力和高阶思维能力, 形成可持续发展的 PDCA 模式闭环教育生态系统。

四、结论

本研究验证了将知识图谱技术与 BOPPPS 模式相结合的混合教学模式在急危重症护理教育中的有效性。研究结果显示, 这种创新教学模式能够显著提升护理学生的临床应变能力、自我效能

感，为护理教育的数字化转型提供了有力的实证支持。未来研究需要延长干预周期，并进行长期跟踪研究。通过这些改进，后续研究将能更全面、深入地探讨知识图谱技术与 BOPPPS 模式在护理教育中的应用价值，进一步推动护理教育领域的数字化转型与创新发展。

参考文献

[1] 桂莉, 金静芬. 急危重症护理学 (第5版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.

[2] 何美娜, 胡慧, 毛树松, 等. 护理领域知识图谱研究进展 [J]. 护理研究, 2025, 39(08): 1402-1408.

[3] Brooks, C. A., et al. (2016). The BOPPPS model: A comprehensive teaching strategy for nursing education. Nurse Educator, 41(2), 88-92.

[4] 杨永, 张江银, 樊杭, 等. 基于 BOPPPS 教学联合翻转课堂的混合式教学模式在外科护理教学中的应用 [J]. 循证护理, 2025, 11(05): 981-984.

[5] 谭汀娜, 赵静伊, 周昔红. BOPPPS 联合对分课堂教学模式在新入职护士基础生命支持技术培训中的应用 [J]. 卫生职业教育, 2025, 43(08): 65-68.

[6] Chow KM, Ahmat R, Leung AW, Chan CW. Is high-fidelity simulation-based training in emergency nursing effective in enhancing clinical decision-making skills? A mixed methods study. Nurse Educ Pract. 2023 May 1; 69: 103610.

[7] Cheong LS, Arosh SG. Development of an assessment toolkit to measure higher order thinking skills among secondary school learners.

[8] World Health Organization (WHO). Health workforce requirements for universal health coverage and the Sustainable Development Goals: The WHO Health Workforce Atlas. WHO; 2021.

[9] 周芳芳, 郑兰荣, 卢林明, 等. 超星知识图谱在病理学混合式教学模式的构建及应用分析 [J]. 右江民族医学院学报, 2024, 46(04): 626-631.

[10] 彭粉花, 尹瑞娟, 门艳秋. 以核心能力培养需求为导向的急危重症护理学混合式教学模式构建 [J]. 卫生职业教育, 2021, 39(16): 116-117.

[11] Ye A, et al. The impact of informatization development on healthcare services in China. Sci Rep. 2024; 14(1): 31041.

[12] 董晓晓, 周东岱, 黄雪娇, 等. 学科核心素养发展导向下教育领域知识图谱模式构建方法研究 [J]. 电化教育研究, 2022, 43(05): 76-83.

# 马齿苋康膜的制备及其在祛痘方面的应用

王英荻<sup>1</sup>, 赵天擎<sup>1</sup>, 王欢<sup>1</sup>, 王军<sup>2\*</sup>

1. 牡丹江医科大学 第二临床医学院, 黑龙江 牡丹江 157000

2. 牡丹江医科大学招生就业处, 黑龙江 牡丹江 157011

DOI:10.61369/MRP.2026030005

**摘 要 :** 本文章主要研究马齿苋康膜的制备以及在祛痘方面的应用, 通过对马齿苋药理作用相关文献的研究, 我们发现马齿苋在抗炎抗氧化的作用上有很强的功效, 针对这一药理特性, 结合现代制备工艺, 我们制作出了一款针对痤疮炎症治疗的新型草本康膜—马齿苋祛痘康膜, 真正的做到消炎抑菌, 健康安全, 开辟了医用敷料的新道路。

**关 键 词 :** 医用敷料; 植物精粹; 消炎抑菌; 制备工艺

## Preparation of Purslane Kang Membrane and its Application in Acne Treatment

Wang Yingdi<sup>1</sup>, Zhao Tianqing<sup>1</sup>, Wang Huan<sup>1</sup>, Wang Jun<sup>2\*</sup>

1. Second Clinical Medical College, Mudanjiang Medical University, Mudanjiang, Heilongjiang 157000

2. Admissions and Employment Office, Mudanjiang Medical University, Mudanjiang, Heilongjiang 157011

**Abstract :** This study investigates the formulation and acne treatment efficacy of purslane-based therapeutic dressings. Through systematic analysis of pharmacological literature, we demonstrate purslane's potent anti-inflammatory and antioxidant properties. Leveraging these characteristics and modern manufacturing techniques, we developed a novel herbal acne dressing—Purslane Acne Treatment Dressing. This innovative product delivers effective anti-inflammatory and antibacterial action while ensuring health safety, pioneering a new paradigm in medical wound care.

**Keywords :** medical dressing; plant extract; anti-inflammatory and antibacterial; preparation process

## 引言

近年来, 随着痤疮, 痘痘这些急慢性炎症致病机理的逐步明确, 消费者对面部护理越发重视。从使用传统的化学药物制备而成的护肤品, 到今天植物精粹提取物的广泛应用, 大众对植物提取物的接受度越来越高, 市场上出现了针对各种面部炎症生产的医用敷料, 但是这些敷料的针对性并不强, 使用方法也相对复杂, 由此, 我们推出了一款新型植物精粹康膜, 马齿苋祛痘康膜。

## 一、马齿苋的功效及康膜的优势

### (一) 功效

研究指出, 痤疮的发病与毛囊皮脂腺异常角化、皮脂腺滤泡中痤疮丙酸杆菌定植、炎症反应有关, 而炎症反应通常是痤疮发病的关键环节, 炎症促进角化异常<sup>[1]</sup>。

马齿苋是一种传统药用植物, 富含黄酮类、多糖、维生素及Omega-3脂肪酸等有机成分, 具有抗炎、抗氧化、抗菌、促进伤口愈合等多重功效, 被誉为“天然皮肤修复剂”, 马齿苋中的活性成分赋予了其多样的药理活性, 马齿苋中的黄酮类化合物, 如芹菜素、木犀草素等, 可以抑制炎症介质的产生和释放。而其含有的芹菜素-4'-O- $\alpha$ -L-鼠李糖苷等成分, 可能通过提高胰岛素抵抗中Akt的磷酸化水平, 增加胰岛素敏感性, 促进葡萄糖的

摄取和利用, 从而降低血糖水平。还可以干扰肿瘤细胞的DNA合成、细胞周期进程等, 抑制肿瘤细胞的增殖。<sup>[2]</sup>

### (二) 康膜的特点与优势

康膜是一种特殊面膜剂型, 质地为凝胶状、糊状或乳液状, 涂抹后能在皮肤形成紧密贴合的薄膜。它的组成成分含有成膜剂, 干燥后相互交联成具有韧性和强度的薄膜, 便于完整剥离。

可剥离面膜优势众多。清洁上, 成膜剥离时能粘附并带走污垢、油脂等, 实现深度清洁; 护肤上, 封闭环境可促进血液循环与毛孔张开, 提升皮肤对营养成分的吸收。而且, 其使用便捷, 无需水洗, 节省时间, 还增添了护肤的趣味性, 降低二次污染风险, 适配多种肤质。

### (三) 马齿苋康膜的创新点

马齿苋康膜的创新点在于, 以药食两用的马齿苋为核心, 精

项目编号: 2025年黑龙江省大学生创新创业项目, S202510229020。

作者简介: 王英荻(2004.08-), 女, 汉族, 黑龙江省大庆市人, 学历: 本科。

通讯作者: 王军, 男, 汉族, 辽宁省昌图县人, 创新创业教育, 市场营销, 企业管理。

准提取其抗炎、抗菌、修复屏障的活性成分，适配敏感痤疮肌；采用可剥离膜剂剂型，通过封闭环境提升成分渗透效率，辅助清洁毛孔，使用便捷；还可作为痤疮联合治疗补充，增强阿达帕林、强脉冲光等疗法的疗效。

## 二、马齿苋康膜的制备

### （一）马齿苋提取液的制备

马齿苋提取液的提纯

提纯大致分为5部分，依次为：初步萃取，初步纯化，精细纯化，脱色与脱味，干燥与结晶。

过程如下：

首先使用蒸馏水提取多糖、水溶性黄酮等物质，使用乙醇或甲醇提取黄酮、生物碱等中等极性成分，将其过滤，去除植物残渣、不溶性杂质，随后利用树脂对有机成分的吸附特性，选择性富集目标物，洗脱目标成分。使用乙醇将多糖沉淀析出，调节 pH 使某些有机酸沉淀，然后利用柱层析技术，按极性差异分离黄酮苷与苷元。按分子量大小纯化多糖。利用离子交换技术纯化生物碱、有机酸。然后在高压条件下利用固定相与流动相对成分的分配系数差异实现高精度分离。按分子量截留，浓缩多糖或去除小分子杂质。实现超滤膜分离，接着使用活性炭吸附，去除色素和异味。利用聚酰胺柱，特异性吸附酚类色素。最后使用冷冻干燥，喷雾干燥，保留热不稳定成分活性如多糖、抗氧化物质和大规模生产。

### （二）康膜的成膜原理

溶剂挥发法

溶解：将成膜材料 PVA 溶于水。

涂布：溶液均匀涂覆在皮肤上。

干燥：溶剂挥发，高分子链相互缠绕，形成致密薄膜。

固化：剩余溶剂完全蒸发，膜结构稳定。

### （三）成品的制备

#### 1. 原料及功效

马齿苋提取液：抗炎，抗过敏，抗氧化，祛痘

PVA：成膜

甘油：保湿，润滑，舒缓干燥。

维生素 E 油：保湿，抗氧化。

葡萄柚籽提取物：抗氧化，抗菌，天然防腐剂。

茶树精油：抗菌消炎，抗氧化，收缩毛孔。

#### 2. 制备流程：

经过粗提，除杂等5个流程制备马齿苋提取液。静置溶胀聚乙烯醇5h，使水与聚乙烯醇充分接触，充分溶胀后在95摄氏度恒温水浴条件下使其充分溶解。随后将准备好的马齿苋提取液，甘油，维生素 E 油，茶树精油，葡萄柚籽提取物等成分充分混合。制备完成。

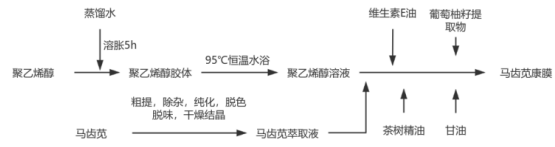


图1 马齿苋康膜制备流程图

## 三、产品优化及质量评价

### （一）制备工艺优化

#### 1. 马齿苋提取液的提取工艺优化

①清洗与干燥：彻底清洗去除泥沙，采用低温快速干燥，以避免热敏性成分降解，粉碎过筛以增加提取接触面积。

②水醇混合提取：兼顾水溶性和醇溶性成分，是更好的选择。

③提取温度：高温提取率高但是可能会破坏某些活性成分。采用中低温（50–70℃）或微波辅助提取来降低温度和提高效率。

④浓缩：采用真空低温浓缩或膜浓缩技术，将提取液浓缩至一定密度，避免高温长时间浓缩。

#### 2. 康膜制备过程优化

①低温乳化工艺：使用可冷配的乳化剂，所有步骤在室温下进行，避免加热对马齿苋提取物及其他活性成分的破坏。

②加料顺序：“油相加入水相”，更容易形成稳定的 O/W 型乳液。

③冷却速度：缓慢冷却有助于形成更稳定的晶体结构。

### （二）质量评价

感官指标

• 色泽：无色透明

• 气味状态：无味均匀无颗粒凝胶状

• 成膜性：涂布于皮肤后形成一层均匀、连续、易剥离的薄膜。

• pH 值：5.5–6.5

• 稳定性：通过耐热、耐寒试验考察没有出现分层、析水、霉变等现象

## 四、马齿苋康膜的安全性

马齿苋提取液

历史同源性：在整个世界历史中马齿苋的食用性和药用性被广泛体现。作为蔬菜，在非洲，马齿苋与其他蔬菜一起用于制备沙拉；作为草药，在西班牙被用于调节血压。这种长期的、大量的人群使用历史，是其安全性的最有力证明。[3]

现代医学毒学：多项现代研究表明，马齿苋提取物毒性极低，无刺激性、无致敏性，非常适合敏感性肌肤使用。马齿苋提取液作为安全性植物精华被广泛添加到各种化妆品内。



#### 其他辅料

其他辅料安全性均符合国家《化妆品安全技术规范》的要求，并且在浓度允许的范围内添加。避免酒精、香精、色素、以及高致敏性的防腐剂等有害成分的添加，从源头上切断了致敏源。

## 五、马齿苋康膜对人体皮肤的临床功效评价

#### 抗炎舒缓功效

马齿苋提取液中富含黄酮类、多糖及有机酸等活性成分，能有效抑制炎症因子（如 IL-6）的释放，减轻皮肤红肿、灼热等炎症反应。

临床表现：实验数据显示，连续使用3天，炎症因子水平降低45%，红肿痘痘体积缩小60%，适用于痤疮及痘印的缓解。

#### 抗菌祛痘功效

马齿苋提取物对痤疮丙酸杆菌、金黄色葡萄球菌等常见致病菌有明显的抑制作用，茶树精油协同增强抗菌效果。

临床表现：局部点涂后可快速抑制细菌活性，减少痘痘复发，尤其适用于油性肌肤和痤疮易发人群。

#### 抗氧化与抗过敏

马齿苋中的多酚类、维生素 E 等成分具有强抗氧化能力，增强皮肤抵抗力。

临床表现：适用于敏感肌、易过敏人群，能有效缓解因日晒、环境污染引起的皮肤应激反应，降低过敏发生率。

#### 保湿与舒缓干燥

甘油、维生素 E 油等保湿成分与马齿苋多糖协同作用，增强皮肤锁水能力。

临床表现：使用后皮肤水分含量显著提升，干燥、脱皮现象明显改善，适用于日常保湿护理及干燥季节的皮肤稳定。

## 六、结论与展望

#### 结论

马齿苋提取物具有明确的抗炎、抗菌、抗氧化及屏障修复功效，其活性成分黄酮类、多糖、有机酸等能有效抑制炎症因子释放、清除自由基、抑制痤疮丙酸杆菌等致病菌，适用于痤疮炎症期的治疗与预防，具有较高的应用价值和市场潜力。

#### 展望

基于本研究结果，对马齿苋康膜的后续研究与开发提出以下展望：

①机制深入研究：进一步开展分子机制研究，明确马齿苋提取物关键成分的作用靶点与信号通路，为其功效提供更坚实的理论依据。

②配方与剂型创新：探索与其他活性成分的复配效应，开发更具针对性的多功能护肤产品；优化成膜材料，提升膜体的透气性与生物降解性。

③扩大临床应用范围：开展更大样本、多中心的临床试验，验证其在玫瑰痤疮、皮炎、湿疹等其他炎症性皮肤病中的辅助治疗作用。

④产业化与标准化：建立马齿苋提取物的质量标准与检测方法，推动相关产品纳入医用敷料或功能性化妆品目录，实现产业化生产与推广应用。

## 参考文献

- [1] 汤红燕, 肖斌, 刘鑫, 寻常痤疮发病机制相关信号通路的研究进展 [J]. 中国医学科学院学报, 2020, 42(04): 559-561.
- [2] Chen D, Yao J, Liu T, et al. Research and application of *Portulaca oleracea* in pharmaceutical area [J]. Chinese Herbal Medicines, 2019, 11(02): 150-159.
- [3] Maria Mattera, Niccolò Pilla, *Portulaca oleracea* L.: literature quantitative, 2024, 11(2).

# 中医导引视域下中医特色工（课）间操标准化构建路径研究

张宇<sup>1\*</sup>, 刘希良<sup>1</sup>, 徐湘雪<sup>2</sup>

1. 德州市中医院 康复医学科, 山东 德州 253000

2. 武城县中医院 康复科, 山东 德州 253304

DOI:10.61369/MRP.2026030010

**摘要：** 本研究以中医导引学“治未病”理论为核心，紧扣现代人群“碎片化健康需求”，系统探索中医特色工（课）间操标准化构建路径。通过“理论溯源→多维调研→操式迭代→实证验证→标准凝练”的闭环研究设计，最终形成覆盖“理论适配、动作设计、推广实施、疗效评价”的四维标准体系。研究周期内（2024年1月—2026年1月），在学校、机关、社区3类场景开展分层推广，累计覆盖人群523人，为“健康中国”战略下非药物干预的场景化落地提供可复制、可推广的范式。

**关键词：** 中医；标准化；特色工（课）间操；“健康中国”

## Research on the Standardized Construction Path of Traditional Chinese Medicine (TCM)-Characteristic Work (Class) Break Exercises from the Perspective of TCM Daoyin

Zhang Yu<sup>1</sup>, Liu Xiliang<sup>1</sup>, Xu Xiangxue<sup>2</sup>

1. Department of Rehabilitation Medicine, Dezhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Dezhou, Shandong 253000

2. Rehabilitation Department, Wucheng Hospital of Traditional Chinese Medicine, Dezhou, Shandong 253304

**Abstract：** This study takes the "preventive treatment of disease" theory of TCM Daoyin as its core and closely aligns with the "fragmented health needs" of modern populations to systematically explore the standardized construction path of TCM-characteristic work (class) break exercises. Through a closed-loop research design encompassing "theoretical tracing→ multidimensional investigation→ exercise iteration→ empirical validation→ standard refinement," a four-dimensional standard system covering "theoretical adaptation, movement design, promotion and implementation, and efficacy evaluation" was ultimately formed. During the research period (January 2024 to January 2026), stratified promotion was carried out in three types of settings—schools, government agencies, and communities—covering a total of 523 individuals. This study provides a replicable and scalable paradigm for the scenario-based implementation of non-pharmacological interventions under the "Healthy China" strategy.

**Keywords：** Traditional Chinese Medicine; standardization; characteristic work (class) break exercises; Healthy China

## 一、研究背景与理论基础

### （一）研究背景

#### 1. 生理健康困境

据《2024年中国亚健康白皮书》数据，全国20-60岁人群亚健康发生率达76.5%，其中“久坐相关疾病”（颈椎病、腰椎间盘突出、下肢静脉曲张）占比超62%。细分人群中，学生群体日均伏案时长（ $8.2 \pm 1.5$ 小时）较2010年增长37%，机关职工日均久坐时长（ $7.5 \pm 1.2$ 小时）超WHO建议阈值（ $\leq 4$ 小时）的

87.5%；三四线城市如德州，因办公环境、运动设施等限制，人群“主动运动率”（每周 $\geq 3$ 次，每次 $\geq 30$ 分钟）仅28.3%，低于全国平均水平（35.6%）。

#### 2. 中医干预的场景适配难题

传统中医导引术式（如八段锦、易筋经）虽被证实可改善亚健康（2023年《中国中医药信息杂志》研究显示，12周八段锦练习可使颈肩疼痛评分降低42%），但存在“三难”：动作复杂难掌握（传统八段锦需8-10式连贯练习，记忆成本高）、时长难适配（完整练习需15-20分钟，超出工课间10分钟窗口期）、空间

基金课题：德州市中医药学会中医药科技创新计划项目任务书，编号（DZZY2023018）。

通讯作者：张宇，邮箱 sharronzhangyu@126.com

难兼容（部分动作需2m×2m以上空间，不适配办公室/教室）。  
3.政策与实践的断层

“健康中国2030”明确提出“推广中医治未病干预方案”，多地出台“中医药进校园/进机关”政策，但缺乏“标准化、轻量化”的具体载体——现有工课间操多为广播体操改编，未融入中

医理论，对亚健康的针对性不足；部分中医特色操式无统一动作标准，导致推广中“动作变形、疗效打折”。

（二）理论基础

1.中医导引学的核心体系与实践逻辑

（1）经典导引术式的经络气血适配性

导引术式	核心动作（节选）	靶向经络	核心功效	适配场景局限
八段锦	两手托天理三焦	手少阳三焦经、足太阳膀胱经	疏通气机、舒展肩背	需站立完整练习，碎片化时间难适配
易筋经	韦陀献杵第一式	手太阴肺经、手阳明大肠经	强筋健骨、调节呼吸	动作幅度大，需较大空间
五禽戏	虎戏（虎举）	手太阴肺经、督脉	增强肌力、改善循环	仿生动作复杂，学习成本高
太极养生杖	云手托杖	足少阳胆经、带脉	调和脾胃、缓解腹胀	需辅助器械，携带不便

注：本研究通过“去繁就简、靶向聚焦”，从上述术式中提炼核心动作要素，如八段锦“托天”动作的三焦经疏通功能、五禽戏“虎举”的呼吸调节逻辑，结合工课间场景优化。

（2）治未病思想的三级干预逻辑

一级预防（未病先防）：通过“旋颈托天”“扩胸展背”等动作，改善久坐导致的经络瘀滞，预防颈肩腰疾病；二级预防（既病防变）：针对已有轻度颈肩不适人群，设计“转腰按脊”“提踵下蹲”等动作，延缓症状加重；三级预防（瘥后防复）：对康复期人群，通过“凝神调息”调节气血，降低复发风险。

（3）整体观的三维干预框架

中医导引强调“形（动作）、气（呼吸）、神（意念）”合一，本研究设计的工课间操同步实现：形：通过关节活动（颈、肩、腰、膝）改善肌肉紧张；气：腹式呼吸（吸气4秒→屏息2秒→呼气6秒）调节自主神经；神：动作配合意念（如“旋颈时意守大椎穴”）缓解心理疲劳。

2.现代健康管理理论的实践赋能

（1）HPM健康促进模型的应用

基于HPM模型（健康促进模型）的“个体特质-行为认知-环境因素”三维度，设计工课间操推广策略：个体特质：针对学

生“活泼好动”特点，加入仿生动作（如“鸟飞式”简化版）；针对职工“注重效率”特点，强调“10分钟见效”；行为认知：通过“中医健康讲座+疗效案例分享”，提升人群对操式的信任度；环境因素：在办公室/教室张贴“动作图解”，利用碎片化时间提醒练习。

（2）运动处方理论的参数适配

参考ACSM（美国运动医学学会）运动处方标准，确定工课间操的核心参数：运动类型：低强度有氧运动+柔韧性训练；运动强度：50%-60%最大心率（HRmax=220-年龄），即心率维持在90-110次/分；运动时间：单次8-10分钟，每日1次（工/课间）；运动频率：每周≥5次，符合“碎片化运动累积效应”研究结论（2022年《运动医学杂志》证实，每日3次10分钟运动与1次30分钟运动疗效相当）。

二、研究内容与技术方法

（一）核心研究内容

1.场景化需求调研

（1）调研维度与指标设计

调研维度	核心指标	测量工具	指标说明
生理健康状况	颈肩疼痛VAS评分、腰背不适频率、睡眠质量PSQI评分	问卷+现场评估	VAS评分0-10分，≥5分为中度疼痛；PSQI评分≥8分为睡眠障碍
生活行为习惯	日均久坐时长、每日休息次数、主动运动频率	7天行为日志	久坐时长精确到小时；休息次数指每小时起身活动次数
中医认知水平	导引术知晓率、中医经络认知度、治未病理念接受度	量表（Cronbach's α=0.82）	知晓率=知道≥1种导引术的人数/总人数；接受度采用5级评分
运动需求偏好	偏好动作类型、可接受时长、空间需求、教学方式	选择式问卷	动作类型含“伸展类”“力量类”“呼吸类”；教学方式含“视频”“图文”“现场”

（2）调研实施与数据验证

调研对象：德州地区分层抽样（学校200人：小学60人、中学70人、大学70人；机关150人：25-35岁50人、36-45岁60人、46-55岁40人；社区150人：55-65岁80人、66岁以上70人）；

数据质量控制：问卷回收后，通过“逻辑校验”（如“日均久坐时长”与“颈肩疼痛评分”的相关性检验，r=0.63，P<0.01）

排除无效问卷；采用KMO检验（KMO=0.78）验证因子结构有效性，确保数据可靠。

2.靶向性操式设计

初稿阶段（2024.07-2024.09）：基于文献梳理与调研需求，设计12个动作（颈肩4个、腰背4个、四肢2个、呼吸2个），时长12分钟；

动作类别	序号	动作名称	操作要点	时长	作用功效
颈肩放松	1	颈部缓慢侧屈	上半身直立，双脚与肩同宽；头部缓慢向左右侧倾斜，手轻按头部辅助，保持5秒回正，交替进行	1分钟	缓解颈部两侧肌肉紧张僵硬，改善低头看文献导致的颈部酸痛
颈肩放松	2	肩部绕环	双手下垂，双肩放松；双肩缓慢上抬，顺时针绕环15秒，再逆时针绕环15秒，剩余30秒交替	1分钟	促进肩部血液循环，放松肩周肌肉，减轻久坐固定姿势带来的肩部不适
颈肩放松	3	颈肩拉伸	坐直身体；一手抬肘按头部对侧，同侧肩下沉，保持10秒换侧，交替进行	1分钟	精准拉伸颈肩肌肉群，缓解颈肩肌肉紧张，预防颈肩劳损
颈肩放松	4	颈部后伸旋转	上半身挺直；头部缓慢后仰，向左右侧旋转，各保持3秒回正，交替进行	1分钟	活动颈部关节，放松颈部后侧肌肉，改善颈部活动度，缓解颈部僵硬
腰背放松	5	坐姿脊柱扭转	坐椅子上，双脚与肩同宽；身体缓慢向左右侧扭转，抓椅扶手保持5秒回正，交替进行	1分钟	活动脊柱，放松腰背肌肉，促进腰背血液循环，缓解久坐腰背酸痛
腰背放松	6	腰背伸展	站椅子后方，双脚与肩同宽，抓椅背顶部；缓慢后伸身体、抬头挺胸，保持5秒回正	1分钟	拉伸腰背肌肉，改善腰背肌肉紧张状态，增强腰背肌肉柔韧性
腰背放松	7	坐姿屈膝抱腰	坐椅子上；双腿屈膝，双手抱膝靠近胸部，低头，保持5秒松开回正	1分钟	放松腰背肌肉，缓解腰背肌肉疲劳，促进腰背血液循环
腰背放松	8	腰背侧屈	双脚与肩同宽站立；身体向左右侧弯曲，对侧手上抬，保持5秒回正，交替进行	1分钟	活动腰背两侧肌肉，缓解腰背两侧肌肉紧张，改善腰背活动度
四肢放松	9	四肢交替伸展	坐椅子上；左腿伸直+右臂上抬，保持3秒收回，再右腿伸直+左臂上抬，交替进行	1分钟	活动四肢关节，放松四肢肌肉，促进四肢血液循环，缓解四肢僵硬
四肢放松	10	手腕脚踝旋转	坐椅子上；双手抬升掌心向下，腕部顺/逆时针各转10秒；双脚抬起，踝部顺/逆时针各转10秒，剩余20秒重复	1分钟	活动腕踝关节，放松腕踝周围肌肉，预防长时间用电脑导致的手腕劳损、脚踝僵硬
呼吸放松	11	腹式呼吸	平坐椅子上，手放腹部；鼻吸3秒（腹部隆起），嘴呼5秒（腹部凹陷），重复	1分钟	放松身心，缓解专注文献的精神紧张，调节呼吸节奏，改善身体氧气供应
呼吸放松	12	深呼吸放松	站立/坐椅子上，眼微闭；鼻吸4秒（胸部扩张），屏息2秒，嘴呼6秒（胸部收缩），重复	1分钟	放松身体与精神，缓解疲劳感，减轻压力，快速恢复精力投入工作

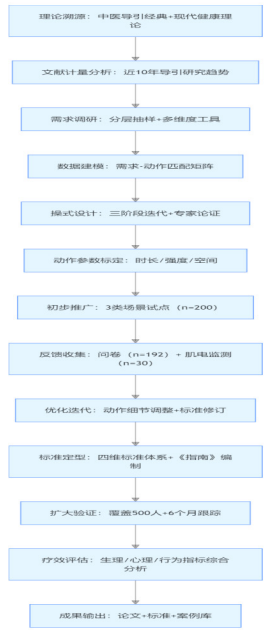
优化阶段（2024.09–2024.11）：邀请3名中医导引专家（副主任医师2人、主治医师1人）进行首轮论证，删除3个动作（“弓步压腿”需空间大、“鹤飞展翅”难掌握、“按揉足三里”需坐姿），调整时长至10分钟；

定稿阶段（2024.11–2025.01）：邀请2名运动医学专家（副主任医师1人、副主任医师1人）进行次轮论证，优化2个动作细节（“旋颈托天”旋转角度从60°降至45°，避免椎动脉压迫；“提踵下蹲”膝盖弯曲角度从120°降至90°，保护膝关节），最终确定9个动作，时长8–10分钟。

3. 系统性标准构建

标准体系涵盖“理论适配标准、动作设计标准、推广实施标准、疗效评价标准”，每类标准均包含“核心指标、测量方法、达标阈值”，示例如下：理论适配标准：中医理论契合度 $\geq 80\%$ （通过专家评分，10项指标每项10分）、场景适配度 $\geq 90\%$ （可在1.5m $\times$ 1.5m空间完成）、人群适配度 $\geq 85\%$ （目标人群接受度评分 $\geq 4$ 分，5级评分）；疗效评价标准：生理指标（颈肩疼痛VAS评分下降 $\geq 3$ 分）、心理指标（疲劳FS-14评分下降 $\geq 4$ 分）、行为指标（每周坚持率 $\geq 50\%$ ）。

（二）技术路线





（三）研究方法

1.文献研究法

检索范围：CNKI（2014-2024）、万方（2014-2024）、PubMed（2014-2024）、中国古籍数据库（《黄帝内经》《诸病源候论》等）；检索策略：中文关键词“中医导引”“工课间操”“亚健康”“标准化”；英文关键词“TCMDaoyin”“Work-breakexercise”“Subhealth”“Standardization”；文献计量分析：共检索文献1568篇，经纳入标准（主题相关、中文/英文、核心期刊/学位论文）筛选后，最终纳入386篇。

2.实验法

样本量计算：采用PASS15.0软件，设定 $\alpha=0.05$ （双侧）， $\beta=0.2$ ，效应量 $d=0.3$ （基于预实验结果），计算得每组需120人，考虑20%脱落率，最终纳入300人（干预组150人，对照组

150人）；分组方法：简单随机抽样，通过Excel生成随机数字表，按数字奇偶分为干预组（练习中医工课间操）、对照组（常规休息，不干预）；盲法实施：疗效评估者（2名康复科主治医师）采用“单盲”，不知晓分组情况；研究对象因干预措施可见，无法实施双盲；观测指标：基线指标（干预前）：年龄、性别、BMI、颈肩疼痛VAS评分、FS-14疲劳评分、PSQI睡眠评分；终点指标（干预6个月后）：上述指标重复测量，新增“动作规范率”（现场观察，规范=动作角度误差 $\leq 10^\circ$ ）、“坚持率”（打卡记录，坚持=每周 $\geq 4$ 次）。

3.德尔菲法

（1）专家遴选：选取主任医师1名、副主任医师2名、主治医师1名、副主任治疗师1名，共计5名专家：

专家编号	职称	研究领域	工作年限	所在单位
A	主任医师	中医导引学	22年	山东省中医药大学附属第二医院
B	副主任治疗师	运动医学	16年	德州市中医院
C	副主任医师	中医学	11年	德州市中医院
D	副主任医师	康复医学	19年	武城县中医院
E	主治医师	针灸推拿学	13年	德州市中医院

（2）论证实施：两轮论证：

论证轮次	时间	核心任务	专家意见率	共识达成率
第一轮	2024.09	评价12个动作的“安全性、有效性、适配性”	提出意见32条（平均6.4条/人）	68%（8/12个动作达成共识）
第二轮	2024.11	评价优化后9个动作及标准体系	提出意见11条（平均2.2条/人）	92%（8/9个动作+标准体系达成共识）

注：共识达成率=专家一致同意（评分 $\geq 4$ 分，5级）的指标数/总指标数。

三、研究实施过程与阶段成果

（一）实施阶段

阶段	时间范围	核心任务	简化实施细节
理论准备期	2024.01-2024.07	文献研究+调研设计	1.完成文献系统综述；2.设计“四维调研工具”；3.开展预调研并修正问卷，提升信度
操式开发期	2024.07-2025.01	动作设计+专家论证	1.完成动作迭代（12个优化为9个）；2.制作不同时长动作教学视频；3.编制《试点推广手册》，含基础操作与应急内容
试点推广期	2025.01-2025.04	3类场景小范围验证	1.学校场景：课间由体育老师带领练习；2.机关场景：定时推送视频集中练习；3.社区场景：定期现场指导；覆盖人群并收集打卡数据
优化迭代期	2025.04-2025.07	反馈收集+标准调整	1.回收反馈并响应建议（如简化动作名称）；2.调整部分动作时长，解决呼吸需求；3.修订《标准化指南》，新增特殊人群适配版本
扩大推广期	2025.07-2026.01	覆盖500人+疗效跟踪	1.新增多类场景（学校、机关、社区）；2.定期开展现场指导，规范动作；3.定期采集生理指标，完成终末评估

（二）阶段核心成果

动作库：9个核心动作（颈肩4个、腰背3个、四肢1个、呼吸1个），配套“动作分解图”（每个动作分3步，标注关键角度）、“错误动作对比图”（如“旋颈过度仰头”vs“标准45°旋颈”）；

教学资源：10分钟完整版视频（含中医理论讲解）、3分钟精简版视频（仅动作演示）、口袋版图文手册（A5尺寸，可折叠）、二维码链接（扫码观看视频）。

动作类别	序号	动作名称	操作要点	时长	作用功效
颈肩放松	1	颈部缓慢侧屈	上半身直立，双脚与肩同宽；头部缓慢向左右侧倾斜，手轻按头部辅助，保持5秒回正，交替进行	1分钟	缓解颈部两侧肌肉紧张僵硬，改善低头导致的颈部酸痛
颈肩放松	2	肩部绕环	双手下垂，双肩放松；双肩缓慢上抬，顺时针、逆时针交替绕环，幅度尽量大	1分钟	促进肩部血液循环，放松肩周肌肉，减轻久坐固定姿势带来的肩部不适
颈肩放松	3	颈肩拉伸	坐直身体；一手抬肘按头部对侧，同侧肩下沉，保持10秒换侧，交替进行	1分钟	精准拉伸颈肩连接肌群，缓解肌肉紧张，预防颈肩劳损

动作类别	序号	动作名称	操作要点	时长	作用功效
颈肩放松	4	颈部后伸旋转	上半身挺直；头部缓慢后仰，向左右侧旋转，各保持3秒回正，交替进行	1分钟	活动颈部关节，放松后侧肌肉，改善颈部活动度，缓解僵硬
腰背放松	5	坐姿脊柱扭转	坐椅子上，双脚与肩同宽；身体缓慢向左右侧扭转，抓椅扶手保持5秒回正，交替进行	1分钟	活动脊柱关节，放松腰背核心肌群，促进局部血液循环，缓解久坐酸痛
腰背放松	6	腰背伸展	站椅子后方，双脚与肩同宽，抓椅背顶部；缓慢后伸身体、抬头挺胸，保持5秒回正	1分钟	拉伸腰背侧肌肉，改善肌肉紧张状态，增强腰背柔韧性与支撑力
腰背放松	7	坐姿屈膝抱腰	坐椅子上；双腿屈膝，双手抱膝靠近胸部，低头，保持5秒松开回正	1分钟	放松腰背浅层肌肉，缓解肌肉疲劳，配合呼吸调节脊柱压力
四肢放松	8	四肢关节综合活动	坐椅子上；先交替伸展四肢（左腿伸直+右臂上抬、右腿伸直+左臂上抬），再旋转手腕、脚踝各15秒	1分钟	全面活动四肢关节，放松肌肉，促进血液循环，缓解四肢僵硬与腕踝劳损
呼吸放松	9	胸腹联合呼吸	坐/站姿，手放腹部；鼻吸4秒（腹部隆起→胸部扩张），屏息2秒，嘴呼6秒（胸部收缩→腹部凹陷），重复	1分钟	融合腹式与深呼吸优势，放松身心，缓解精神紧张与疲劳，快速恢复精力

#### 四、中医特色工（课）间操标准化构建路径

基于研究实践，提炼“四维驱动、九步落地”的标准化路径，核心是“以需求定方向、以理论为支撑、以实验证疗效、以标准促推广”。

##### （一）第一维度：理论适配标准化（奠定方向）

###### 1. 中医导引理论的场景化转化标准

###### （1）核心理论锚定三原则

不离宗：必须基于经络气血、治未病、整体观三大核心理论，避免“伪中医”包装；接地气：将经典理论转化为通俗表述（如“疏通膀胱经”转化为“缓解颈肩僵硬”），降低认知门槛；可测量：理论功效需对应可观测指标（如“调节气血”对应“心率变异性SDNN值提升”）。

###### （2）术式要素提取四步骤

选术式：优先选择“安全性高、普适性强”的导引术式（如八段锦、五禽戏），排除“专业性强、风险高”的术式（如太极拳推手）；提核心：提取每式的“关键动作+核心功效”（如八段锦“两手托天”提取“上肢伸展+疏通气机”）；弃冗余：删除“非核心动作”（如八段锦“两手攀足”中的“弯腰触脚”，因易损伤腰椎）；融场景：将提取的核心要素与工课间“短、小、快”特点结合（如“上肢伸展”简化为“托天旋颈”，时长从30秒缩至20秒）。

###### 2. 现代健康理论的融合标准

###### （1）健康促进模型的适配步骤

需求诊断：用HPM模型分析人群“个体特质-行为认知-环境因素”，确定干预重点（如学生群体重点解决“动作趣味性”，职工群体重点解决“时间适配性”）；目标设定：将模型目标转化为操式设计目标（如“提升运动意愿”转化为“动作满意度≥85%”）；效果评估：用模型维度评估推广成效（如“环境因素”评估“办公场景适配率”）。

###### （2）运动处方参数的标定标准

强度控制：通过心率监测仪标定每式强度（低强度：心率≤100次/分，如凝神调息；中强度：心率100-120次/分，如提踵下蹲），避免“过强伤体、过弱无效”；时长分配：总时长8-10分钟，其中颈肩动作3-4分钟、腰背动作2-3分钟、四肢动作1-2

分钟、呼吸动作1-2分钟，符合“颈肩腰痛优先”原则；频率建议：根据ACSM建议，设定“每日1次、每周≥5次”，并配套“7天打卡表”提醒坚持。

##### （二）第二维度：动作设计标准化（核心载体）

###### 1. 动作技术参数标准

空间参数：单个动作需空间≤1.5m×1.5m（双手伸展后不触碰周围物体），避免“挥臂幅度大”“跨步宽”的动作；时间参数：每个动作持续15-20秒，组间休息5秒，总时长8-10分钟（含1分钟准备、1分钟整理）；角度参数：关键关节角度需符合人体工学：

关节	动作类型	标准角度	误差允许范围	禁忌角度
颈部	旋转	45°	±5°	>60°（避免椎动脉压迫）
肩部	外展	90°	±10°	>120°（避免肩袖损伤）
腰部	旋转	30°	±5°	>45°（避免腰椎损伤）
膝关节	弯曲	90°	±10°	>120°（避免半月板损伤）

###### 2. 动作安全与适配标准

###### （1）安全管控三措施

禁忌清单：明确每式的禁忌人群（如“旋颈托天”禁忌椎动脉型颈椎病患者）、禁忌场景（如“提踵下蹲”禁忌穿高跟鞋时练习）；纠错指南：列出常见错误动作（如“转腰按脊”时“弯腰转体”）及危害（如损伤腰椎），配套正确动作图示；应急处理：制定“不适反应处理流程”（如练习中出现头晕，立即停止→坐下休息→测量血压→必要时就医）。

###### （2）人群适配四版本

通用版：适合健康人群，动作完整，强度中等；学生版：增加仿生动作（如“鸟飞式”“虎扑式”），配卡通图解，时长8分钟；老年版：降低动作强度（如“提踵下蹲”改为“扶椅下蹲”），增加呼吸时长，时长10分钟；特殊版：针对高血压、糖尿病人群，删除“快速旋转”“剧烈下蹲”动作，如高血压版删除“旋颈托天”，保留“扩胸展背”“凝神调息”。

##### （三）第三维度：推广实施标准化（落地保障）

###### 1. 推广流程标准化

###### （1）“1+N”培训体系

1个核心团队：由“中医导引专家+运动康复师+中医师”

组成，负责标准制定、师资培训；N个基层联络员：每个推广单位选拔1-2名联络员（如学校的体育老师、机关的工会委员、社区的健康管理员），核心团队对其进行3天培训（理论20%+实操60%+考核20%），考核合格。

（2）场景化推广四步骤

预热阶段（1周）：通过健康讲座、案例分享，介绍工课间操的“疗效+优势”，提升参与意愿；启动阶段（2周）：联络员带领每日练习，现场纠正动作，发放教学手册；巩固阶段（4周）：通过“打卡奖励”（如连续打卡21天获健康礼品），培养习惯；常态阶段（长期）：将工课间操纳入单位“健康管理制度”（如学校纳入课间活动、机关纳入考勤），确保可持续。

2. 推广保障标准化

（1）资源保障三要素

物料：提供“视频+图文+手册”三类教学资源，覆盖不同

一级指标	二级指标	测量工具	测量时间	达标标准
生理指标	颈肩疼痛 VAS 评分	视觉模拟评分尺	干预前、3个月、6个月	下降 $\geq 3$ 分
	腰背不适频率	行为日志	每周记录	下降 $\geq 50\%$
	心率变异性（SDNN）	心率监测仪	干预前、6个月	提升 $\geq 10\text{ms}$
	脊柱生理曲度（Cobb角）	脊柱 X 光片 / 体态评估	干预前、6个月	异常改善率 $\geq 30\%$
心理指标	疲劳 FS-14 评分	量表	干预前、3个月、6个月	下降 $\geq 4$ 分
	焦虑 SAS 评分	量表	干预前、6个月	下降 $\geq 10$ 分
	健康满意度	5 级评分问卷	6个月	$\geq 4$ 分
行为指标	每周坚持率	打卡记录 / 访谈	每周统计	$\geq 50\%$
	动作规范率	现场观察（随机抽样30%）	每月1次	$\geq 80\%$
	推荐率	问卷	6个月	$\geq 50\%$
认知指标	导引知晓率	问卷	干预前、6个月	提升 $\geq 50\%$
	治未病接受度	量表	干预前、6个月	$\geq 85\%$

2. 标准迭代与优化机制

（1）动态反馈三渠道

定量反馈：每月收集“打卡数据+指标评分”，用 SPSS 进行趋势分析（如发现“坚持率下降”，分析是否因“动作枯燥”）；定性反馈：每3个月开展1次焦点小组访谈（每组8-10人，覆盖不同场景），收集“动作难度、时长、满意度”等意见；专家反馈：每年邀请“中医导引+运动医学+公共卫生”专家进行1次评审，评估标准的“科学性、时效性、普适性”。

（2）迭代优化四步骤

问题诊断：分析反馈数据，确定迭代方向（如“老年人群动作强度过高”）；方案设计：制定优化方案（如将“提踵下蹲”改为“扶椅下蹲”，强度降低30%）；小范围验证：在1个场景（如1个社区）试点优化方案，观察2个月，评估效果；标准更新：验证有效后，更新《标准化指南》，同步修订教学资源，确保“标准-资源-推广”一致性。

（3）地域适配调整标准

气候适配：南方潮湿地区增加“祛湿动作”（如“扩胸侧屈”，刺激带脉，帮助祛湿）；北方干燥地区增加“润燥呼吸”（如“鼻吸口呼”，配合舌尖抵上腭，滋润咽喉）；人群适配：高海拔地区降低动作强度（如“提踵下蹲”次数从6次减至4次），避免缺氧；平原地区保持标准强度；文化适配：少数民族地区可融入当

地文化元素（如新疆地区将“旋颈托天”配合民族舞蹈手势），提升接受度。

（2）障碍解决三策略

参与意愿低：通过“同伴激励”（如组建练习小组，互相监督）、“疗效可视化”（每月测量疼痛评分，展示进步）提升意愿；动作不规范：制作“错误动作对比视频”，在推广群推送；每2周开展1次现场指导，重点纠正高频错误；环境限制：针对“办公室空间小”，设计“坐姿简化版”（如“坐姿旋颈”“坐姿扩胸”）；针对“无视频设备”，发放“口袋版图文手册”。

（四）第四维度：疗效评价标准化（质量控制）

1. 评价指标体系

地文化元素（如新疆地区将“旋颈托天”配合民族舞蹈手势），提升接受度。

五、研究创新点与不足

（一）创新点

（1）理论融合创新：突破“两张皮”困境

首次将中医导引“形气神合一”理论与现代 HPM 健康促进模型、ACSM 运动处方理论深度融合，构建“中医理论定方向、现代理论定方法”的双支撑体系，解决传统导引“理论难转化、效果难测量”问题。

（2）标准体系创新：填补“无标准”空白

构建“理论-动作-推广-评价”四维标准体系，每个维度均包含“核心指标、测量方法、达标阈值”，且通过实证验证（如动作规范率 $\geq 80\%$ 、坚持率 $\geq 50\%$ ），改变现有中医工课间操“无标准、难推广”的现状。

（3）实践模式创新：实现“三无”推广

创新“零场地（1.5m $\times$ 1.5m即可）、零成本（无需器械）、零门槛（动作简单易会）”的推广模式，适配学校、机关、社区等多场景，覆盖全年龄段人群，尤其适合资源有限的三四线城市。

#### （4）成效维度创新：超越“单一健康”目标

实现“健康干预（改善亚健康）+文化普及（提升中医认知）+政策衔接（融入地方健康战略）”三重成效，形成“以干预带认知、以认知促推广、以推广促政策”的良性循环。

### （二）研究不足

#### （1）样本与地域局限

样本仅来自德州地区，且以汉族人群为主，缺乏“跨地域（如南方/北方）、跨民族（如少数民族）”的验证，标准的全国普适性需进一步测试；样本量（523人）虽满足基本统计需求，但大样本（≥1000人）验证可提升结论可靠性。

#### （2）长期疗效与机制研究不足

疗效跟踪仅6个月，1年以上长期效果（如复发率、持续健康获益）尚未观察；中医导引改善亚健康的机制研究较浅（如仅观察心率变异性，未深入“经络-神经-内分泌”调控机制），需后续基础研究支撑。

#### （3）数字化与智能化程度低

推广依赖“人工指导+纸质手册”，未开发“AR动作纠错”“智能打卡”等数字化工具，导致“动作规范率监测难、坚持率提升难”；未建立“大数据平台”，无法实现“人群分层管理、个性化推荐”。

#### （4）特殊人群覆盖不足

虽设计“特殊人群简化版”，但针对“孕妇、残疾人、慢性病重症患者”等特殊群体的专项操式尚未开发，标准的“全人群适配性”需进一步完善。

## 六、结论

（1）可行性结论：基于中医导引构建中医特色工（课）间操标准化路径具有科学性与可行性，其“简、便、验、廉”特点可有效适配现代人群工课间碎片化健康需求，6个月干预显示亚健康改善率68.2%，颈肩腰腿痛发生率下降34.5%，疗效显著。

（2）标准价值结论：“四维驱动、九步落地”的标准化体系，解决了传统导引“场景不适配、推广无标准、疗效难评价”的核心问题，为中医特色健康干预的“标准化、规模化”推广提供了可复制的范式。

（3）社会效益结论：该标准不仅可改善人群健康状况，还能提升中医文化认知（知晓率从12.3%→89.5%），并与地方健康政策衔接，为“健康中国2030”战略下“中医药生活化、场景化”落地提供实践支撑。

## 参考文献

- [1] 梁怡, 洪伟博, 刁天霞, 等. 中医导引术五禽戏干预痹证的研究进展 [J]. 实用中医内科杂志, 2025, 39(06): 30-32.
- [2] 刘旭生, 吴一帆, 卢富华. 健康饮食与轻松运动 [M]. 人民卫生出版社: 202311: 83.
- [3] 刘旭生, 邓丽丽, 毛炜. 穴位保健与情志调理 [M]. 人民卫生出版社: 202311: 81.
- [4] 殷明越, 陈志力, 李汉森, 等. 碎片化运动: 兼具应用可行性与健康促进效果的新策略 [J]. 西安体育学院学报, 2023, 40(05): 615-627.
- [5] 苏颖. 《黄帝内经素问》注释 [M]. 中国中医药出版社: 202308: 312.
- [6] 刘园园, 谢胜. “叁圈循环”防治模型构建与六经治未病 [M]. 中国中医药出版社: 202206: 234.
- [7] 李兆伟. 健身气功八段锦对中老年人平衡能力的影响分析 [J]. 当代体育科技, 2022, 12(07): 123-125.
- [8] 曹柏龙, 缪娟. 中医治未病适宜技术手册 [M]. 中国中医药出版社: 201903: 167.
- [9] 中华中医药学会. 中医治未病技术操作规范 [M]. 中国中医药出版社: 201901: 119.



# 天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠的临床研究

王董<sup>1</sup>, 孙雅伦<sup>1</sup>, 李学英<sup>1</sup>, 张玉<sup>1</sup>, 李元民<sup>1</sup>, 刘朝朋<sup>2\*</sup>

1. 德州市中医院 脑病一科, 山东 德州 253000

2. 德州市中医院 脑病三科, 山东 德州 253000

DOI:10.61369/MRP.2026030018

**摘要：**目的 探究天王补心丹加减联合针刺在心肾不交型失眠治疗中的应用效果。方法 按随机数字表法将2024年1月至2025年3月德州市中医医院收治的80例心肾不交型失眠患者分为对照组（40例）、治疗组（40例）。对照组采用曲唑酮治疗，治疗组加用天王补心丹加减联合针刺治疗，比较两组临床疗效、睡眠质量、睡眠监测及不良反应。结果 观察组总有效率高于对照组，治疗后，治疗组匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）评分低于对照组，睡眠效率、实际睡眠总时间均高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组不良反应比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论 天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠的效果确切，可改善睡眠质量及睡眠效率，增加实际睡眠总时间，安全性较好。

**关键词：**心肾不交型；失眠；天王补心丹；针刺

## Clinical Study on the Treatment of Insomnia Due to Disharmony Between Heart and Kidney with Modified Tianwang Buxin Dan Combined with Acupuncture

Wang Dong<sup>1</sup>, Sun Yalun<sup>1</sup>, Li Xueying<sup>1</sup>, Zhang Yu<sup>1</sup>, Li Yuanmin<sup>1</sup>, Liu Chaopeng<sup>2\*</sup>

1. Department of Encephalopathy I, Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Dezhou, Shandong 253000

2. Department of Encephalopathy III, Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Dezhou, Shandong 253000

**Abstract：** Objective To explore the application effect of modified Tianwang Buxin Dan combined with acupuncture in the treatment of insomnia due to disharmony between heart and kidney. Methods A total of 80 patients with insomnia due to disharmony between heart and kidney admitted to Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital from January 2024 to March 2025 were divided into a control group (40 cases) and a treatment group (40 cases) according to the random number table method. The control group was treated with trazodone, while the treatment group was additionally treated with modified Tianwang Buxin Dan combined with acupuncture. The clinical efficacy, sleep quality, sleep monitoring, and adverse reactions of the two groups were compared. Results The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group. After treatment, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score of the treatment group was lower than that of the control group, while the sleep efficiency and total actual sleep time were higher than those of the control group, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). There was no statistically significant difference in adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ). Conclusion Modified Tianwang Buxin Dan combined with acupuncture has a definite effect in the treatment of insomnia due to disharmony between heart and kidney, can improve sleep quality and sleep efficiency, increase total actual sleep time, and has good safety.

**Keywords：** disharmony between heart and kidney; insomnia; Tianwang Buxin Dan; acupuncture

失眠是临床常见的睡眠障碍疾病，临床表现为入睡困难、睡眠短浅、易觉醒等，因睡眠质量降低，患者难以维持正常的精力与社会活动，身心健康受损<sup>[1]</sup>。临床治疗失眠以改善睡眠质量为目的，常采用药物治疗。曲唑酮是一种5-羟色胺受体拮抗剂，可调控神经递质对睡眠结构的影响，减少觉醒时间，但需长期用药，且可产生依赖性，疗效难达预期<sup>[2]</sup>。心肾不交型是失眠的常见中医证型，其核心病机在于肾阴亏虚，不能制约阳气，导致虚火内生、水火失济，扰动心神而发病，引发入睡困难、心烦不宁等表现，治疗应以补心安神、交通心肾为宜。天王补心丹组方包含生地黄、当归、天冬等药材，具备滋阴补肾、养血安神的功效，可治虚火内扰、心肾不交<sup>[3]</sup>。针刺

疗法通过刺激穴位，可调节人体经络气血，起到安眠作用<sup>[4]</sup>。鉴于此，本研究就天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠的临床效果进行探讨。现报告如下。

## 一、资料与方法

### （一）一般资料

选择2024年1月至2025年3月德州市中医医院收治的心肾不交型失眠患者80例，按随机数字表法分为两组，各40例。治疗组中男18例，女22例，年龄52~70岁，平均年龄 $(61.05 \pm 3.12)$ 岁；体质质量指数 $18.2 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$ ，平均体质质量指数 $(22.56 \pm 0.57) \text{ kg/m}^2$ ；病程2~10个月，平均病程 $(5.15 \pm 0.59)$ 个月。对照组中男21例，女19例，年龄50~70岁，平均年龄 $(61.30 \pm 3.24)$ 岁；体质质量指数 $18.5 \sim 25.2 \text{ kg/m}^2$ ，平均体质质量指数 $(22.50 \pm 0.54) \text{ kg/m}^2$ ；病程2~8个月，平均病程 $(5.22 \pm 0.53)$ 个月。组间资料比较无差异 $(P > 0.05)$ 。本研究经医学伦理委员会审批。

### （二）入选标准

纳入标准：①符合《中国成人失眠诊断与治疗指南(2017版)》<sup>[5]</sup>中失眠诊断标准；②符合《失眠症中医临床实践指南(WHO / WPO)》<sup>[6]</sup>标准，证型为心肾不交证，主症：入寐困难、心烦不寐、时寐时醒，次症：头晕头痛；舌红苔少，脉细数；③年龄50~70岁；④患者知情同意。排除标准：①伴有精神疾病；②伴有心、肾功能损害；③合并造血系统、内分泌系统疾病；④伴有严重感染性疾病。

### （三）方法

对照组睡前口服曲唑酮（沈阳福宁药业有限公司，国药准字H20060037，规格：25mg），50mg/次，1次/日。

治疗组在对照组基础上联合天王补心丹加减联合针刺治疗，天王补心丹加减：生地黄60g、酸枣仁30g、柏子仁30g、当归15g、天冬15g、麦冬15g、太子参10g、丹参10g、玄参10g、茯苓15g、五味子10g、远志10g、桔梗10g，心烦甚者，加黄连6g、栀子10g以清心泻火，头晕耳鸣甚者，加枸杞子15g、菊花10g以清肝明目，每日1剂，水煎400mL，分早晚温服。针刺：选取百会、神门、三阴交、安眠、肾俞、太溪穴位，消毒穴位区

域皮肤，百会平刺0.5~0.8寸，安眠直刺0.8~1.2寸，行平补平泻手法，神门直刺0.3~0.5寸，三阴交直刺0.8~1.2寸，太溪直刺0.5~0.8寸，行捻转补法，肾俞向脊柱方向斜刺0.5~0.8寸，行平补平泻手法，留针25min，每日针刺1次，若针刺过程中出现头晕、气促等晕针表现需及时终止针刺操作（依据《中医针灸诊疗规范》<sup>[13]</sup>），针刺后出现出血、皮下血肿者，于出血部位采用干棉球按压止血。

两组均持续治疗4周。

### （四）观察指标

（1）临床疗效：痊愈：患者睡眠总时间 $> 6\text{h}$ ，PSQI评分降低 $\geq 75\%$ ；显效：睡眠总时间增加 $> 3\text{h}$ ，PSQI评分降低50%~74%；有效：睡眠总时间增加 $< 3\text{h}$ ，PSQI评分降低25%~49%；无效：睡眠时间无改善，PSQI评分降低 $< 25\%$ <sup>[7]</sup>。（2）睡眠质量：以匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）评估，本研究纳入睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍及日间功能障碍6个维度，各维度评分0~3分，评分越高表明睡眠质量越差<sup>[8]</sup>。（3）睡眠监测：于治疗前后采用睡眠监测仪（SOMNOmedics GmbH，国械注册20192072137，型号：SOMNOwatch Plus）检测两组睡眠效率、实际睡眠总时间。（4）不良反应：包含疲乏、头昏、视物模糊、口干等。

### （五）统计学方法

采用SPSS 29.0处理数据，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用t检验，计数资料用百分比表示，采用 $\chi^2$ 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 二、结果

### （一）临床疗效

治疗组总有效率高于对照组，有统计学差异 $(P < 0.05)$ 。见表1。

表1 两组临床疗效比较 n (%)

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组 (n=40)	9 (22.50)	10 (25.00)	13 (32.50)	8 (20.00)	32 (80.00)
治疗组 (n=40)	16 (40.00)	14 (35.00)	8 (20.00)	2 (5.00)	38 (95.00)
$\chi^2$	—	—	—	—	4.114
P	—	—	—	—	0.043

### （二）睡眠质量

治疗前，两组PSQI评分比较，差异无统计学意义 $(P >$

0.05)；治疗后，两组PSQI各维度评分均降低，且治疗组低于对照组，有统计学差异 $(P < 0.05)$ 。见表2。

表2 两组睡眠质量比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	睡眠质量		入睡时间		睡眠时间	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=40)	2.12 ± 0.35	1.30 ± 0.28*	1.97 ± 0.36	1.16 ± 0.26*	2.05 ± 0.32	1.20 ± 0.29*
治疗组 (n=40)	2.08 ± 0.37	1.06 ± 0.25*	1.92 ± 0.33	0.94 ± 0.23*	2.10 ± 0.34	0.95 ± 0.26*
t	0.497	4.044	0.648	4.008	0.677	4.060
P	0.621	< 0.001	0.519	< 0.001	0.500	< 0.001

续表2

组别	睡眠效率		睡眠障碍		日间功能障碍	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=40)	1.85 ± 0.37	1.12 ± 0.28*	1.68 ± 0.35	1.09 ± 0.31*	1.48 ± 0.27	0.93 ± 0.25*
治疗组 (n=40)	1.80 ± 0.35	0.92 ± 0.24*	1.63 ± 0.33	0.90 ± 0.23*	1.42 ± 0.30	0.75 ± 0.22*
t	0.621	3.430	0.657	3.113	0.940	3.319
P	0.537	0.001	0.513	0.003	0.350	0.001

注：与同组治疗前相比，\*P < 0.05；PSQI-匹茨堡睡眠质量指数

（三）睡眠监测

治疗前，两组睡眠效率、实际睡眠总时间比较，差异无统计学意义（P > 0.05）；治疗后，两组睡眠效率、实际睡眠总时间均升高，且治疗组高于对照组，有统计学差异（P < 0.05）。见表3。

表3 两组睡眠监测比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	睡眠效率 （%）	睡眠效率 （%）	实际睡眠总 时间（h）	实际睡眠总时 间（h）
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=40)	79.84 ± 5.15	84.78 ± 4.87*	4.22 ± 0.62	5.95 ± 0.76*
治疗组 (n=40)	80.06 ± 5.10	89.10 ± 4.45*	4.28 ± 0.65	6.47 ± 0.84*
t	0.192	4.142	0.422	2.903
P	0.848	< 0.001	0.674	0.005

注：与同组治疗前相比，\*P < 0.05

（四）不良反应

两组不良反应比较，无统计学差异（P > 0.05）。见表4。

表4 两组不良反应比较 n(%)

组别	疲乏	头昏	视物模糊	口干	合计
对照组 (n=40)	1 (2.50)	0 (0.00)	1 (2.50)	1 (2.50)	3 (7.50)
治疗组 (n=40)	2 (5.00)	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)	5 (12.50)
$\chi^2$	—	—	—	—	0.139
P	—	—	—	—	0.709

三、讨论

失眠是由内分泌失调、神经功能紊乱等因素引发的睡眠障碍，患者常伴入睡困难、早醒等表现，如不及时治疗，长期失眠会引发记忆力减退、精神不振等日间功能障碍，还可诱发抑郁症、焦虑症等心理疾病，严重危害患者生理及心理健康<sup>[9]</sup>。因此，需探究有效的治疗方案，以改善患者睡眠质量，控制失眠症状。

药物疗法是目前临床治疗失眠的常用手段，其中曲唑酮通过拮抗5-羟色胺受体，可产生良好的镇静作用，促进睡眠发生和维持，增加深度睡眠时间，有助于减轻患者入睡困难、易觉醒等失眠症状<sup>[10]</sup>。曲唑酮可改善睡眠质量，但其疗效存在显著异质性，对无抑郁的单纯失眠患者效果差，且长期使用后骤停可引发失眠反弹、胃肠道症状，临床应用受限，需探寻更加安全有效的治疗方案。本研究中：治疗组总有效率高于对照组；治疗后PSQI评分低于对照组，睡眠效率、实际睡眠总时间均高于对照组；两组不良反应比较无差异，提示天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠效果确切，可改善睡眠质量，安全性较好。其原因在于：天王补心丹为经典中药方剂，方中生地黄具备滋肾阴、养心血的功效，玄参可降虚火，天冬、麦冬可养心阴、清心热，发挥滋阴补肾，壮水制火的作用；当归补血养心，丹参活血养血，茯苓具备健脾宁心的功效，人参大补元气，可发挥养血安神，益气宁心的作用；五味子敛心气、滋肾阴，酸枣仁、柏子仁养心血、安心神，远志交通心肾，桔梗宣肺利气，方中药材相互配伍，可实现滋阴养血、补心安神、交通心肾的整体功效，对心肾不交型失眠肾阴亏虚、心血不足及虚火扰神具有良好的治疗效果，可改善患者睡眠质量<sup>[11]</sup>。针刺中选取百会、神门、三阴交、安眠、肾俞、太溪穴位，其中百会可安神定志，醒脑开窍；神门可宁心安神，

清心除烦，是治疗失眠的核心要穴；三阴交为足太阴脾经穴，可滋补肝肾，养血安神；安眠位于翳风与风池连线中点，可镇静安神；肾俞调补肾气，太溪可滋补肾阴，清热安神，通过针刺激发经络之气，可强效补肾水以制心火，发挥交通心肾、安定心神的作用，有助于缓解入睡困难症状，减少夜间觉醒次数和时长，改善睡眠质量<sup>[12]</sup>。天王补心丹方中药物对机体的刺激较轻，不会增加不良反应风险，在心肾不交型失眠治疗中，天王补心丹可改

善患者阴虚火旺、心烦不宁状态，针刺可疏通经络、宁心安神，调节机体功能状态，延长总睡眠时间，提高睡眠效率，减轻失眠症状。

综上所述，天王补心丹加减联合针刺治疗心肾不交型失眠效果确切，可改善睡眠质量及睡眠效率，增加实际睡眠总时间，安全性较好。

### 参考文献

[1]唐泽荣,张世卿,赵计轩.针刺五脏俞穴联合火针治疗心肾不交失眠疗效研究[J].辽宁中医杂志,2024,51(2):176-179.

[2]查伟,操军,刘永康,等.调气养神汤加减联合曲唑酮治疗焦虑性失眠患者的临床研究[J].中国医院用药评价与分析,2023,23(5):556-560.

[3]万骥,马剑然,高扬,等.加味菖蒲郁金汤联合针刺对心肾不交型失眠症的临床疗效[J].实用临床医药杂志,2023,27(21):139-143,148.

[4]赵倩,李劲草,黄婷,等.经典名方天王补心丹治疗失眠的研究现状[J].中国药房,2022,33(18):2295-2298,2304.

[5]中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组.中国成人失眠诊断与治疗指南(2017版)[J].中华神经科杂志,2018,51(5):324-335.

[6]中医科学院失眠症中医临床实践指南课题组.失眠症中医临床实践指南(WHO/WPO)[J].世界睡眠医学杂志,2016,3(1):8-25.

[7]中华人民共和国卫生部.中药新药临床研究指导原则[s].北京:中国医药科技出版社,2002:69-73.

[8]Zak RS, Zitser J, Jones HJ, et al.Sleep Self-Report and Actigraphy Measures in Healthy Midlife Women: Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index[J].J Womens Health (Larchmt), 2022, 31(7):965-973.

[9]廖鹏麒,汪文卉,袁青.靳三针疗法治疗心肾不交型围绝经期失眠的临床疗效观察[J].广州中医药大学学报,2023,40(3):636-640.

[10]杜耀峰,李元元,张鼎,等.肉苁五味丸联合盐酸曲唑酮治疗围绝经期患者失眠伴焦虑抑郁的临床研究[J].现代中医药,2023,43(5):92-96.

[11]刘义,冯慧,余正和,等.泻南补北法针刺对心肾不交型慢性失眠障碍患者执行功能及睡眠结构的影响[J].中国针灸,2024,44(4):384-388,417.

[12]于小普,赵海芹,张婕好,等.针刺联合天王补心丹治疗心肾不交型围绝经期失眠临床研究[J].新中医,2022,54(9):172-175.

[13]国家中医药管理局.中医针灸诊疗规范[S].北京:中国中医药出版社,2017.



# 壮医疗法治疗腰痛的临床研究进展

徐健鑫, 李家宇

广西中医药大学赛恩斯新医药学院, 广西 南宁 530222

DOI:10.61369/MRP.2026030025

**摘要：** 腰痛 (low back pain, LBP) 是全球常见的肌肉骨骼疾病, 严重影响患者的生活质量和工作能力, 其中慢性腰痛尤为普遍。壮医作为中国少数民族医学的重要组成部分, 凭借其独特的“三道两路”理论和外治法在腰痛治疗中展现出显著疗效。本文系统综述了近年来壮医疗法治疗腰痛的临床研究进展, 通过分析多项研究, 探讨了经筋疗法、药线点灸、火针等方法的临床应用。结果表明, 壮医疗法在缓解腰痛、改善功能障碍方面效果显著, 不良反应发生率低。经筋疗法在非特异性腰痛和腰椎间盘突出症中表现优异, 联合疗法 (如药线点灸结合导引功法) 进一步提升疗效, 特殊人群 (如军人、中老年患者) 研究显示其快速缓解疼痛和低复发率的优点。本文旨在为临床实践提供参考依据。

**关键词：** 壮医; 腰痛; 经筋疗法; 药线点灸; 临床研究

## Clinical Research Progress on Zhuang Medicine in the Treatment of Low Back Pain

Xu Jianxin, Li Jiayu

Sciences College of New Medicine, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning, Guangxi 530222

**Abstract：** Low back pain (LBP) is a common musculoskeletal disorder worldwide, severely affecting patients' quality of life and work capacity, with chronic low back pain being particularly prevalent. As an important part of the traditional medicine of China's ethnic minorities, Zhuang medicine has shown remarkable efficacy in the treatment of low back pain, thanks to its unique "three paths and two channels" theory and external treatments. This paper systematically reviews the recent clinical research progress on Zhuang medicine in the treatment of low back pain. By analyzing multiple studies, it explores the clinical applications of methods such as Meridian Therapy, Medicinal Line Acupuncture, and Fire Needling. The results show that Zhuang medicine is highly effective in alleviating low back pain and improving functional impairments, with a low incidence of adverse reactions. Meridian Therapy has demonstrated outstanding results in nonspecific low back pain and lumbar disc herniation. Combined therapies (such as Medicinal Line Acupuncture combined with Qigong exercises) further enhance efficacy. Studies on specific populations, such as soldiers and middle-aged and elderly patients, highlight its advantages in rapidly relieving pain and having a low recurrence rate. This paper aims to provide reference evidence for clinical practice.

**Keywords：** Zhuang medicine; low back pain; meridian therapy; medicinal line acupuncture; clinical research

## 引言

腰痛 (low back pain, LBP) 是一种常见的肌肉骨骼疾病, 影响全球数亿人的生活质量和工作能力。根据世界卫生组织的数据, 腰痛的终身患病率高达84%, 其中慢性腰痛占比显著<sup>[1]</sup>。壮医作为中国少数民族医学的重要分支, 以其独特的“三道两路”理论和外治法在治疗腰痛方面取得了显著进展<sup>[2]</sup>。在中国, 腰痛患者占骨科门诊的30%以上, 其中非特异性腰痛 (Non-Specific low back Pain, NSLBP) 占85%, 特异性腰痛如腰椎间盘突出症 (Lumbar Disc Herniation, LDH)、腰肌劳损 (Lumbar Muscle Strain, LMS) 和腰椎横突综合征占15%<sup>[3-4]</sup>。慢性腰痛不仅导致患者疼痛、功能障碍和心理问题, 还带来巨大的经济负担<sup>[5]</sup>。

腰痛的临床表现复杂多样, 包括急性剧痛、慢性隐痛、放射性疼痛和活动受限。急性腰痛常由外伤或过度劳累引发, 持续时间

基金项目: 2023年度广西高校中青年教师基础能力提升项目 2023KY1753。

作者简介

徐健鑫 (1990.06—), 男, 瑶族, 广西富川瑶族自治县, 硕士, 讲师, 主治医师, 研究方向: 中医内科临床和针灸治疗痛症的应用研究。

李家宇 (1992.02—), 男, 汉族, 广西北流人, 本科, 住院医师, 研究方向: 针灸痛症。

通常少于6周；慢性腰痛则持续3个月以上，常伴随功能障碍和生活质量下降。传统西医治疗主要依赖非甾体抗炎药（Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, NSAIDs）、肌肉松弛剂、物理疗法和手术。然而，NSAIDs可能导致胃肠道反应和肝肾损伤，长期使用存在依赖性风险；手术治疗如椎间盘切除术风险较高，复发率高，且术后恢复期长<sup>[6]</sup>。因此，患者和临床医生越来越倾向于寻求安全、有效的替代疗法，如针灸、推拿和民族医学。

## 一、壮医在腰痛治疗中的历史与现状

壮医起源于中国广西壮族地区，拥有2000多年的历史，是壮族人民在长期与自然环境斗争中形成的独特医学体系。壮医以“天人合一、三气同步”为核心理念，认为人体健康依赖于“三道”（天道、地道、人道）和“两路”（气路、水路）的平衡。腰痛在壮医中归为“痹证”范畴，多由“毒邪”内蕴、“经筋”阻滞引起。壮医治疗腰痛以外治法为主，如经筋疗法、药线点灸、火针和复合手法，强调“内病外治”，操作简便、成本低廉，适合基层医疗推广<sup>[7-8]</sup>。近年来，随着国家对民族医学的重视，壮医研究快速发展。2015-2025年间，壮医相关文献数量从每年10篇增至50篇以上，研究重点集中在经筋疗法、药线点灸和复合手法的临床应用与疗效验证。临床观察表明，壮医疗法在缓解腰痛、改善功能和降低复发率方面具有显著优势，尤其在南方湿热体质人群中效果突出。此外，壮医与现代医学的结合进一步提升了其科学性和可重复性。

## 二、壮医理论基础与腰痛病机

### （一）壮医基本理论概述

壮医的核心理论是“三道两路”学说。“三道”指天道（自然环境）、地道（地理气候）和地道（人体生理）的和谐统一；“两路”指气路（类似于中医经络，负责气血运行）和水路（体液循环，调节代谢）。壮医认为，疾病源于“三气”（风、湿、热）失调，导致“毒邪”积聚，阻滞气血运行。“经筋”是壮医的独特概念，指连接骨骼和肌肉的筋膜系统，与现代解剖学的筋膜链高度相似，涵盖腰部、髋部和下肢的筋膜网络。壮医诊断腰痛采用“点-线-面”思维，强调整体观和辨证论治<sup>[9-10]</sup>。现代研究将壮医理论与西医结合，例如通过核磁共振评估经筋阻滞与腰椎退行性变的关联。研究发现壮医的“三气”理论可解释腰痛的炎症机制，湿热型腰痛与局部炎症因子升高相关<sup>[11]</sup>。此外，壮医的“毒虚”理论认为，腰痛多由虚实夹杂引起，虚指气血不足，实指毒邪阻滞，为治疗方案设计提供了理论依据<sup>[12]</sup>。

### （二）腰痛的壮医病机分析

壮医将腰痛分为四种证型：风寒湿痹型、气滞血瘀型、肾虚型和毒热型。风寒湿痹型：常见于急性腰痛，表现为腰部冷痛、僵硬，遇寒加重，常因受凉或潮湿环境诱发。气滞血瘀型：多见于慢性腰痛，伴刺痛、肿胀，疼痛固定不移，常由外伤或长期劳损引起。肾虚型：以隐痛、久立或劳累加重为主，多见于中老年人，伴腰膝酸软。毒热型：表现为红肿热痛，常见于急性感染或

炎症性腰痛<sup>[13]</sup>。

病机核心是“经筋失养、毒邪阻滞”，类似于西医的局部炎症、神经压迫或筋膜功能失调。一项针对军人腰痛的调查显示，训练伤导致的腰痛多属气滞血瘀型，壮医病机分析有助于制定个性化治疗方案<sup>[14]</sup>。毒邪引发的腰痛与血清炎症因子升高密切相关<sup>[15]</sup>，为壮医理论的现代解释提供了依据。

### （三）与中医理论比较

壮医与中医在理论上有共通之处，如均强调经络和气血运行，但壮医更注重经筋的筋膜作用和外治法的应用。中医针灸和推拿多针对经络穴位，而壮医经筋疗法聚焦筋膜网络，特别适合湿热体质患者。一项2021年的关于腰痛的随机对照试验显示，壮医经筋推拿手法治疗腰椎间盘突出症患者在症状改善效果方面优于常规推拿手法治疗<sup>[16]</sup>。

### （四）壮医疗法治疗腰痛的临床研究进展

#### 1. 经筋疗法

经筋疗法是壮医治疗腰痛的核心技术，通过揉捏、拔筋、牵拉等手法作用于经筋线条，疏通气血、缓解疼痛。操作步骤包括：热敷：用热毛巾或壮药包热敷腰部10-15分钟，放松筋膜，改善局部血供。拔筋：沿腰夹脊穴至委中穴进行拔筋，重点刺激阿是穴、肾俞穴和大肠俞穴，力度适中以产生酸胀感为宜。牵拉与固定：通过牵拉手法调整腰椎力学平衡，最后固定姿势休息10分钟以巩固效果。

该方法适用于LDH、NSLBP和LMS。一项2023年的临床观察显示，经筋推拿疗法可有效的改善髋膝关节源性下腰痛<sup>[17]</sup>。吕计宝等人的研究表明了壮医经筋疗法可以显著降低腰痛患者的视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale, VAS）评分，同时腰痛患者的炎症因子水平也出现显著下降<sup>[18]</sup>。同时刘效强等人的研究发现相较于传统单一的常规中医外治法，在结合了经筋弹拨手法以后，都显示了其对LDH有更好的治疗效果<sup>[19]</sup>。

经筋疗法作为壮医治疗腰痛的核心技术，通过揉捏、拔筋、牵拉等手法有效疏通经筋，改善气血循环，缓解疼痛，具有显著的临床疗效。研究表明，经筋疗法不仅可以显著降低腰痛患者的VAS评分，还能够减少炎症因子的水平，对缓解髋膝关节源性下腰痛、LDH、NSLBP和LMS等多种类型的腰痛具有良好的疗效。此外，结合经筋弹拨手法的综合治疗方法较单一的传统中医外治法展现出更为明显的治疗优势。因此，经筋疗法作为一种安全、有效且操作简便的治疗方式，值得在临床上推广应用，并为腰痛患者提供新的治疗选择。

#### 2. 药线点灸疗法

药线点灸是将壮药（如艾叶、姜黄、川芎）浸泡的棉线点燃

后灸于特定穴位（如肾俞、腰阳关、命门），具有温通经络、祛湿止痛的功效<sup>[20]</sup>。操作流程为：准备药线：将浸泡壮药的棉线制成1-2厘米长的小段。点灸：点燃药线后置于穴位上，每次灸10-20分钟，每日1次，疗程2周。护理：灸后局部涂抹保湿霜，避免感染。该方法适用于湿热型和寒湿型腰痛。一项研究针对145例腰痛患者，比较了壮医药线点灸结合竹罐疗法与常规西医疗法的效果。研究结果表明，试验组采用壮医药线点灸结合竹罐治疗后，总有效率为94.52%，显著高于对照组的83.33%。同时，两组治疗前VAS和Oswestry功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评分差异无显著性，但治疗后，试验组的VAS和ODI评分改善更为显著，表明壮医药线点灸结合竹罐疗法在治疗腰痛方面具有较好的临床疗效<sup>[21]</sup>。对于寒湿型腰痛的治疗，一项临床试验将66名患者随机分为观察组和对照组，分别接受电针联合壮医药线点灸治疗与常规药物治疗。结果显示，治疗后观察组的VAS、ODI评分较治疗前显著改善，颈椎JOA评分(Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA)也显著提高。观察组的总有效率为93.75%，显著高于对照组的78.13%。这表明，电针联合壮医药线点灸疗法不仅在改善疼痛和功能障碍方面效果显著，而且其安全性和操作简便性使其成为治疗寒湿型腰痛的有效方法<sup>[22]</sup>。在治疗LDH方面，研究将90例患者随机分为对照组和治疗组，治疗组在壮医药线点灸的基础上加服强腰活络方。结果显示，治疗组的总有效率为95.6%，明显高于对照组的75.6%。治疗组的VAS评分、ODI评分均显著低于对照组，疼痛改善率更高。这表明，强腰活络方联合壮医药线点灸治疗腰椎间盘突出症具有显著的临床疗效，并能够有效改善患者的疼痛和功能状态<sup>[23]</sup>。采用优化腧穴温针灸治疗下腰痛是一种新的治疗方法。一项研究通过局部解剖分析，调整传统腧穴的进针位置和深度，制定出优化的穴位组方，并与传统腧穴温针灸进行比较。结果表明，优化腧穴温针灸组在治疗2周、4周及随访1个月后的疗效均优于传统腧穴温针灸组，VAS、ODI评分和JOA评分的改善更加显著。该研究提示，通过微调针刺位置和角度，优化的治疗方法能更好地改善下腰痛患者的症状，具有较好的临床应用前景<sup>[24]</sup>。

通过对不同壮医药疗法在腰痛治疗中的应用进行综述，发现壮医药线点灸结合其他治疗方法，如竹罐、电针和强腰活络方，在治疗腰痛方面均具有显著的疗效。这些方法不仅可以有效缓解患者的疼痛和功能障碍，还具有较好的安全性和操作简便性，值得在临床中进一步推广应用。此外，优化腧穴温针灸的研究为下腰痛的治疗提供了新的思路，表明通过调整针刺位置和角度，可进一步提高治疗效果。

### 3. 火针、壮医药灸与莲花针拔罐

火针是将针加热至红热后快速刺入穴位（如大肠俞、腰阳关），结合壮医药灸与莲花针拔罐，适用于顽固性腰痛<sup>[25]</sup>。贺氏火针是一种结合火针和传统针刺的治疗方法，具有独特的疗效。通过对110例慢性非特异性腰痛患者进行随机临床对照研究，结果表明，与常规毫针刺组相比，贺氏火针治疗组在疼痛缓解和生活质量提高方面表现更为突出。研究中，贺氏火针组在治疗后，VAS评分和生活质量评分均显著改善，尤其是在生理职能、

躯体疼痛和精力方面的评分有所提升。这表明，贺氏火针能有效缓解慢性腰痛症状，并显著改善患者的生活质量，是治疗慢性非特异性腰痛的有效方法<sup>[26]</sup>。壮医特色烫熨疗法作为壮医传统疗法之一，在治疗LDH方面也取得了显著成果。在一项随机对照研究中，将130名LDH患者随机分为观察组和对照组，观察组在常规治疗基础上加用壮医特色烫熨疗法。结果显示，治疗组的总有效率达到96.92%，明显高于对照组的84.62%。治疗后，观察组的VAS评分显著降低，JOA评分和生活质量各维度评分显著提高，表明壮医特色烫熨疗法能够有效缓解患者的症状、减轻疼痛，并提高患者的生活质量。这种疗法操作简单且安全，是治疗LDH的一种有效辅助治疗方式<sup>[27]</sup>。针对急性腰痛，尤其是急性腰扭伤，壮医莲花针拔罐逐瘀疗法表现出良好的疗效。在52例急性腰痛患者的研究中，治疗组采用莲花针拔罐逐瘀疗法，治疗效果显著，总有效率为96.4%，远高于对照组的83.3%。研究表明，莲花针拔罐逐瘀疗法不仅能有效缓解疼痛，还能促进血液循环，改善患者的腰部功能，尤其适用于急性腰扭伤的治疗<sup>[28]</sup>。

壮医治疗腰痛的方法，如贺氏火针、壮医特色烫熨疗法和莲花针拔罐逐瘀疗法，在改善疼痛、提高生活质量及促进功能恢复方面均显示出了显著疗效。这些传统治疗方法不仅能够有效缓解腰痛患者的症状，还具有操作简便、无明显副作用等优点。

### 4. 导引功法与辅助疗法

导引功法（如八段锦、易筋经）是壮医的内养法，通过调节姿势和呼吸增强腰部核心肌力，改善腰椎稳定性<sup>[29-30]</sup>。在对90例老年男性慢性腰痛患者的研究中，患者被随机分为试验组和对照组。试验组除了接受常规的磁热和干扰电治疗外，还增加了八段锦锻炼。研究结果表明，经过12周的治疗，试验组和对照组的VAS评分和腰椎功能障碍问卷评分均显著改善（ $P<0.01$ ），但试验组的改善效果明显优于对照组（ $P<0.01$ ）。此外，两组腹内压均有所增加，但组间差异无统计学意义。此研究表明，八段锦结合物理治疗能够有效降低腰痛指数，改善患者的生活质量，并在一定程度上提升腰腹肌功能，推荐在慢性腰痛老年患者中推广应用<sup>[31]</sup>。另一项研究探讨了温针灸联合易筋经-摘星换斗式治疗慢性椎间盘源性腰痛的疗效。60例患者随机分为温针灸联合易筋经-摘星换斗式治疗组和单独温针灸治疗组，治疗为期4周。结果显示，治疗前后，两组患者的VAS、JOA腰痛评分和ODI均有显著改善（ $P<0.05$ ），但联合治疗组在所有评价量表的评分上均显著优于单一温针灸治疗组（ $P<0.05$ ）。此外，联合治疗组的症状改善有效率较高，进一步证明了温针灸联合易筋经-摘星换斗式疗法在治疗慢性椎间盘源性腰痛方面的优势。该疗法结合了传统针灸与易筋经的运动疗法，效果更为显著，值得临床推广<sup>[32]</sup>。

以上研究表明，传统的中医疗法，如八段锦和温针灸联合易筋经-摘星换斗式，在治疗慢性腰痛方面具有显著的疗效。这些治疗方法不仅能够有效缓解疼痛，改善腰椎功能，还能够提升患者的生活质量。特别是当这些传统疗法与物理治疗和运动疗法结合时，能够达到更好的治疗效果，具有广阔的临床应用前景，值得进一步推广和应用于慢性腰痛的综合治疗中。



## 四、结论

壮医疗法作为中国少数民族医学的重要组成部分，以其独特的“三道两路”理论和外治法在腰痛治疗中展现出显著的临床价值。本文通过系统综述近年来的研究，详细探讨了壮医经筋疗法、药线点灸、火针、导引功法等方法的理论基础、操作方式及临床应用。研究表明，壮医疗法在缓解非特异性腰痛、腰椎间盘突出

突出症、腰肌劳损等多种腰痛类型中具有显著疗效，尤其在改善疼痛、恢复功能和提高生活质量方面表现优异。此外，壮医疗法安全性高，不良反应发生率低，操作简便，适合基层医疗推广。然而，现有研究仍需进一步优化设计，扩大样本量并延长随访时间，以提升证据强度。未来，壮医与现代技术的结合，如影像学引导和人工智能辅助，将为腰痛治疗提供更广阔的前景，为临床实践和民族医学发展注入新的活力。

## 参考文献

- [1] 谢兵, 李辉, 罗建. 中医非药物疗法治疗慢性非特异性腰痛研究进展 [J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(12):2253-2255.
- [2] 唐汉庆, 黄岑汉, 赵玉峰, 等. 壮医“三道两路”理论的辨析及应用 [J]. 中华中医药杂志, 2015(12).
- [3] 徐建广. 腰腿痛: 莫忽视“椎管狭窄” [J]. 大众医学, 2017(1):2.
- [4] 梁伟灵, 谢宛彤, 张哲鹏, 等. 非特异性腰背痛的康复治疗研究进展 [J]. 中国疗养医学, 2025(6).
- [5] 赵道洲, 王国玉, 宋敏. 正脊调曲法配合中药外敷治疗腰椎间盘突出症临床观察 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(6):2.
- [6] 许慧君, 张兰桐. 非甾体抗炎药的研究进展及其不良反应 [J]. 河北医科大学学报, 2007, 28(1):3.
- [7] 曾振东, 曾翠琼, 韦秀珍, 等. 壮医药罐疗法治疗老年腰腿痛技术推广培训效果 [J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(17):1.
- [8] 曾翠琼, 吕琳, 曾振东. 壮医药物竹筒拔罐技术推广应用主要影响因素分析 [J]. 辽宁中医杂志, 2011, 38(4):3.
- [9] 吕计宝, 陈雨竹, 韦达, 等. 壮医经筋“点-线-面”思维诊治腰腿痛 [J]. 中国民族民间医药, 2025, 34(1):18-23.
- [10] 卢艳媚. 腰痛病的中壮医治疗进展 [J]. 中国科技期刊数据库 医药, 2021(11):3.
- [11] 黄娴. 壮医经筋推拿手法治疗腰椎间盘突出症的疗效观察 [D]. 广西中医药大学, 2021.
- [12] 宋翰林, 唐露远, 贵鹏, 等. 基于筋骨并重探讨徐无忌教授治疗盘源性腰痛经验 [J]. 光明中医, 2024, 39(10):2066-2069.
- [13] 阎东莉, 白玉兰, 陈佰义. 第406例——腰痛伴发热5个月, 腰部红肿15天 [J]. 中华内科杂志, 2011, 50(7):3.
- [14] 张华. 军事训练伤导致腰痛的中医药防治策略 [J]. 中国疗养医学, 2021.
- [15] 王惠, 黄炜, 韩晓东, 等. 腰痛宁胶囊联合射频消融术对腰椎间盘突出症患者血清中炎症因子的影响及疗效评价 [J]. 中草药, 2022.
- [16] 黄娴. 壮医经筋推拿手法治疗腰椎间盘突出症的疗效观察 [D]. 广西中医药大学, 2021.
- [17] 文业成, 李冰. 经筋推拿手法治疗骶髂关节源性下腰痛60例临床观察 [J]. 2023.
- [18] 吕计宝, 陈雨竹, 邓雅心, 等. 壮医经筋疗法对盘源性腰痛疼痛程度和血清炎症因子的影响 [J]. 中国中医急症, 2025, 34(4):667-670.
- [19] 刘效强. 经筋弹拨手法结合火针疗法治疗腰椎间盘突出症的临床研究 [D]. 山西中医药大学 [2025-12-31].
- [20] 黄瑾明. 壮医药线灸疗法 [M]. 广西人民出版社, 1986.
- [21] 蒋祖玲, 庞宇舟, 黄安, 等. 壮医药线灸结合壮医药物竹罐治疗腰痛的疗效观察 [J]. 中国民族民间医药, 2017(19):3.
- [22] 刘浩. 电针联合壮医药线灸治疗寒湿型腰痛的临床观察 [D]. 广西中医药大学 [2025-12-31].
- [23] 梁春来, 陶俊俊, 陈渊. 强腰活络方联合壮医药线灸治疗腰椎间盘突出症45例近期疗效观察 [J]. 新中医, 2014, 46(4):3.
- [24] 王映峰. 基于腰椎稳定理论温针灸治疗下腰痛取穴优化及临床观察 [D]. 浙江中医药大学 [2025-12-31].
- [25] 于孟娜, 刘杰, 赵联伟. 督脉火针疗法配合火罐放血疗法治疗海勤人员顽固性腰痛的效果观察 [J]. 中国疗养医学, 2022(031-006).
- [26] 杨怡, 赵杰, 周小平, 等. 贺氏火针治疗慢性非特异性腰痛临床对照研究 [J]. 长春中医药大学学报, 2019, 35(1):3.
- [27] 黄美郁, 沈春萍, 黄未说, 等. 壮医特色灸熨疗法治疗腰椎间盘突出症临床研究 [J]. 新中医, 2023, 55(5):197-201.
- [28] 程先明. 壮医莲花针拔罐逐瘀疗法治疗急性腰扭伤疗效观察 [J]. 内蒙古中医药, 2012, 31(18):2.
- [29] 张秀华, 任树军. 谈“八段锦”对腰肌劳损的影响 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(14):1.
- [30] 柴雷. 健身气功·易筋经对老年人腰痛的康复效果研究 [J]. 体育风尚, 2021(1):2.
- [31] 王新, 朱群邦, 方凡夫, 等. 健身气功八段锦辅助治疗老年男性慢性腰痛患者的临床观察 [J]. 中华中医药杂志, 2017(10):3.
- [32] 刘堂营. 温针灸联合易筋经—摘星换斗式治疗慢性椎间盘源性腰痛的临床研究 [D]. 山东中医药大学 [2025-12-31].



# 共享平台个性化工单派发管理系统在消毒供应中心的应用与研究

潘蔚, 朱娟, 陈思

华中科技大学同济医学院附属同济医院, 湖北 武汉 430000

DOI:10.61369/MRP.2026030007

**摘 要 :** 目的 探讨信息共享平台个性化工单派发管理系统在消毒供应中心的应用与研究, 为消毒供应中心工作全流程一体化管理提供有效的质量追溯。方法 设计消毒供应中心共享工单派发管理系统, 应用于临床器械回收合格率、工单及时送达、人力资源精益化的管理。结果 临床科室器械回收率, 工单完成率和临床及本科室人员满意度均较系统应用前明显提升, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 消毒供应中心在使用工单派发管理系统时, 可以实现工作人员精准式回收临床科室器械, 极大程度上提高了全院器械物品的周转率, 优化科室人力资源配置, 保障了临床科室器械物品的供应需求, 还提高了临床科室的满意度。

**关 键 词 :** 消毒供应中心; 工单派发系统; 人力资源; 满意度

## Application and Research of a Personalized Work Order Distribution Management System on a Shared Platform in the Sterilization and Supply Center

Pan Wei, Zhu Juan, Chen Si

Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430000

**Abstract :** Objective: To investigate the application and research of an information-sharing platform with a personalized work order dispatch management system in the Central Sterile Supply Department (CSSD), providing effective quality traceability for the integrated management of the entire workflow in the CSSD. Methods: A shared work order dispatch management system was designed for the CSSD and applied to manage the qualification rate of clinical instrument recovery, timely delivery of work orders, and lean management of human resources. Results: The clinical department instrument recovery rate, work order completion rate, and satisfaction of both clinical departments and CSSD personnel were significantly improved after the system implementation compared to before, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The use of the work order dispatch management system in the CSSD enables precise recovery of instruments from clinical departments by staff, greatly improves the turnover rate of hospital instruments and items, optimizes departmental human resource allocation, ensures the supply needs of clinical departments for instruments and items, and enhances the satisfaction of clinical departments.

**Keywords :** central sterile supply department; work order dispatch system; human resources; satisfaction

### 引言

医院消毒供应中心 (central sterile supply department, CSSD) 作为医院内各科室所有重复使用诊疗器械、器具和物品进行回收、清洗、消毒、灭菌及无菌物品供应的部门, 需要及时、快捷送达处理合格的诊疗器械, 在保障医疗和患者安全方面发挥着重要的作用<sup>[1]</sup>。随着信息技术的快速发展以及智慧医疗理念的深入, 信息化追溯系统已成为医院消毒供应中心实现全过程质量管理的一种工具<sup>[2]</sup>。但目前在国内 CSSD 信息系统多重在质量可追溯的响应<sup>[3-4]</sup>, 对临床服务需求提示功能模块涉及偏少, 缺乏消毒供应中心服务工作监测数据的指引, 互联互通信息共享程度也相对较低, 无法实现同品质全流程一体化的精益管理。我院是一所大型综合性三甲诊疗医院, 院内建筑布局的特点楼栋间隔距离较大, 且楼层数量较多。消毒供应中心工作人员共有 13 名, 然而需要 CSSD 服务的临床科室约为 200 余个。在未使用信息系统电子派单工作前, 本科室工作人员进行临床科室器械下收下送的工作耗时较长, 临床科室器械物品漏收, 人员体力不足及工作效率低下等现象。基于此类工作情况, 科室管理者为优化改进科室收送服务工作流程、合理分配人力资源以及提高全院器械物品的周转率, 构建了医院内共享平台内个性化工单派发管理系统, 本文也将消毒供应中心实施工单信息管理系统后的应用与研究进行详细分析。

## 一、资料

1.一般资料 选取2023年3月-2024年9月消毒供应下收下送临床200个科室器械回收合格率为研究对象。纳入的标准:岗位人数、器械回收合格率、工单及时送达及临床满意度等。选取2023年3月-2023年9月未构建信息共享平台工单派送系统前下收下送临床科室96个科室器械回收合格率为对照组,选取2024年3月-2024年9月,已构建共享平台工单派发系统后下收下送临床器械96个科室器械回收合格率作为研究组。并调查临床科室护士20名,男性5名、女性15名,文化水平本科,平均年龄在30-50岁之间。CSSD科室人员20名,来共同参与这次工作新系统的应用与研究。

## 二、系统的设计

### (一) 技术架构的体系

该系统采用分布式、微服务等先进的技术框架体系,以面向SOA 服务化治理方案为基础,考虑到体系间的互联互通,支持服务注册/注销,服务订阅/取消。提供对服务的负载均衡能力,支持对个标准接口和规范(websevice/restful/rmi/hessian)同时 新增功能模块以服物方式进行增量发布;采用B/S技术架构,后台采用Java语言开发,前台采用VUEJS加AngularJS,实现前后端分离,提升组件的复用度。支持分布和集中式部署,各模块可以服务方式进行多副本部署,并支持服务热备,当某一项微服务故障时,支持微服务的快速回复。通过监控中心模块或负载均衡模块保证模块功能性能高可用性和高负载;界面基于MVVM (Model <=> ViewModelxiao <-> View) 架构。

### (二) 功能设计和使用

引用医院共享平台网络资源,创建消毒供应中心专属工作模版,安装系统的功能包括临床科室下单工作流程(时间节点、下单人员信息、需要下单工作类型)以及消毒供应服务内容选项(定制辅料、下收消毒包、下收污染器械)工单的实时追踪、数据统计管理及特色功能等。临床科室护理人员在规定的时间节点内依据当日科内器械物品回收情况,来勾选消毒供应服务的项目,系统显示下单成功后,信息平台会自动把已提交成功的临床科室工单派发送到CSSD服务系统中并逐一派发到个人工作手机上。工单申请成功后临床科室可以通过系统查询工单的进度,从而更精确、快速的了解到器械物品回收的一个状态,也确保申请了CSSD收送服务且派单成功后,器械物品能及时准确的下送到临床科室。在工单管理系统中还可以提取CSSD收送人员工单所有信息基础内容,包括建单时间、科室信息、器械包的种类以及特殊备注信息等。

## 三、系统应用的效果

### (一) 评价指标

① CSSD岗位人数、器械回收率以及工单及时送达。管理者

再优化下收岗位人数后,执行全院临床科室工单派发的任务需求时,能及时准确的完成各个科室申请的工作任务,并无出现任何漏收科室器械物品或者工单延时为合格。② 满意度 CSSD制作满意度评价调查表,由临床科室人员及CSSD人员各20名针对信息系统个性化工单派发流程以及执行过程感受进行满意度评价。内容包括:工单申请流程、信息查询、器械回收合格率、及时送达等,总分为100分,得分越高则满意度就越高。

### (二) 统计学方法

采用SPSS27.0统计软件作为数据分析的工具。计量资料符合正态分布,以( $\bar{x} \pm s$ )采用t检验,计数资料以例数表示,采用检查。以P < 0.05为差异有统计学意义。

### (三) 结果

1.两组岗位人数、器械回收合格率、送达及时比较 见表1。

表1 两组岗位人数、器械回收合格率及工单及时完成比较组(个%)

组别	n	岗位人数	器械回收合格率	送达及时
研究组	98	3	95(96.9)	96(98.0)
对照组	98	6	88(89.8)	89(90.8)
X <sup>2</sup>			4.037	4.719
P			0.045	0.030

2.两组人员满意度评分比较 见表2。

表2 两组满意度评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	临床人员(n=20)	CSSD人员(n=20)
研究组	98	94.85 ± 1.90	96.50 ± 1.85
对照组	98	89.80 ± 3.37	88.65 ± 3.56
t		5.844	8.754
P		0.000	0.000

## 四、讨论

1.共享平台工单派发系统的应用价值分析 CSSD是医院控制感染环节中非常重要的一个科室,其主要工作职能是对医院区内、科室重复使用的相关诊疗器械、器具以及物品等进行回收,并在清洗、消毒以及灭菌合格后进行有效供应。<sup>[5]</sup>近年来,随着现代医院的信息系统建设不断的完善,CSSD逐渐成为了一个相对独立运作的科室,但在实际的工作中与临床科室仍存在着一些工作上的摩擦。传统CSSD下收下送模式没有一个正确的信息平台 and 电子数据作为工作指引,依据的是个人思维模式及工作经验来预判临床科室有无器械回收的情况,就很容易导致临床科室器械漏收事件、与临床老师对接信息不正确所产生的沟通无效、浪费人力资源重复跑空趟以及工作效率低下等问题发生。在当前医疗工作新形式下,CSSD下收器械工作要与信息数据化管理相结合,才能为临床科室提供信息化管理的优质服务。本研究设计工单派发管理系统的主要功能包括临床科室下单流程(时间节点、下单人员信息、需要下单工作类型)、消毒供应服务内容选项(定制辅料、下收消毒包、下收污染器械)、工单管理、数据统计以及特色功能等。此系统可以协助CSSD调配好岗位人数、收送工作线路及时间安排,研究显示CSSD的器械回收合格率、工单完成率都在使用工单管理系统后有显著的提高,特别该系统的应用使

CSSD与临床科室的业务往来的配合更加的顺畅和紧密。还能够实现医院内科室器械包回收工作追溯的一个闭环管理,从而保障临床科室器械回收的及时准确性,确保临床科室器械的运转周期,满足了临床科室器械物品供应的各项需求。

2. 共享平台工单派发系统的临床使用效果分析 共享式信息管理系统是一个集医疗资源、工作业务流程以及人员管理等多项内容一体的信息化管理平台, CSSD作为医院内复用器械再处理、调配与发放中心,其工作的效率和准确性直接影响临床科室的基本运行。<sup>[8]</sup> 工单派发管理系统的使用不仅减少岗位人数还缩短了CSSD工作的时长,未构建系统前该项工作收送岗位人数6人每组人员需要2.5-3.5小时完成该流程,已构建系统后该项收送岗位人数减到3人每组人员仅需1.5-2.5小时完成该流程,逐渐提高了全院临床科室器械物品的周转率,从而减少临床科室重新购买器械的经济成本,达到所有器械物品使用价值。CSSD人员通过该管理系统的使用缩短了全院回收器械的时间,除了保障临床护理操作的顺利进行之外,还能及时有效的回收诊疗器械减少了器械的污染腐蚀,延长器械的使用寿命,同时还提高了临床的护理质量。<sup>[6-7]</sup>也切实做到了为临床提供“安全、高效、低耗”的服务需求。本研究对CSSD及时有效的回收器械以及实现全流程的质量追溯提高了较高的应用价值。调查数据显示,派单管理系统能促进CSSD与临床科室之间的医疗资源信息共享,旨在提升消毒供应中心的管理质量,并减少各类问题的发生<sup>[10]</sup>,所以CSSD及临床科室护理人员在使用该管理系统后满意度都明显提高。

3. 共享平台工单派发系统对CSSD工作量及人力资源管理的价值 没有使用该系统前, CSSD管理者在每月需要处理大量数据、工作资源和人员工作量时,都根据电脑系统的排班表来计算,这项统计工作大概消耗时长为2-3小时。使用该系统后,能有效的减少管理者工作的重复性及人工耗时,所有人员的工作量都可以直接从共享平台系统后台内提取,整个过程仅需几分钟而已,并且可以精确分析每组下收下送人员器械回收流程的节点,每日岗位的工作量,工单完成的具体情况,都为科室管理者在绩效考核打分及科室工作量的统计评判方面,提供了真实有效的数据支撑。人力资源上CSSD管理者对各项工作职责进行整合后优化岗位人力资源,实行弹性排班模式,提高CSSD单位时间内的工作效率,实现了医院人力精益化的管理需求。

4. 共享平台工单派发系统尚需要完善的部分 信息技术在医院的应用,提高了医院CSSD整体的工作效率,规范了业务流程,促进了操作流程的标准化、科学化和规范化。<sup>[9]</sup>该系统经过多次的修改更新已趋于完善状态,在实际运行中也有个别问题的发生,例如系统内下单的时间节点功能不够精准等问题,又例如该系统共享使用的局限性,比价适合规模较大的医疗场所等设计不足。今后要推动器械物品消毒供应工作的精准化服务还需要打通CSSD和临床科室在线沟通的多元化渠道,在信息智能化背景下提高医院每个职能部门的团结互助工作效率,从而使共享平台个性化工单派发系统管理能更好的服务于消毒供应中心与临床的护理工作。

## 参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心 第一部分: 管理规范: WS 310.1-2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [2] 钱黎明, 季侃雯, 张青. 医院消毒供应中心实施信息化质量追溯的现状调查 [J]. 中华护理杂志, 2020, 55 (1): 123-127.
- [3] 张宇, 徐笑, 巩玉秀, 等. 优化信息追溯系统建设现状调查与分析 [J]. 中国数字医学, 2022, 17 (12): 8-13.
- [4] 高丽娜, 庞玉灵, 康亚楠, 等. 优化信息追溯系统对供应室管理质量的影响 [J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32 (23): 3663-3666.
- [5] 邹金虎. 海淀区“医院消毒供应中心标准”政策执行分析 [D]. 北京: 北京林业大学, 2017.
- [6] 吴妮娜, 何建云. 浅谈区域化消毒供应中心的潜在问题与对策 [J]. 中国继续医学教育, 2019, 11 (12): 161-162.
- [7] 盛蓓. 手供一体化管理在缩短胸腔镜器械周转时间上的应用 [J]. 中国消毒学杂志, 2022, 39 (5): 392-393.
- [8] 杨月玲, 吴小梅, 沈静华, 邱菲. 共享式信息管理系统在消毒供应中心中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 11 (30): 163-164.
- [9] 张宇, 徐笑, 巩玉秀, 任伍爱, 冯秀兰, 彭亚光. 医院消毒供应中心信息系统建设现状调查与分析 [J]. 中国数字医学, 2022, 17 (12): 9-12.
- [10] 瞿海英, 瞿梦梅. 信息化追溯系统在消毒供应中心复用器械管理中的应用效果研究 [J]. 中国社区医师, 2022, 38 (25): 166-168.

# 志愿者服务在公立医院文化建设中的作用机制 与实践路径研究

李田华

珠海市中西医结合医院，广东 珠海 519000

DOI:10.61369/MRP.2026030017

**摘 要：** 文化建设是推动公立医院高质量发展的核心软实力。志愿者服务作为衔接医疗专业性与医院人文性的重要纽带，在丰富医院文化内涵、提升服务温度方面发挥着不可替代的作用。本文基于组织文化与服务主导逻辑理论，以国内若干三级公立医院的志愿服务体系为观察对象，系统探讨志愿者服务在医院文化建设中的多维作用机制。研究发现，志愿者服务通过三重机制作用于医院文化建设：(1)作为情感劳动的价值共创机制，将抽象人文关怀具象化，直接优化患者体验，充盈服务文化；(2)作为镜像参照的组织认同强化机制，通过减轻医护非技术负荷与社会认可反馈，提升医护的职业使命感与内部凝聚力；(3)作为信任中介的社会形象建构机制，以第三方公益身份传递医院正面形象，提升社会公信力。据此，本研究提出应从“工具性补充”转向“战略性融合”，通过构建文化赋能型志愿者发展体系、设计全流程浸润式服务模式、实施志愿服务品牌化战略，实现志愿服务与医院文化建设的深度互嵌与共生共荣。期望为公立医院实现志愿服务与文化建设的良性互促、塑造有温度有担当的医院文化提供理论参考与实践指引。

**关 键 词：** 志愿者服务；公立医院；文化建设；人文关怀；作用机制

## The Mechanism of Volunteer Service in the Cultural Construction of Public Hospitals Research on practical path

Li Tianhua

Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai, Guangdong 519000

**Abstract：** Cultural construction is the core soft power to promote the high-quality development of public hospitals. As an important link between medical professionalism and hospital humanism, volunteer service plays an irreplaceable role in enriching hospital cultural connotation and improving service temperature. Based on the theory of organizational culture and service-oriented logic, this paper systematically discusses the multi-dimensional mechanism of volunteer service in hospital culture construction by taking the volunteer service system of some third-level public hospitals in China as the observation object. It is found that volunteer service plays a role in hospital culture construction through three mechanisms: (1) As a value co-creation mechanism of emotional labor, abstract humanistic care is materialized, which directly optimizes the patient experience and fills the service culture; (2) As a mirror image reference, the organizational identity strengthening mechanism can improve the professional mission and internal cohesion of medical care by reducing the non-technical load of medical care and the feedback of social recognition; (3) As a trust intermediary, the social image construction mechanism conveys the positive image of the hospital as a third-party public welfare and enhances social credibility. Based on this, this study proposes that we should shift from "instrumental supplement" to "strategic integration", and realize the deep embedment and symbiosis and common prosperity of volunteer service and hospital culture construction by constructing a culturally empowered volunteer development system, designing a full-process immersion service model and implementing the brand strategy of volunteer service. It is expected to provide theoretical reference and practical guidance for public hospitals to realize the benign mutual promotion between voluntary service and cultural construction and to shape a hospital culture with temperature and responsibility.

**Keywords：** volunteer service; public hospitals; cultural construction; humanistic care; mechanism of action



# 前言

公立医院在我国医疗卫生服务体系中具有主导地位，其发展不仅关乎诊疗技术水平，更深刻体现医疗卫生事业的价值导向与文化内涵。在国家卫生健康事业高质量发展背景下，公立医院文化建设已成为提升医疗服务品质、构建和谐医患关系、增强医院核心竞争力的战略支点。志愿者服务以其自愿性、公益性与社会性特征，天然承载着人文关怀与互助精神，正逐步从医疗服务体系的“补充角色”转变为医院文化建设的“有机组成”与“活力源泉”。当前，志愿者在医院场域中所提供的导诊、陪伴、安抚、科普等非医疗性支持，实质上是“以患者为中心”的服务理念转化为可感知、可体验的具体行动，对于弱化医疗服务场景的机械性、增强医疗机构的情感温度具有显著效应。

然而，现有研究多集中于志愿服务的管理模式或社会效应，较少从文化建构的内在视角，系统阐释其如何融入并重塑医院的文化生态。鉴于此，本研究旨在超越现象描述，深入分析志愿者服务作用于医院文化建设的理论逻辑与实践机制。通过引入组织行为学与服务管理理论，并结合医院志愿者情况，本文试图回答以下核心问题：志愿者服务通过哪些具体路径影响医院文化的形塑与传播？如何构建可持续、可复制的“服务－文化”协同发展模式？研究结论期望为公立医院在实践层面整合志愿资源、深化文化内涵、实现社会价值与公益属性的统一提供学理依据与策略支持。

## 一、志愿者服务在公立医院文化建设中的核心作用机制

### （一）丰富与具象化医院人文内涵

医院文化的核心是以人为本，而患者的就医体验是评价医院人文建设成效的关键指标。医院活动具有专业特殊性，其志愿活动被赋予特别使命，尤其是综合性三级甲等医院门诊专科种类较多，每日门诊、急诊人流量较大<sup>1</sup>。在庞大的就医系统与复杂的诊疗流程中，患者易因信息不对称、环境陌生与等待焦虑而产生负面情绪。志愿者常态化的存在，如门诊导诊、自助机协助、病房关怀等，提供了及时、可靠、非医疗的情感支持与流程辅助。这种服务将抽象的人文理念转化为具体的关怀行动，使“尊重、关爱、友善”等文化价值变得可视、可感，显著提升了患者的满意度与归属感，从而实质性地丰富了医院文化的内涵与表现力。

### （二）强化医护团队的职业认同与组织凝聚力

医护人员是医院文化最重要的承载者与践行者，但其长期面临高强度工作压力，易导致职业倦怠。志愿者的有效介入，通过承担部分非技术性、高接触度的辅助工作（如咨询、指引、秩序维护等），能够减轻医护人员的沟通负荷，让医护专业者能更专注于核心诊疗业务。更为重要的是，志愿者所展现的无私奉献精神，构成对医护职业价值的生动映照与社会反馈，能够有效激发医护人员内心的职业使命感与荣誉感，增强团队内部的凝聚力与文化认同，促进形成协作共进、甘于奉献的组织氛围。

### （三）传播公益价值与提升医院社会公信力

公立医院的根本属性是公益性。志愿者来自社会各个阶层，其服务行为本身就是公益精神的现实体现。他们作为医院文化的内部“体验者”与外部“传播者”，能够以更具亲和力与可信度的方式，向社会传递医院的正面形象、医护人员的辛勤付出以及

医疗行业的为民情怀。这种源自自发组织的、非官方的体验式志愿服务，有助于打破医患之间的信息壁垒与信任隔阂，纠正公众误解，从而显著提升医院的社会声誉与公共信任度，使医院的公益文化形象更加丰满和坚实。

### （四）完善服务链条与推动服务体系精益化

现代医院服务体系以专业医疗为核心，但在实际操作中易在流程衔接、细节关怀与持续支持等方面存在盲点。志愿者服务以其灵活性、贴近性与补充性，能够有效延伸服务的触角，例如在急诊区域协助分流、在慢病科室开展健康宣教、在出院环节提供康复指导等。这些服务填补了标准化医疗流程之外的“缝隙”，使服务体系更加完整、细腻、暖心。同时，志愿者作为服务一线的“感知器”，能够收集患者的真实反馈，为医院优化服务流程、创新服务模式提供重要的民情依据，推动服务文化向精准、高效、人性化方向发展。

### （五）搭建医院社区桥梁与促进文化共建共享

优秀的医院文化是开放、包容且与社会深入互动、深度交流的。而志愿者群体恰恰扮演着这个角色，共同构成了医院与社会之间的“桥梁”。他们将社会各界的视角带入医院，也使医院的文化理念更广泛地渗透到社区。通过志愿者的参与和传播，医院文化建设从传统的内部管理课题转变为一项社会共同参与的公共事业。这种双向互动促进了社会对医院工作的理解与支持，也使医院文化在不断吸纳社会养分的过程中保持活力与时代性，真正实现了文化的共建、共享与共荣。

## 二、当前公立医院志愿者服务的现状审视

近年来，我国公立医院志愿者服务取得了长足发展，整体呈现制度化、专业化、多元化的演进趋势。在参与主体上，自医疗卫生系统开展改善医疗服务行动以来，医务人员、社工、志愿者等经过专业培训后为患者提供志愿服务，社会力量参与医院志愿

1 袁华丽. 医院门诊志愿者队伍建设与管理的探讨[J], 中医药管理杂志, 2017, 25(13):177 - 179.

服务的覆盖面越来越广<sup>2</sup>，已形成涵盖本院职工、医学生、社区居民、企事业单位人员及退休人士的多元梯队，部分大型医院注册志愿者规模已达数千人，结构日趋合理。在服务内容上，已从基础的导诊咨询，拓展至专科陪伴（如儿科、老年科）、心理舒缓、健康科普、院外延伸服务等多个维度，针对性与专业性不断提升。在管理保障上，多数医院设立了专职管理部门，建立了涵盖招募、培训、督导、激励的闭环管理体系，并与高校、社区、公益组织建立了稳定的合作联盟。

然而，公立医院依然存在一些深层次问题：一是“文化融入”的自觉性不足。不少医院志愿者认为自己只是在献爱心、做好事，未能深刻认识到志愿服务在整个医疗服务中的重要作用<sup>3</sup>。志愿服务容易被视为缓解“人力不足”的工具，与文化战略主动结合、以服务传播文化的总体意识较弱；二是专业培训与长效激励仍然有待深化。医院组织的培训多侧重技能与安全，对医院核心价值、沟通艺术、伦理规范的传导不够，激励以荣誉为主，缺乏持续的成长性反馈与情感维系；三是评价体系缺位。现有考核多以服务时长为主，缺乏对服务质量、文化贡献度及患者满意度的科学评估，难以驱动服务的持续改进与文化增值。

### 三、推动志愿者服务与医院文化深度融合的策略体系

#### （一）构建文化赋能型志愿者发展体系

应将志愿者视为“文化传播的使者”进行系统培育。医院要重视对志愿者的心理培育，凝练出医院志愿者服务的核心价值观和组织文化<sup>4</sup>，在志愿者招募环节，明确传递医院的文化理念与服务愿景，吸引价值观认同的潜在参与者。在培训体系中，设立“文化融入”模块，深入解读医院历史使命、核心价值观及服务规范，使志愿者在融会贯通中践行。在管理激励方面，建立“文化贡献度”评价指标，设立“人文服务之星”等荣誉称号，并通过分享会、成长档案等方式，增强志愿者的组织归属感与文化自豪感，形成“认同—参与—成长—再深入认同”的良性循环。

#### （二）打造浸润式、全流程志愿服务供给模式

推动志愿服务从“岗位定点”向“流程嵌入”转变。基于患

者就医全路径分析，在关键触点（如预约、候诊、检查、住院、出院、随访）系统化部署志愿服务，确保人文关怀的无缝衔接。针对特殊群体（老年、儿童、残障、重症患者）设计专属服务项目，如“无声导诊”、“童伴计划”、“安宁陪伴”等。同时，积极拓展院外服务半径，组织志愿者协同医护人员走进社区、学校、企业，开展健康促进活动，将医院的专业权威与志愿者的亲和力相结合，使医院文化的影响力超越物理围墙。

#### （三）深化志愿服务与医院文化的战略融合

将志愿精神正式纳入公立医院核心价值体系，可利用医院的微信公众号、官网、电子屏、光荣榜、学习强院等积极宣传，增强志愿者的归属感，扩大社会影响力<sup>5</sup>，并通过院史馆、文化墙、内部刊物、新媒体等多元化载体，持续讲述志愿者与医护同心服务的温暖故事，营造“人人尊重、人人参与志愿服务”的内部氛围。发挥社会媒体对公众舆论的导向作用，积极报道志愿者的优秀事迹，引导良好的舆论风向，营造社会公众愿为志愿者、乐为志愿者的良好氛围，激励更多的人献身社会公益事业<sup>6</sup>。着力打造具有本地医院特色的志愿服务品牌项目，通过项目化运作提升专业性与影响力。此外，积极开展与企业、基金会的跨界合作，共同策划大型公益行动或文化传播项目，借助外部资源放大志愿服务的社会效应，使志愿服务成为医院文化最生动、最感人、最具说服力的名片。

### 四、结语

志愿服务是公立医院文化建设中一股充满生命力的柔性力量。它不仅是服务体系的延伸，更是价值理念的载体、情感联结的纽带与社会信任的基石。通过将志愿服务从传统的辅助岗位提升至医院文化战略的高度，公立医院以系统规划、专业培育、深度融入等方式有效激活社会善意，转化为滋养医院文化建设的源头活水。未来，公立医院需在制度化保障、专业化提升、品牌化塑造上持续探索，推动志愿服务与医院文化建设实现更深层次的共生共荣，最终塑造出技术精湛、服务温馨、人文丰沛、社会信赖的现代医院新形象，切实履行好造福人民生命健康与弘扬时代精神的双重使命。

2 黄雁琳，严丽红. 党团引领医务社工主导的医院志愿服务管理探讨[J]. 中国卫生标准管理, 2023, 14(20): 195-198.

3 常欣强，王志中，张鹏等. 诚信理念融入医院志愿服务的路径研究[J]. 现代医院管理, 2020, 18(4): 86-88.

4 卫燕青，蔡森菲，来坚，陈海玲，童红. 多元主体治理视角下医院志愿者服务积极性影响因素研究[J]. 江苏卫生事业管理, 2022.33(8): 1106-1109

5 江晨，王蕊. 医院志愿服务对患者满意度提升及医院品牌建设的影响研究[J]. 现代医院, 2021, 21(2): 188-192.

6 卫燕青，蔡森菲，来坚，陈海玲，童红. 多元主体治理视角下医院志愿者服务积极性影响因素研究[J]. 江苏卫生事业管理, 2022.33(8): 1106-1109

### 参考文献

- [1] 窦华丽. 医院门诊志愿者队伍建设与管理的探讨[J]. 中医药管理杂志, 2017, 25(13): 177 - 179.
- [2] 黄雁琳，严丽红. 党团引领医务社工主导的医院志愿服务管理探讨[J]. 中国卫生标准管理, 2023, 14(20): 195-198.
- [3] 常欣强，王志中，张鹏等. 诚信理念融入医院志愿服务的路径研究[J]. 现代医院管理, 2020, 18(4): 86-88.
- [4] 卫燕青，蔡森菲，来坚，陈海玲，童红. 多元主体治理视角下医院志愿者服务积极性影响因素研究[J]. 江苏卫生事业管理, 2022.33(8): 1106-1109
- [5] 江晨，王蕊. 医院志愿服务对患者满意度提升及医院品牌建设的影响研究[J]. 现代医院, 2021, 21(2): 188-192.
- [6] 杨丹丹，黄爱娥. 新医改背景下某三甲医院“六心”志愿者服务模式构建与实践[J]. 现代医院, 2019(8): 1122 - 11124.
- [7] 崔秀峰，杨惠莉，纪伟伟. 医院志愿者服务品牌化建设探究[J]. 现代医院, 2023, (9), 1353-1355,
- [8] 范抒磊，张薇，袁惠芸. 公立医院志愿服务制度设计研究[J]. 中国医院, 2024, 28(03): 65-68.

# 公立医院志愿服务融入新时代社会工作路径研究

陈海兰

珠海市中西医结合医院, 广东 珠海 519000

DOI:10.61369/MRP.2026030032

**摘 要 :** 在健康中国战略推进的背景下, 公立医院志愿服务成为构建和谐医患关系、履行社会责任的重要载体。本文基于新时代社会工作与志愿服务事业的政策导向和发展要求, 以多家三甲公立医院志愿服务实践为样本, 分析其志愿者构成、服务模式及服务形式, 论证公立医院志愿服务融入新时代社会工作的必要性, 进而提出具体融合路径, 为健全医疗领域志愿服务体系、提升基层治理效能提供理论参考与实践借鉴。

**关 键 词 :** 公立医院; 志愿服务; 新时代社会工作; 基层治理

## Research on the Integration of Volunteer Services in Public Hospitals into the Pathways of Social Work in the New Era

Chen Hailan

Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai, Guangdong 519000

**Abstract :** Against the backdrop of advancing the Healthy China strategy, volunteer services in public hospitals have become a crucial vehicle for fostering harmonious doctor-patient relationships and fulfilling social responsibilities. Based on the policy orientation and developmental requirements of social work and volunteer services in the new era, this study analyzes the composition of volunteers, service models, and service forms through case studies of volunteer service practices in multiple top-tier public hospitals. It demonstrates the necessity of integrating hospital volunteer services into the new-era social work framework and proposes specific integration pathways. The findings provide theoretical references and practical insights for improving the volunteer service system in the medical field and enhancing grassroots governance efficiency.

**Keywords :** public hospitals; volunteer services; social work in the new era; grassroots governance

2021年,《关于推动公立医院高质量发展的意见》明确要求公立医院强化患者需求导向,开展公益慈善、社工及志愿者服务,为构建和谐医患关系营造良好社会氛围<sup>[1]</sup>。在文件精神指导下,我国公立医院积极开展志愿服务工作,医护以专业技能为支撑广泛开展惠及公众的志愿服务,个别医院打造亮点频出的志愿服务品牌。2023年,中央社会工作部成立,对我国志愿服务工作履行统筹、指导、督促职责。2024年《关于健全新时代志愿服务体系的意见》的文件出台,对志愿服务工作形成了多层次、系统性的政策支撑,我国志愿服务事业蓬勃发展<sup>[2]</sup>。在此背景下,推动公立医院志愿服务融入新时代社会工作,既是落实政策要求的必然选择,也是提升医疗服务质量、完善基层治理的现实需要。

### 一、新时代社会工作及志愿服务事业概述

#### (一) 社会工作的定位与价值

2024年11月召开的中央工作会议传达了习近平总书记对社会工作作出的重要指示: 社会工作是党和国家工作的重要组成部分, 事关党长期执政、国家长治久安, 以及社会和谐稳定与人民幸福安康<sup>[3]</sup>。这一定位明确了社会工作在国家治理体系中的重要地位。当前, 我国新质生产力快速发展, 对新的人群、新的行业的管理超出以往社会治理经验范畴。此外, 老龄化社会的到来

也延伸出更多的社会服务需求。关于“人”的问题在社会发展进程中来到了崭新的高度, 党和国家对社会工作的高度重视, 回应了社会发展中对“人”的关注, 社会工作的重要价值是积极解决人民追求幸福生活道路上出现的问题。

#### (二) 志愿服务事业的发展与要求

志愿服务是社会文明进步的重要标志。党的十八大以来, 党中央高度重视志愿服务事业, 积极健全志愿服务体系。全国各地各部门积极落实党中央部署, 完善制度机制、壮大队伍力量、丰富活动项目, 推动志愿服务事业蓬勃发展。公立医院作为我国医

基金项目: 本文是珠海市2024年度哲学社会科学规划课题立项课题: “健康湾区”背景下港澳患者医疗需求实践研究——以珠海为例(编号: 2024GJ134)的阶段性成果; 本文是珠海市中西医结合医院2023年立项课题: 新时代党建引领公立医院志愿服务工作模式研究(编号: 202305)的阶段性成果。

作者简介: 陈海兰(1992-), 女, 汉族, 广东雷州人, 研究方向: 健康传播、公立医院文化建设。



疗机构的主体，在高质量发展进程中高度重视志愿服务工作的开展，积极发挥公立医院公益属性，在义诊宣教、应急救援、重大赛会保障等领域发挥重要作用，彰显了公立医院志愿服务的时代价值。

## 二、三甲公立医院志愿服务工作运行现状

### （一）志愿者构成与管理

构成方面，公立医院志愿者由医院职工、职工家属、医院附属学校医学生及社会人士构成。以珠海市某三甲医院为例，该院于2017年成立志愿者服务队，积极吸纳职工及职工家属加入队伍，经过8年发展，2025年，该院志愿者队伍规模达1500余人，在“i志愿”平台累计服务时长71610小时。管理方面，以广东省为例，该省打造了官方统一的志愿服务信息系统——“i志愿”网站，网站提供志愿者注册、活动发布与管理、服务时长记录等功能。公立医院志愿服务队以团体的形式在该平台注册，在该平台实现对全院志愿者的管理，包括加入组织、参加活动、记录志愿服务时长等。

### （二）志愿服务模式

公立医院结合自身资源探索了不同的志愿服务模式，形成了多元发展格局。部分医院以党建为引领，以党支部为抓手，构建较为完善的党员志愿服务体系，实现志愿服务工作在医院的全覆盖<sup>[4、5]</sup>。有的医院引入医务社工，清华大学附属北京清华长庚医院探索“医务社工+志愿者”联动特色管理模式，以医务社工的专业性强化志愿服务队伍建设，形成了公立医院志愿服务高质量发展的新思路、新体系、新平台<sup>[6]</sup>；有的附属医院借助大量医学生资源，吸纳学生群体参与医院志愿服务活动，打造院校服务模式<sup>[7]</sup>。

### （三）志愿服务实施形式

公立医院志愿服务对象覆盖全人群，服务形式兼具专业性与公益性，从位置上划分，主要分为两类：一是医院范围外的义诊、宣教及重大活动医疗保障。医院志愿服务队走进社区，为社区居民送医送药送健康；走进学校，为青少年、高校学生开展视力检查、脊柱侧弯筛查、健康科普等；走进企业，为职工开展不同主题的义诊和宣教活动。二是医院范围内的志愿服务。大部分医院在门诊楼设立志愿服务岗，志愿者凭借对医院环境的熟悉，为就诊患者提供文明引导、问诊咨询、健康宣教等服务，改善患者就诊体验。

## 三、公立医院志愿服务融入新时代社会工作必要性

### （一）凝聚全国志愿服务力量

根据《2024年我国卫生健康事业发展统计公报》，2024年末，我国公立医院11754个，其中三级医院4111个。数量众多的公立医院配有专业能力强、素质过硬的志愿服务队伍，是我国志愿服务体系重要组成部分。将公立医院志愿服务力量纳入各级党委社会工作部统一管理，有助于凝聚全国志愿服务力量。以长沙市为例，该市出台《长沙市健全新时代志愿服务体系三年行动方

案（2025—2027年）》，由市委社会工作部牵头，深化新时代志愿服务体系建设，统筹推动志愿服务专业化、规模化发展。

### （二）推动我国志愿服务事业发展

《关于健全新时代志愿服务体系的意见》提出：推进各行各业志愿服务队伍建设，引导文艺志愿者、卫生健康志愿者、法律志愿者……利用专业特长为社会作贡献。公立医院志愿服务工作具有鲜明的行业属性，志愿者队伍中不乏持有医疗、护理执业证书的专业人才，其服务内容与群众卫生健康需求直接相关，是新时代志愿服务事业的重要支撑。公立医院志愿服务融入新时代社会工作，借助社会工作的专业理念与方法，提升医疗志愿服务的规范化、专业化水平，丰富志愿服务事业的内涵与外延，推动我国志愿服务事业高质量发展<sup>[8]</sup>。

### （三）推进基层治理“最后一公里”

志愿服务力量在推动社会治理现代化进程中具有明显优势，群众加入志愿者队伍，可以自主管理自身事务，协同参与公共事务，共同提供社会服务。当前，公立医院通过进社区、企业、工厂、学校的方式开展志愿服务，为职工、居民、学生提供健康筛查和咨询服务，在强化疾病预防与康复方面发挥着关键作用。疫情期间，公立医院医护背着急救包24小时驻点在居民区，为居民健康保驾护航。公立医院开展志愿服务的方式对实现邻里守望、心理疏导、平安建设等有显著作用，助力提升社会治理效能。

## 四、公立医院志愿服务融入新时代社会工作路径

### （一）强化统一归口管理，完善组织协同机制

中央社会工作部及各级党委社会工作部的成立，为志愿服务规范化管理提供了组织保障。目前，多地已通过成立志愿服务联合会、整合行业志愿服务队伍等方式，推动志愿服务力量融合，如长沙市在市委社会工作部指导下成立志愿服务联合会，实现志愿服务组织可持续发展。不过仍有部分公立医院志愿服务队未纳入地方志愿服务体系，针对此问题，应建立强制纳入机制：各级党委社会工作部明确要求辖区内三甲公立医院志愿服务队加入市级志愿者联合会，通过统一登记、统一管理、统一调配，实现医疗志愿服务资源与地方志愿服务体系的深度融合<sup>[9]</sup>。同时，应该建立地方社会工作部门与医院志愿服务管理处的常态化沟通机制，确保在有需要的时候协同推进志愿服务工作。

### （二）创新“社工+志愿”联动模式，深化服务内涵

公立医院志愿者在开展志愿服务过程中有明显的短板，如时间不够、社会工作水平不高、处理复杂邻里矛盾经验有限。当前，部分医院通过“医务社工+志愿者”双工联动的实践经验，推动医院志愿服务专业化、规范化开展。医务社工可以有效弥补医院志愿者的短板，在志愿服务中发挥统筹协调、需求对接、服务督导等核心作用。公立医院可以探索构建“专业社工引领、志愿者参与、医疗资源支撑”的联动模式，在志愿服务工作中进一步深化与社会工作的融合。同时，可拓展“社工+志愿”服务场景，将志愿服务从门诊导诊、义诊咨询延伸至患者出院后在社区的康复指导、慢病管理等领域，实现志愿服务与医疗服务、社会



工作的深度融合。

### （三）健全激励保障机制，增强队伍稳定性

当前公立医院志愿服务工作面临激励机制不健全、志愿者积极性不高的问题，推动公立医院志愿服务融入新时代社会工作，需要进一步健全激励机制、稳定志愿者队伍。一是选树先进典型，通过志愿者表彰、服务事迹宣传、志愿服务时长认证等方式，加强对优秀志愿者的社会认可；二是做好后勤保障工作，为志愿者配备统一的服务装备、购买志愿服务意外险，提供餐饮补贴、交通补助，解除志愿者后顾之忧；三是发展激励，建立志愿者服务时长与工会福利、评优评先、职业发展等挂钩的机制，为医学生志愿者提供实习推荐、就业指导，为优秀志愿者提供免费进修、职称晋升等支持。

### （四）搭建数字化对接平台，提升服务精准度

公立医院志愿服务融入新时代社会工作将面临服务对象增多、服务难度加大、服务形式多样化等问题，为更好地做好志愿工作，可依托大数据、互联网技术，搭建“需求-资源-服务”数字化对接平台，提升服务精准度。一方面，通过居民家庭医生

签约建立的健康档案信息，建立服务对象需求数据库，精准识别慢性病患者、老年群体、残疾人等特殊群体的健康需求；另一方面，录入志愿者的专业技能、服务经验、可服务时间、可服务范围等信息，实现需求与资源的智能匹配。借助数字化平台，地方党委社会工作部和医院志愿服务管理处建立常态化沟通机制，可协同发布志愿服务项目、招募志愿者、跟踪服务进度、收集服务反馈，精准满足城市治理过程中的志愿服务需求<sup>[10]</sup>。

## 五、结语

健康中国建设背景下，公立医院志愿服务是医疗领域履行社会责任、回应群众健康需求的重要途径，亦是新时代志愿服务体系与基层治理体系的关键组成部分。本文通过对三甲公立医院志愿服务实践的梳理与分析，明确了公立医院志愿服务融入新时代社会工作的必要性与现实价值，也探索出以组织协同、专业培育、科技创新等为核心的融合路径，证实二者的深度融合是推动我国志愿服务事业发展、提升基层治理效能的有效路径。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府，国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展<sup>的意见</sup> [EB/OL]. [2021-5-14]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-06/04/content\\_5615473.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-06/04/content_5615473.htm).
- [2] 中华人民共和国中央人民政府，中共中央办公厅 国务院办公厅关于健全新时代志愿服务体系的意见 [EB/OL]. [2024-4-12]. [https://www.gov.cn/zhengce/202404/content\\_6946879.htm](https://www.gov.cn/zhengce/202404/content_6946879.htm).
- [3] 中华人民共和国中央人民政府，习近平总书记重要指示为做好新时代社会工作指明方向 [EB/OL]. [2024-11-8]. [https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202411/content\\_6985503.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202411/content_6985503.htm).
- [4] 潘熙萍，潘喜喜，罗琳娜. 公立医院党员志愿服务体系建设的实践探讨 [J]. 中医药管理杂志，2025，33（14）：244-246. DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2025.14.052.
- [5] 莫明聪，徐敏. 新时代党建引领公立医院志愿服务的路径与实践：以南山志愿服务队为例 [J]. 中国卫生资源，2021，24(05): 495-498+515. DOI: 10.13688/j.cnki.chr.2021.210815.
- [6] 王克霞，于欣然，张蕾. 公立医院医务社工督导下的志愿服务创新实践 [J]. 中国卫生，2024，（12）：104-105. DOI: 10.15973/j.cnki.cn11-3708/d.2024.12.032.
- [7] 陈映虹，王静，谈晓红，等. 院校合作模式下医院志愿服务的探索与实践 [J]. 现代商贸工业，2024，45（04）：88-90. DOI: 10.19311/j.cnki.1672-3198.2024.04.028.
- [8] 吴静. 公立医院医疗志愿服务的现状与优化 [J]. 中医药管理杂志，2025，33(15): 218-221. DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2025.15.095.
- [9] 马萍，陈安乔，朱玮荣，等. 人文医院建设视角下的医务社会工作与志愿服务 [J]. 中国医学人文，2022，8(07): 21-25.
- [10] 李孟怡. 以西安交通大学第二附属医院为例探讨志愿服务工作的实践和医务社工工作的设想 [J]. 社会与公益，2018，(09): 37-38.

# 珠海市某医院医疗安全不良事件报告特征 与管理对策研究

罗淑瑜

珠海市中西医结合医院质控科, 广东 珠海 519000

DOI:10.61369/MRP.2026030033

**摘要 :** 目的: 分析珠海市某三甲医院2023–2024年医疗安全不良事件数据, 为提升医疗安全水平提供依据。方法: 采用回顾性研究, 分析每百出院人次报告不良事件例次、不良事件严重程度分布、事件类型构成、报送科室分布。结果: 2023–2024年, 每百出院人次主动报告不良事件例次分别为3.44和4.33。不良事件以Ⅲ类 (56.64%)、Ⅳ类 (22.12%)、Ⅱ类 (21.17%) 为主, 2024年Ⅱ类事件占比升高7.57% ( $P<0.001$ ); 类型以药品管理类 (36.02%)、器械管理类 (19.90%) 和护理管理类 (9.64%) 为主, 2024年药品管理类不良事件占比提升9.6% ( $P<0.001$ )、器械管理类下降8.06% ( $P<0.001$ )。内科、外科科室报送较多, 分别报送 (1051例, 34.45%)、(846例, 27.73%); 与2023年对比, 2024年内科科室报送不良事件占比提升5.12% ( $P=0.003$ )。结论: 医院不良事件报送意识增强, 但需强化药品、器械关键环节管理, 防控Ⅱ类事件, 提升Ⅳ类事件的识别能力。

**关键词 :** 医院; 不良事件; 患者安全

## Research on the Characteristics and Management Strategies of Medical Safety Adverse Event Reporting in a Hospital in Zhuhai City

Luo Shuyu

Quality Control Department, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai,  
Guangdong 519000

**Abstract :** Objective: To analyze the data on medical safety adverse events in a tertiary hospital in Zhuhai City from 2023 to 2024, providing a basis for improving medical safety standards. Methods: A retrospective study was conducted to analyze the number of adverse events reported per 100 discharged patients, the distribution of adverse event severity, the composition of event types, and the distribution of reporting departments. Results: From 2023 to 2024, the number of adverse events voluntarily reported per 100 discharged patients was 3.44 and 4.33, respectively. Adverse events were primarily classified as Class III (56.64%), Class IV (22.12%), and Class II (21.17%). In 2024, the proportion of Class II events increased by 7.57% ( $P<0.001$ ). The main types of events were drug management (36.02%), equipment management (19.90%), and nursing management (9.64%). In 2024, the proportion of drug management-related adverse events increased by 9.6% ( $P<0.001$ ), while equipment management-related events decreased by 8.06% ( $P<0.001$ ). The internal medicine and surgical departments reported the most events, with 1051 cases (34.45%) and 846 cases (27.73%), respectively. Compared to 2023, the proportion of adverse events reported by the internal medicine department increased by 5.12% in 2024 ( $P=0.003$ ). Conclusion: The awareness of reporting adverse events in the hospital has improved, but there is a need to strengthen the management of key aspects such as drug and equipment management, prevent Class II events, and enhance the ability to identify Class IV events.

**Keywords :** hospital; adverse events; patient safety

统计数据显示, 全球每年由医疗安全不良事件造成的死亡病例近4300万例<sup>[1]</sup>, 其中超40万为可避免案例<sup>[2]</sup>, 约半数患者损伤类事件可通过系统性措施实现有效预防<sup>[1]</sup>。因此, 系统剖析事件原因并实施精准改进措施对完善医疗安全体系至关重要。国家卫生健康委员会2021–2025年连续将“提高医疗质量安全不良事件报告率”列为国家医疗质量安全改进的核心目标, 2023年更提出“每百出院人次主动报告不良事件年均大于2.5例次”的具体要求<sup>[3]</sup>。可见, 不良事件管理已成为医疗质量与患者安全工作的核心环节。本研究回顾性分析医院2023–2024年的不良事件数据, 梳理分布特征, 为完善安全管理制度及保障患者安全提供参考。

一、资料与方法

（一）资料来源

本研究数据源自珠海市某三甲医院2023–2024年不良事件管理系统，经剔除重复及无效数据，最终纳入3051例不良事件。

（二）方法

本研究分析2023–2024年报送的不良事件，内容包括：每百出院人次不良事件报告例次、事件严重程度分布、类别构成、报送科室构成情况。其中，不良事件严重程度依据《患者安全专项行动方案（2023–2025年）》划分为Ⅰ类至Ⅳ类<sup>[9]</sup>。事件类别则参照《中国医院质量安全管理团体标准（医疗安全（不良）事件管理）》进行统计。

（三）统计学分析

研究数据经 Excel 2013 录入整理，由 Stata 15.0 软件分析。计数资料采用频数（百分比）描述，组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法（当期望频数 <5 时），检验水准  $\alpha=0.05$ 。

二、结果

（一）每百出院人次报告不良事件例次

2023–2024 年，不良事件报告例数由 1301 例增至 1750 例，每百出院人次报告不良事件例次由 3.44 升至 4.33。见表 1。

表 1 每百出院人次报告不良事件 单位：例次

项目	2023 年	2024 年
主动报告不良事件例数	1301	1750
年出院人次	37800	40441
每百出院人次报告不良事件例次	3.44	4.33

（二）不良事件严重程度分布

2023–2024 年 3051 例不良事件中，Ⅲ类占比最高（56.64%），Ⅳ类（22.12%）、Ⅱ类（21.17%）次之，Ⅰ类最少（0.07%）。2024 年Ⅱ类事件占比较 2023 年升高 7.57%（ $P<0.001$ ），Ⅲ类事件、Ⅳ类事件占比分别下降 3.63%、4.04%（ $P<0.01$ ）。见表 2。

表 2 不良事件严重程度分布 [n (%)]

严重程度分布	2023 年		2024 年		2023–2024 年		$\chi^2$	$P$
	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)		
Ⅰ类事件（警告事件）	0	0.00	2	0.11	2	0.07	–	0.511
Ⅱ类事件（有后果事件）	219	16.83	427	24.40	646	21.17	25.60	<0.001
Ⅲ类事件（无后果事件）	764	58.72	964	55.09	1728	56.64	32.12	<0.001
Ⅳ类事件（隐患事件）	318	24.44	357	20.40	675	22.12	7.08	0.008
合计	1301	100	1750	100	3051	100		

（三）不良事件类型分类

药品管理类占比最高（36.02%），其次为器械管理类（19.90%）和护理管理类（9.64%）。与 2023 年相比，2024 年药品管理类、后勤管理类不良事件占比分别提升 9.6%（ $P<0.001$ ）、

1.97%（ $P=0.027$ ）。而器械管理类、护理管理类和医技管理类不良事件占比分别下降 8.06%（ $P<0.001$ ）、2.76%（ $P=0.010$ ）、1.81%（ $P=0.004$ ）。详见表 3。

表 3 不良事件类型分类 [n (%)]

类型分类	2023 年	构成比 (%)	2024 年	构成比 (%)	合计	构成比 (%)	$\chi^2$	$P$
药品管理类	397	30.51	702	40.11	1099	36.02	29.84	<0.001
器械管理类	319	24.52	288	16.46	607	19.90	30.44	<0.001
护理管理类	146	11.22	148	8.46	294	9.64	6.55	0.010
医疗管理类	111	8.53	172	9.83	283	9.28	1.49	0.222
后勤管理类	68	5.23	126	7.20	194	6.36	4.88	0.027
院内感染管理类	72	5.53	81	4.63	153	5.01	1.28	0.257
信息管理类	56	4.30	79	4.51	135	4.42	0.08	0.780
职业防护管理类	47	3.61	61	3.49	108	3.54	0.04	0.851
医技管理类	54	4.15	41	2.34	95	3.11	8.08	0.004
其它事件	17	1.31	31	1.77	48	1.57	1.04	0.308
输血管理类	14	1.08	19	1.09	33	1.08	0.00	0.980
治安管理类	0	0.00	2	0.11	2	0.07	–	0.511
合计	1301	100	1750	100	3051	100		

（四）各科室不良事件报告例数

内科系统报送不良事件占比最高（34.45%），2024 年从 31.51% 升至 36.63%（ $P=0.003$ ）；外科系统次之（27.73%）。与

2023 年对比，2024 年医技科室报送不良事件占比从 22.52% 降至 16.57%（ $P<0.001$ ）；其余科室占比无显著变化。见表 4。

表4 各科室不良事件报告例数 [n (%) ]								
分类	2023年	构成比 (%)	2024年	构成比 (%)	合计	构成比 (%)	$\chi^2$	P
内科系统	410	31.51	641	36.63	1051	34.45	8.64	0.003
外科系统	354	27.21	492	28.11	846	27.73	0.30	0.581
医技科室	293	22.52	290	16.57	583	19.11	17.09	<0.001
妇科、产科、儿科 (含新生儿)	160	12.30	192	10.97	352	11.54	1.29	0.257
门急诊系统	79	6.07	133	7.60	212	6.95	2.69	0.101
其他科室	5	0.38	2	0.11	7	0.23	1.34	0.246
合计	1301	100	1750	100	3051	100		

三、讨论

（一）不良事件报告率上升反映安全文化初步建立

2023–2024年每百出院人次报告不良事件例次远超于2022年全国均值2.05例次<sup>[4]</sup>，且达到国家大于2.5例次的要求<sup>[3]</sup>，既能反映安全风险增加，也表明不良事件报告的主动性与敏感性有所增强，为质量改进提供了更充分的数据基础。

（二）事件严重程度提示系统改进空间较大

不良事件以Ⅲ类为主，Ⅱ类、Ⅳ类次之，与国内多数医院一致<sup>[5–6]</sup>，反映多数事件可防可控。2024年Ⅱ类事件占比为24.40%，高于全国2022年的15.78%<sup>[4]</sup>，可能与医院强化对Ⅰ类、Ⅱ类事件强制性报送及实施月度核查机制有关，该机制减少了漏报，更准确反映实际情况。同时Ⅰ类与Ⅱ类事件易导致患者严重损害，需重点管控。

（三）高发事件类型需聚焦关键环节

不良事件集中在药品、器械及护理类，与既往研究<sup>[6–7]</sup>相符。药品事件多为药品不良反应，2024年占比提升提示需加强用药监控。器械事件与设备老化、维护不及时有关，需坚持设备定期巡检与维护。此外，医师主动报送医疗管理类的事件比例偏低，可能与报送意愿、流程繁琐以及反馈机制有效性等相关<sup>[8]</sup>，需优化相关机制。

（四）不良事件报送科室变化分析

内科系统报送不良事件占比升高（以呼吸与危重症医学科、消化内科为主），类别以药品管理类、后勤管理类为主，可能与内科患者基础疾病复杂有关，需强化用药、慢性病管理的质控。后勤管理类风险点多见于环境设施安全隐患、物资错送等，需加强巡检与报修响应，规范物资配送，落实科室安全生产自查。

（五）构建持续改进闭环管理体系的建议

针对以上情况，医院需从被动上报向主动预防转型，构建“报告–分析–改进–反馈”于一体的管理体系，具体改进策略如下：

（1）深化根本原因分析（RCA）。对高频、严重事件（如

2024年占比上升的Ⅱ类事件），成立跨部门RCA小组，用鱼骨图等工具<sup>[9]</sup>，从“人、机、料、法、环”等彻查根源，避免仅归责个人。例如给药剂量错误事件，需分析是流程缺陷（如处方审核环节缺失）、培训不足，还是系统预警缺乏，通过RCA找到根本原因制定针对性改进措施，并跟踪落实效果。

（2）完善非惩罚性上报文化与激励机制。尽管不良事件报告率有所提升，但临床医生上报率仍较低，可能因为上报顾虑或激励不足。建议进一步简化上报流程、保护报告人隐私，将上报与绩效考核脱钩，奖励积极上报和提出改进建议的科室与个人，增强员工的获得感与安全感。

（3）加强信息化建设与智能预警。依赖Excel手工分析效率低，难以实现实时监控与预警。建议优化不良事件管理系统<sup>[10]</sup>，实现以下功能：①自动归因与趋势分析，识别高风险科室、高频事件类型和季节规律，为精准干预提供数据支撑。②闭环追踪：全流程在线督办事件处理，防止整改措施流于形式。③智能预警：主动提示隐患事件，从事后补救转向事前防控。

（4）聚焦重点环节与全员培训。重点加强对药品管理、器械维护等高风险环节培训，以本院典型案例提升培训的实效性。树立“全员都是安全员”的意识；鼓励医师、护士、医技、后勤、行政人等全员参与，营造“全员、全流程、全方位”安全管理氛围。

（六）局限性与展望

本研究为单中心回顾性分析，未涉及事件根本原因及干预措施效果评估等。未来可结合访谈、多中心数据对比等，深入探讨不良事件深层机制与管理策略的有效性。

综上所述，医院在不良事件管理中获得阶段性成效，上报文化逐步建立。后续需构建“上报–分析–干预–反馈”的闭环体系，通过推广RCA等工具剖析根因、强化非惩罚性文化、利用信息化实现智能预警与闭环管理、聚焦药品及器械等高发领域精准防控，实现从事后统计到事前预防、从局部整改到系统优化的转变，持续提升患者安全水平。

参考文献

[1] 孙莉, 徐德朋, 江学成, 等. 医疗不良事件护理防范策略综述 [J]. 中国卫生质量管理, 2018, 25(1): 66–69.  
[2] FISHMAN A. Patient safety and risk management [J]. Harefuah, 2022, 161(3): 136–138.  
[3] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发患者安全专项行动方案(2023–2025年)的通知 [J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2023, (9): 6–11.  
[4] 国家卫生健康委员会. 2023年国家医疗服务与质量安全报告 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2024.  
[5] 王文丽, 张艳丽, 王超滨, 等. 我国医疗质量安全不良事件数据分析 [J]. 中国医院, 2025, 29(1): 25–28.  
[6] 甄莉丽, 邹凯, 易峰. 医疗安全不良事件管理的探索与思考 [J]. 医药前沿, 2024, 14(35): 140–143.  
[7] 张昂, 侯冷晨, 陈丹丹, 等. 上海市级医院不良事件管理现状及策略 [J]. 中国卫生质量管理, 2021, 28(11): 63–67.  
[8] 伍红艳, 徐扬, 冉雪蓉, 等. 影响医务人员主动上报医疗不良事件因素的因子分析 [J]. 中国卫生事业管理, 2018, 35(7): 496–498, 520.  
[9] 冯倩, 刘建梅, 周林华, 等. 质量管理工具在不良事件改进中的实施效果评价 [J]. 现代医院, 2023, 23(1): 62–64, 67.  
[10] 何秀雯, 骆晓琳, 顾华. 医疗质量安全不良事件报告体系的建设和应用 [J]. 中国卫生质量管理, 2025, 32(6): 62–66.



# BOPPPS 模式联合案例分析在新生儿科见习教学中的应用

张凯, 李艳, 李沛臻, 凌静静, 杨珊珊

山东第二医科大学附属安丘市人民医院, 山东 安丘 262100

DOI:10.61369/MRP.2026030011

**摘 要 :** 目的 观察 BOPPPS 模式联合案例分析在新生儿科的见习带教效果。方法 研究对象为在我院见习的山东第二医科大学临床专业 2020 级、2021 级学生。分实验组和对照组, 实验组采用 BOPPPS 联合案例分析法教学, 对照组采用传统教学联合案例分析方法。结果 实验组的新生儿黄疸理论成绩、窒息复苏理论成绩、窒息复苏操作成绩、教学满意度均高于对照组 (均有  $P < 0.05$ ), 差异具有统计学意义。结论 BOPPPS 模式联合案例分析在新生儿科见习带教中, 有效提高学生新生儿黄疸、窒息复苏等知识掌握及技能操作的水平, 提高了学生对老师带教的满意度。这种教学模式值得进一步在其他学科及实习学生中推广。

**关 键 词 :** BOPPPS 模式; 案例分析; 新生儿科; 见习教学

## The Application of BOPPPS Model Combined with Case Analysis in Neonatal Department Internship Teaching

Zhang Kai, Li Yan, Li Peizhen, Ling Jingjing, Yang Shanshan

Anqiu People's Hospital, Shandong Second Medical University, Anqiu, Shandong 262100

**Abstract :** Objective Observe the internship teaching effect of the BOPPPS model combined with case analysis in the neonatal department. Method The research subjects are the students of the 2020 and 2021 grades majoring in clinical medicine from Shandong Second Medical University who are on internship in our hospital. The group was divided into the experimental group and the control group. The experimental group was taught by BOPPPS combined with case analysis method, while the control group was taught by traditional teaching combined with case analysis method. Result The theoretical scores of neonatal jaundice, asphyxia resuscitation, asphyxia resuscitation operation and teaching satisfaction in the experimental group were all higher than those in the control group (all  $P < 0.05$ ), and the differences were statistically significant. Conclusion The BOPPPS model combined with case analysis in the neonatal department's internship teaching effectively enhanced students' mastery of knowledge and skill operation on neonatal jaundice, asphyxia resuscitation, etc., and improved students' satisfaction with the teaching by teachers. This teaching model is worthy of further promotion among other disciplines and intern students.

**Keywords :** BOPPPS model; case analysis; neonatology; internship teaching

### 一、背景

儿科学临床见习是临床医学生从理论学习过渡到临床能力培养的重要阶段<sup>[1]</sup>, 也是为培养儿科医生奠定基础的重要环节。教师和学生纷纷反映以教师授课为主的传统教学模式学生学习积极性不高, 所学知识实践性较差。因为医疗资源与患儿配合的问题<sup>[2]</sup>, 加上新生儿教学又有独特的特点, 如新生儿自我保护机制差, 容易出现接触感染等机会, 再者新生儿与外界的沟通能力很差, 见习学生有时无法判断新生儿的病情变化。所以在新生儿见习带教上面临多方面的困难与挑战, 需要新的有效的教学模式解决新生

儿科见习带教中的问题。

BOPPPS 教学模式最早在 1978 年由加拿大英属哥伦比亚大学的 DouglasKerr 提出<sup>[3]</sup>, 它主要以模块化为单位促进学生参与, 分为 6 个阶段: 导引、目标、前测、参与式学习、后测和总结 6 个环节。这 6 个环节前后相互衔接, 可以充分调动学生学习积极性。研究证实 BOPPPS 教学模型在多个学科中应用均有很好的效果<sup>[4]</sup>, 在我国已被很多医学院校采用<sup>[5]</sup>。但这种模式在新生儿科见习带教中研究尚少, 本研究旨在通过对见习学生进行 BOPPPS 模式联合案例分析带教模式, 以观察见习学生在新生儿科的见习学习效果。

课题项目: 山东第二医科大学 2024 年教育教学改革与研究课题 (项目编号: 2024SJZX005)。

作者简介: 张凯 (1988-), 男, 山东安丘人, 汉族, 主治医师, 硕士, 研究方向: 新生儿科。

## 二、研究对象与方法

### （一）研究对象

在我院新生儿科见习的山东第二医科大学临床医学专业学生为研究对象，分为两组，实验组和对照组。实验组为2021级学生，采取BOPPPS联合案例分析法教学；对照组为2020级学生，采取传统教学联合案例分析方法。

实验组女生28名，男生28名，年龄平均（20.70±0.78）岁；对照组男生31名，女生22名，年龄平均（20.94±0.60）岁，两组的性别、年龄比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

### （二）研究方法

实验组实施BOPPPS联合病例分析的教学模式，对新生儿黄疸、新生儿窒息等课程植入案例分析讨论；对照组按照传统教学联合案例分析的方法施教。

#### （1）实验组教案设计书写：

B(导言)：结合时事新闻、国家政策、经典病例，导入学习主题，说明本次带教的重点与重要性。

O(目标)：严格根据见习大纲，明确每次带教的教学目标。

P(前测)：带教老师以笔试、操作、问卷等形式摸底见习学生对知识的掌握程度及带教满意度情况，并完成成绩统计。

P(参与式学习)：在带教过程中每组见习学生以学生为中心的方式完成案例讨论分析。

P(后测)：带教老师再次使用前侧的测试形式进行检测，并统计后测成绩。

S(总结)：由带教老师及见习学生共同完成，针对此次见习带教的内容进行归纳总结，进一步明确教学目标完成情况。

（2）典型案例均来源于临床常见病多发病，有完整的相关资料。进行研究的案例均由儿科教研室科研团队完成，并由医院科研与医学教学委员会审核通过。根据讨论大纲学生提前做好准备，在见习过程中学生积极发言讨论，带教老师主要以引导为主，学生在相互讨论中对学习内容进一步理解、融入到实践中去。

### （三）评价指标

通过闭卷测试、操作技能考核、调查问卷，将两组学生的数据做对比。

1.理论成绩：评定采用闭卷考核方法评定，满分为100分，得分>90分为优异；80分-90分为良好，60分-79分为及格，得分<60分为不及格。

2.实践技能成绩：由主治医师以上、非带教指导老师对新生儿体格检查、新生儿窒息复苏两项操作进行评测打分，档次划分同理论知识考核。

3.教学满意度：形式为调查问卷，没项1分，总分10分。

### （四）统计学方法

采用SPSS27.0统计软件分析数据，计数资料采用[n(%)]描述；计量资料首先采用Shapiro-Wilk test进行正态性检验，本研

究中的计量资料均服从正态分布或近似正态分布，因此采用 $\bar{x} \pm s$ 描述。采用 $\chi^2$ 检验，对比分析计数资料在对照组和试验组之间的差异情况；采用两独立样本t检验，对比分析计量资料在对照组和试验组之间的差异情况。检验水准为 $\alpha=0.05$ ，也即是 $P < 0.05$ 为具有统计学差异。

## 三、研究结果

### （一）一般资料比较

2020级与2021级见习学生之间的性别分布、年龄均不存在统计学差异（均有 $P > 0.05$ ）。详见表1。

表1：2020级与2021级见习学生性别、年龄比较[n(%),  $\bar{x} \pm s$ ]

指标及其分类	2020级 (n=53)	2021级 (n=56)	$\chi^2 / Z$ 值	P值
性别	男性 22(41.5)	28(50.0)	0.791	0.374
	女性 31(58.5)	28(50.0)		
年龄(岁)	20.94±0.60	20.70±0.78	1.837	0.069

### （二）两组学生理论知识和技能考核成绩、教学满意度比较

对比分析2020级与2021级见习学生之间的指标差异情况，结果显示，试验组的新生儿黄疸理论成绩、窒息复苏理论成绩、窒息复苏操作成绩、教学满意度均高于对照组（均有 $P < 0.05$ ），差异具有统计学意义。详见表2。

表2：2020级与2021级见习学生在新生儿黄疸、新生儿窒息复苏、教学满意度比较[n(%),  $\bar{x} \pm s$ ]

指标及其分类	2020级 (n=53)	2021级 (n=56)	$\chi^2 / Z$ 值	P值
新生儿黄疸理论成绩 (100分)	92.38±5.03	96.68±1.50	-6.117	<0.001
窒息复苏理论成绩 (100分)	89.58±4.27	93.13±3.44	-4.776	<0.001
窒息复苏操作成绩 (100分)	83.87±6.62	88.16±3.05	-4.384	<0.001
教学满意度 (10分)	9.34±1.02	9.77±0.47	-2.848	0.005

## 四、讨论

儿科学是临床医学专业课程的一门重要的核心课程<sup>[9]</sup>。在我国的医学形势下，儿科医生严重缺乏，而且在儿科教学中面临非常多的教学问题，而新生儿的的教学更是难上加难，也对新生儿教学提出了更高的要求，所以本研究是在新生儿教学中探索新的教学模式。在新生儿的带教中利用BOPPPS模式联合案例分析对见习医生进行带教，根据本研究发现新生儿黄疸理论考试、窒息复苏理论考试、窒息复苏操作考核中2020级和2021级见习学生的成绩对比均 $P < 0.001$ ，这说明在不管在理论考核还是在技能操作中2021级的见习学生均高于2020级，这表明BOPPPS模式联合案例分析的新的综合性教学模式较传统模式教学更优于提高学生的医学知识和技能操作的掌握。教学满意分析中2021级与2020级见习学生的比较结果 $P < 0.05$ ，这也表明见习学生更满意于BOPPPS联合案例分析的新的综合型的教学模式。

BOPPPS教学模式注重启发式和参与式教学<sup>[6]</sup>，被称为导学互动式教育<sup>[7]</sup>，与传统教学模式对比，更好的激发了学生在带教中的参与度，使学生对医学理论知识更好的融入到实践中去，临床思维逻辑能力显著提升<sup>[8]</sup>。且该模式以教学目标为目的，有很强的靶向性，有效提升学生的技能操作能力<sup>[9]</sup>。联合案例分析以具体典型案例为基础，增加带教中的互动性，可以更好提升对疾病的认识<sup>[10]</sup>。BOPPPS联合案例分析教学模式以教学大纲为基础，结合典型的临床案例，使教学流程更系统、完善，提高了学生主

动性和积极性<sup>[11]</sup>。

五、结论

综上所述，BOPPPS模式联合案例分析在新生儿科见习带教中，有效提高见习学生对医学知识掌握及技能操作的水平，提高学生老师的带教满意度，值得进一步在其他学科及实习学生中推广。

参考文献

[1] 蔡耘,孔倩,牟一坤,陈惠芹.基于雨课堂的BOPPPS+CBL模式在儿科学教学中的应用和效果评价[J].卫生职业教育,2024,42(15):48-51.

[2] 丁圣刚,宫晨,朱玉林,等.情景模拟教学法、VR技术联合BOPPPS教学模式在儿科临床教学中的应用[J].河西学院学报,2022,38(5):111-116.

[3] 张志勇,宋萃,张高福,等.基于BOPPPS教学模式的儿科混合式教学设计与实践[J].科教导刊,2021,23(8):91-93.

[4] 陈凯云,张萍萍,成三梅,等.BOPPPS联合TBL教学模式在八年制医学生儿科临床见习中的应用探索[J].卫生职业教育,2021,39(9):91-93.

[5] 石涛,段培锋,孙倩倩,等.BOPPPS联合PBL教学法在儿科学本科临床见习中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(6):68-72.

[6] 姚瑞.基于BOPPPS教学模式的混合式教学法在儿科护理学教学中的应用研究[J].黔南民族医学学报,2024,37(2):240-243.

[7] 刘博,潘征夏,李勇刚,等.BOPPPS教学应用于儿科疾病教学中的效果研究[J].中国继续医学教育,2023,15(9):194-198.

[8] 谭慧,胡黎园,李志华,等.BOPPPS结合虚拟仿真技术在新生儿窒息复苏模拟培训中的应用[J].中华医学教育杂志,2022,42(2):155-158.

[9] 李艳丽,韩莉.线上教学应用于儿科教学的实践探究[J].文化创新比较研究,2021,5(5):117-119.

[10] 张坤龙,涂松济,谢志伟.BOPPPS+CBL教学模式在儿科血液病房住院医师规范化培训中的应用[J].安徽医学,2024,23(6):80-82.

[11] 邢雪雪,张亚欧,毕玫荣,等.BOPPPS-CBL教学模式在新生儿复苏培训中的应用[J].中国医药导报,2024,21(32):97-100,109.

# 新“双高”背景下 BOPPPS 教学模式于高职课程的优势

邓春燕<sup>1</sup>, 王勇<sup>2</sup>

1. 益阳医学高等专科学校, 湖南 益阳 413000

2. 益阳医学高等专科学校附属医院病理科, 湖南 益阳 413000

DOI:10.61369/MRP.2026030014

**摘 要 :** 新“双高”建设旨在培养高素质技术技能人才, 推动高职教育从“规模发展”迈向“质量提升”, 对课程教学模式改革提出了更高要求。BOPPPS 教学模式是以学生为中心、注重互动闭环的新型教学模式, 与新“双高”建设内涵高度契合。本文基于新“双高”背景下高职课程教学改革的诉求, 从目标对接、互动提升、评价优化、产教适配、师资赋能五个维度, 剖析 BOPPPS 教学模式在高职课程中的应用优势, 并结合病理学等专业核心课程案例来佐证其价值, 为高职教育教学改革提供参考。

**关 键 词 :** 新“双高”; BOPPPS 教学模式; 高职课程; 教学改革; 技术技能人才

## Advantages of BOPPPS Teaching Mode in Higher Vocational Courses under the Background of New "Double High"

Deng Chunyan<sup>1</sup>, Wang Yong<sup>2</sup>

1. Yiyang Medical College, Yiyang, Hunan 413000

2. Department of Pathology, Affiliated Hospital of Yiyang Medical College, Yiyang, Hunan 413000

**Abstract :** The new "Double High" initiative aims to cultivate high-quality technical and skilled talents, driving higher vocational education from "scale expansion" to "quality enhancement," which imposes higher demands on curriculum and teaching model reforms. The BOPPPS teaching model, a student-centered approach emphasizing interactive closed-loop learning, aligns closely with the essence of the "Double High" initiative. This paper, based on the reform demands of higher vocational courses under the "Double High" framework, analyzes the application advantages of the BOPPPS model in vocational education from five dimensions: goal alignment, interactive enhancement, evaluation optimization, industry-education integration, and faculty empowerment. It further validates its value through case studies of core courses such as pathology, providing references for higher vocational education reform.

**Keywords :** new "Double High"; BOPPPS teaching model; vocational courses; teaching reform; technical and skilled talents

### 引言

2022 年, 教育部、财政部印发相关意见和办法, 明确新“双高”建设的核心导向是以提升人才培养质量为本, 强化课程的实践性、创新性和适配性, 培养符合产业需求的技术技能人才<sup>[1]</sup>。高职教育是人才培养的主阵地, 其课程教学模式决定着人才质量。当前, 部分高职课程存在“教师主导、学生被动”的弊端, 以及理论与实践脱节、评价单一、学生参与度低等问题, 难以满足新“双高”人才培养的要求。BOPPPS 教学模式源自加拿大职业教育, 以六个闭环环节为核心, 强调学生主体地位、教学互动和即时评价。该模式引入我国后, 在多个专业课程中的应用效果良好。在新“双高”背景下, 挖掘其在高职课程中的应用优势, 对于推动教学改革、提升人才质量具有重要意义。本文结合高职教育特点和新“双高”要求, 梳理其应用优势, 为推广该模式提供支撑。

### 一、新“双高”背景下高职课程教学改革的核心诉求

新“双高”建设的核心目标是打造技术技能人才培养高地和创新服务平台, 对高职课程教学改革提出了四个核心诉求: 一是

精准对接人才培养目标, 紧密围绕产业岗位需求, 强化知识与技能的实用性和针对性; 二是凸显学生的主体地位, 激发学生的主动性, 提升其实践、创新和团队协作能力; 三是构建多元化评价体系, 实现“教-学-评”一体化, 及时反馈教学效果, 优化

课题信息: 湖南省职业教育与成人教育学会科研规划立项课题 (XH2025032)。

作者简介: 邓春燕 (1990.10-), 女, 汉族, 湖南永州人, 研究生, 职称: 初级, 研究方向: 基础医学教育。



教学过程；四是深化产教融合，推动课程内容与产业标准、岗位要求深度融合，提升岗位适配性<sup>[2]</sup>。传统高职课程教学模式难以满足这些诉求：目标定位多以教材为核心，与产业岗位需求对接不够精准；教学以教师讲授为主，学生被动接受知识，互动性不足，难以培养学生的实践与创新能力；评价以期末考核为主，忽视过程性评价，无法及时反馈教学问题；产教融合中课程内容与产业实际脱节，实践教学流于形式。因此，亟需引入符合新“双高”要求的新型教学模式，推动高职课程教学改革向纵深发展。

## 二、BOPPPS教学模式的核心内涵与理论基础

BOPPPS教学模式是基于建构主义学习理论和成人学习理论的闭环教学模式，其核心是将教学过程分解为六个关联递进的环节：一是导入，通过案例等方式激发学生的兴趣，建立知识联系；二是目标，清晰呈现课程目标，明确学习方向；三是前测，通过测验等手段了解学生的前置知识，为调整教学节奏提供依据；四是参与式学习，开展小组讨论等互动活动，引导学生主动建构知识；五是后测，用测验等方式检测学习效果，发现问题；六是总结，梳理核心内容，强化知识体系，收集反馈以优化教学<sup>[3]</sup>。

BOPPPS教学模式的理论基础与新“双高”建设理念相契合：建构主义学习理论强调学生主动建构知识，这与新“双高”凸显学生主体地位的要求一致；成人学习理论强调学习内容的实用性和针对性，与新“双高”对接产业岗位需求的要求相符。该模式通过闭环设计，实现了“目标精准定位—过程互动参与—评价即时反馈—教学持续优化”的流程，能够解决传统教学模式的弊端，契合新“双高”背景下高职课程教学改革的诉求。

## 三、新“双高”背景下BOPPPS教学模式在高职课程中的应用优势

### （一）目标精准对接，强化人才培养的针对性

新“双高”要求高职课程教学精准对接产业岗位需求，培养符合岗位要求的技术技能人才。BOPPPS教学模式的“目标（Objective）”环节，能够有效实现教学目标与岗位需求的精准对接。在该环节中，教师结合产业岗位标准和课程教学大纲，明确提出本节课的知识目标（如掌握病理学中“炎症”的核心病理变化）、技能目标（如能够运用炎症知识分析临床护理案例）和素养目标（如培养严谨的临床思维能力），并以清晰、直观的方式呈现给学生，让学生明确学习重点和方向。

同时，BOPPPS教学模式的“前测（Pre-assessment）”环节能够进一步强化目标的针对性。通过前测，教师可以精准掌握学生对前置知识的掌握情况，如在高职病理学“肿瘤”章节教学中，通过前测了解学生对“细胞增殖”“组织损伤”等前置知识的掌握程度，针对学生的知识薄弱点调整教学内容和节奏，确保教学目标的精准落地。这种“目标精准定位+前测动态调整”的模式，能够有效避免教学内容与学生需求、岗位需求脱节的问题，契合新“双高”精准培养技术技能人才的要求。

### （二）凸显学生主体，提升学习互动与实践效能

新“双高”建设强调以学生为中心，提升学生的实践能力、创新能力和团队协作能力。BOPPPS教学模式的核心环节“参与式学习（Participatory Learning）”能够充分凸显学生的主体地位，提升学习互动性和实践效能。与传统讲授式教学不同，该环节通过小组讨论、案例分析、实操演练、角色扮演等多种互动形式，引导学生主动参与学习过程，积极思考、合作探究。

以高职病理学“心血管系统疾病”章节教学为例，教师在参与式学习环节设置临床案例：“患者，男，60岁，因胸闷、气短5年，加重1周入院，诊断为冠心病。请结合病理知识分析患者的病理变化、临床表现及护理要点。”随后将学生分为6个小组，引导学生围绕案例展开讨论，小组内分工合作，查阅资料、分析案例、总结观点，最后由小组代表发言，教师进行点评指导。在这一过程中，学生从被动接受知识转变为主动建构知识，不仅加深了对病理知识的理解，还提升了案例分析能力、团队协作能力和语言表达能力<sup>[4]</sup>。

此外，BOPPPS教学模式的“导入（Bridge-in）”环节通过临床案例、产业实际问题等情境导入，能够有效激发学生的学习兴趣，引导学生快速进入学习状态。这种以学生为主体、互动性强的教学模式，能够有效提升学生的学习主动性和实践能力，契合新“双高”培养高素质技术技能人才的要求。

### （三）构建闭环评价，实现“教—学—评”一体化

新“双高”建设要求高职课程构建多元化、过程性评价体系，实现“教—学—评”一体化，反馈教学效果，优化教学过程。BOPPPS教学模式通过“前测—参与式学习—后测—总结”闭环设计，构建完善的过程性评价体系，可有效实现“教—学—评”一体化。前测时，教师通过提问、小测验等评价学生前置知识掌握情况，为调整教学内容提供依据；参与式学习中，教师观察学生课堂表现等，实时评价学习过程，引导纠正偏差；后测时，教师通过课堂测验等全面评价学习效果，检测知识与技能掌握程度；总结环节，教师结合前测、后测和课堂表现，梳理教学与学习情况，收集反馈意见，优化后续教学。这种闭环评价体系打破传统单一评价模式，实现对教学和学习的全方位、即时性评价，能及时发现问题，推动教学持续优化，契合新“双高”提升教学质量的要求。

### （四）适配产教融合，推动课程内容与产业需求对接

深化产教融合是新“双高”建设的核心任务之一，要求高职课程内容与产业标准、岗位要求深度融合，提升人才培养的岗位适配性<sup>[5]</sup>。BOPPPS教学模式的多个环节能够有效适配产教融合的要求，推动课程内容与产业需求的精准对接。在导入环节，教师可以引入产业实际案例、岗位典型工作任务等，让学生了解学习内容在产业中的应用价值；在目标环节，教师结合产业岗位标准设定技能目标，确保学生掌握的技能符合岗位要求；在参与式学习环节，教师通过模拟岗位工作场景、开展实操演练等方式，让学生在学习过程中熟悉岗位工作流程和要求。

### （五）赋能师资建设，提升教师教学与产业服务能力

新“双高”建设要求打造高水平“双师型”教师队伍，提升

教师的教学与产业服务能力<sup>[6]</sup>。BOPPPS教学模式的应用对教师提出了更高要求，也为其能力提升提供了有效路径，赋能师资队伍建设。在该模式的设计与实施过程中，教师需要了解产业岗位需求，结合岗位标准设定教学目标、设计案例与实操任务，这要求教师加强与企业的对接，深入产业一线进行调研，提升产业认知与服务能力。

同时，教师需要具备较强的课堂组织能力、问题设计能力、互动引导能力和应急处理能力，能够有效组织小组讨论、案例分析等互动活动，引导学生主动学习。为了更好地应用 BOPPPS 教学模式，教师需要不断学习新型教学理念和教学方法，参与教学改革实践，提升自身的教学能力。此外，在教学过程中，教师通过收集学生反馈、分析教学效果，不断优化教学方案，形成“教学实践－反思优化－能力提升”的良性循环。这种以教学模式改革推动教师能力提升的方式，能够有效助力“双师型”教师队伍建设，契合新“双高”建设对师资队伍的要求。

#### 四、BOPPPS教学模式于高职课程中的应用实践例证

为验证 BOPPPS 教学模式在高职课程的应用优势，选取我校 2023 级护理专业两个平行班级为研究对象。实验组 45 人采用 BOPPPS 教学模式开展《病理学》课程教学，对照组 43 人采用传统讲授式教学。两班学生基本情况无显著差异（ $P>0.05$ ），由同一位教师授课，教学课时和内容一致。教学实践结束后，通过课程成绩考核、学生教学满意度调查及课堂参与度观察等评价效果。结果显示，实验组理论考试平均成绩（ $82.3\pm5.1$  分）、实践操作成绩（ $86.8\pm3.9$  分）均显著高于对照组（理论  $73.5\pm6.2$  分、实践  $78.2\pm4.8$  分），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；实验组

对教学内容实用性等方面满意度（ $4.6\pm0.2$  分）显著高于对照组（ $3.5\pm0.4$  分），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；实验组课堂提问回答率（89.3%）、小组讨论参与率（96.7%）也显著高于对照组（62.5%、75.0%）。实践表明，BOPPPS 教学模式能提升高职课程教学效果，增强学生学习主动性和实践能力，验证其应用优势，为高职课程教学改革提供实践支撑。

#### 五、结论与展望

在新“双高”聚焦“质量提升、内涵发展”的背景下，BOPPPS 教学模式以其独特的闭环设计和学生主体理念，在高职课程教学中展现出显著优势<sup>[7]</sup>：能够实现教学目标与岗位需求的精准对接，强化人才培养的针对性；凸显学生主体地位，提升学习互动性和实践效能；构建闭环评价体系，实现“教－学－评”一体化；适配产教融合要求，推动课程内容与产业需求对接；赋能师资队伍建设，提升教师教学与产业服务能力。这些优势与新“双高”建设的核心诉求高度契合，能够有效推动高职课程教学改革，提升人才培养质量。

未来，在推广应用 BOPPPS 教学模式的过程中，还需结合新“双高”建设的深入推进，进一步优化教学模式：一是结合信息技术（如线上教学平台、虚拟仿真技术）丰富教学手段，拓展教学空间；二是针对不同专业、不同课程的特点，个性化设计教学环节，提升模式的适配性；三是加强教师培训，提升教师对 BOPPPS 教学模式的设计与实施能力，打造高水平“双师型”教师队伍。相信随着 BOPPPS 教学模式的不断优化与推广，将为新“双高”背景下高职教育教学改革注入新的活力，助力培养更多高素质技术技能人才。

#### 参考文献

[1] 张新民, 吴敏良. 双高背景下高职高专教育专业评价指标研究 [J]. 职教论坛. 2018. (09): 22-27.  
[2] 刘超群, 卫颖颖, 胡海东. “新双高”背景下高职院校专业群建设评价体系构建研究 [J]. 现代职业教育. 2025. (28): 93-96.  
[3] 殷刚, 李翔, 金中元等. BOPPPS 教学模式在病理学实验教学中的实践研究 [J]. 高教学刊 2025. 11(11): 44-48.  
[4] 门杰, 李启立, 徐威威, 刘东波. “病理学”课程教学中提升教师实践能力的策略研究 [J]. 教育教学论坛. 2025. (14): 49-52.  
[5] 王百之, 蔺宏良. “新双高”视域下高职院校评价指标体系构建研究 [J]. 陕西开放大学学报 2025. 27(04): 68-73+79.  
[6] 肖明. “新双高”背景下高职院校人才培养改革与创新路径 [J]. 湖南工业职业技术学院学报 2025. 25(06): 60-64+69.  
[7] 蒋璐璐, 尹爱菊, 胡婷. 数字化背景下高职 BOPPPS 教学模式的应用——以动漫课程为例 [J]. 太原城市职业技术学院学报. 2025. (11): 116-119.

# 基于声灸的亚健康状态无痛干预：科学验证 与教育推广模式构建

杨裕仲

十方文化有限公司，中国 台湾 台北 104

DOI:10.61369/MRP.2026030037

**摘 要：** 亚健康状态作为一种介于健康与疾病间的中间状态，已成为全球性公共卫生挑战。传统干预方法存在侵入性、依从性差及可及性不足等局限。本研究聚焦于一种融合中医经络理论与现代声波技术的创新疗法——声灸疗法，旨在系统评估其作为亚健康无痛干预手段的科学依据，并构建一套可持续的教育推广模式。文章首先梳理了声灸的理论渊源与作用机制，进而通过荟萃分析与临床研究数据论证其在改善慢性疲劳、疼痛及相关情绪障碍方面的疗效与安全性。借鉴国内外耳穴贴压自我管理项目和“体质五音灸”等成功案例，本文提出一个多层次、跨学科的教育推广框架。该框架整合了基于“自我效能理论”的数字化培训工具、标准化认证体系以及“医院-社区-家庭”联动模式，旨在解决基层人才短缺、技术标准化不足及公众认知有限等关键障碍，为推动声灸疗法的循证化、普及化及国际化提供理论参考与实践路径。

**关 键 词：** 声灸疗法；亚健康；无痛干预；循证医学；中医现代化

## No Pain Intervention for Subhealth Status Based on Acoustic Moxibustion: Scientific Validation and Educational Promotion Model Construction

Yang Yuzhong

Shifang Culture Co., Ltd. Taipei, Taiwan, China 104

**Abstract：** Suboptimal health status, as an intermediate state between health and disease, has become a global public health challenge. Traditional intervention methods are limited by invasiveness, poor compliance, and insufficient accessibility. This study focuses on an innovative therapy integrating Traditional Chinese Medicine meridian theory with modern acoustic wave technology—acoustic moxibustion—aiming to systematically evaluate its scientific basis as a painless intervention for suboptimal health and to establish a sustainable education and promotion model. The article first reviews the theoretical origins and mechanisms of acoustic moxibustion, then demonstrates its efficacy and safety in improving chronic fatigue, pain, and related emotional disorders through meta-analysis and clinical research data. Drawing on successful cases such as domestic and international auricular acupressure self-management programs and "Five-Tone Moxibustion for Constitution," this paper proposes a multi-level, interdisciplinary education and promotion framework. This framework integrates digital training tools based on "self-efficacy theory," standardized certification systems, and a "hospital-community-family" collaborative model, aiming to address key barriers such as talent shortages at the grassroots level, insufficient technical standardization, and limited public awareness. It provides theoretical references and practical pathways for advancing the evidence-based, widespread, and internationalization of acoustic moxibustion therapy.

**Keywords：** acoustical moxibustion therapy; subhealth; painless intervention; evidence-based medicine; modernization of traditional Chinese medicine

## 引言

亚健康状态，表现为持续的身心疲劳、疼痛、睡眠障碍及情绪低落等一系列非特异性症状，是心血管疾病、代谢综合征等多种慢性病的前奏。全球范围内，受工作压力、生活方式改变及环境因素影响，亚健康人群持续扩大，对医疗卫生系统及社会经济构成沉重负担。然而，针对亚健康的干预手段常面临困境：药物治疗可能带来副作用且治标不治本；传统针灸等物理疗法虽有疗效，但其侵入性、

作者简介：杨裕仲（1977.12-），男，汉族，广东省梅县人，博士，研究方向：声音物理应用/自然医学（ESG企业管理）。



操作专业性强及对医疗资源的依赖，限制了其在预防和长期自我管理中的应用与推广<sup>[1]</sup>。

在此背景下，寻求安全、无痛、便于普及且基于实证的替代或补充疗法显得尤为迫切。声灸疗法应运而生，它代表了传统中医智慧与现代科技结合的一个创新方向。该疗法源于《黄帝内经》“五音疗疾”理论，核心是通过特定频率和强度的声波（通常在60分贝左右的安全范围内）作用于人体穴位，利用声波在经络中的传导与谐振特性，激发人体自愈能力，实现“通络止痛、化瘀散结、调和气血”的目的。作为一种非侵入性、无痛且操作相对简便的干预方式，声灸在理论上为亚健康状态的长期管理与社区推广提供了新可能。

尽管声灸在民间和部分临床机构中已有应用，但其科学有效性的系统性证据仍显碎片化，缺乏高质量随机对照试验（RCT）的整合分析。同时，如何将这一技术转化为可标准化培训、可大规模推广的公共卫生干预项目，是制约其发展的另一关键瓶颈。成功的先例可为破解此难题提供思路。例如，美国国立卫生研究院（NIH）资助的“个性化耳穴贴压自我管理（APA-SM）”项目，通过开发智能手机应用、结合生态瞬时评估和基于班杜拉自我效能理论的行为改变策略，成功实现了对农村慢性疼痛患者的远程管理与教育，证明了技术赋能与传统疗法结合的巨大潜力。国内湖南省道县人民医院研发的“体质五音灸”项目，创新性地融合人工智能体质辨识、五音频率与艾灸，建立了标准化操作流程，在基层取得了85%的总有效率和高度满意度，展示了中医声疗技术标准化与本土化推广的可行性。

因此，本研究旨在完成两项核心任务：第一，系统梳理与评估支持声灸疗法干预亚健康状态的现有科学证据；第二，借鉴国内外成功经验，构建一个融合循证实践、教育培训与社区推广的综合性模式，以推动声灸疗法从一种特色技术转变为可及、可信的公共健康资源。

## 一、声灸疗法的理论渊源、机制与亚健康干预的适配性

### （一）理论渊源与发展

声灸疗法的理论基础深植于中医经典《黄帝内经》中“天人相应”和“五音疗疾”的思想。中医认为，宫、商、角、徵、羽五音分别对应脾、肺、肝、心、肾五脏，通过特定音律可以调节相应脏腑的气机平衡。现代声灸在此基础上发展，不再局限于听觉感知的音乐，而是进一步抽象为携带特定振动信息和能量的“声波”，直接作用于经络穴位。这一定义上的拓展，使其干预手段更加精准和物理化，为定量研究和机理探索提供了接口。

### （二）作用机制假说

声灸干预亚健康的潜在机制可从多层面阐释：

经络生物物理学层面：研究假设，经络是声波的良好传导通道。特定频率的声波作用于穴位，能产生谐振效应，这种机械振动能量可沿经络纵深传递，疏通气血瘀滞，改善局部与整体的能量（气）循环。这对应了中医“通则不痛”的原理，为缓解慢性疼痛和疲劳提供了基础解释<sup>[2]</sup>。

神经-内分泌-免疫调节层面：声波振动可能通过体感-自主神经通路，影响下丘脑-垂体-肾上腺轴及边缘系统功能。例如，舒缓的声波刺激被证实可以降低交感神经兴奋性，促进内啡肽等镇痛物质的释放，同时减轻焦虑、抑郁等负性情绪。一项针对膝关节炎患者的研究显示，音乐放松联合热敏灸能显著降低汉密尔顿焦虑量表（HAMA）评分，其效果优于单纯灸疗，提示声、灸结合在调节情绪状态上有协同作用。

细胞与代谢层面：有观点认为，适宜的声波振动可能影响细胞膜的通透性、促进局部血液循环与淋巴回流，从而加速代谢废物的清除和营养物质的供应。这对于改善亚健康状态中常见的“有养送不到，有毒排不出”的代谢困境具有针对性意义。

### （三）与亚健康干预需求的适配性

声灸的无痛、非侵入特性完美契合了亚健康人群对安全、舒

适干预手段的需求。其操作可借助标准化设备进行，降低了传统灸疗对操作者“手感”经验的过度依赖，使得家庭自我保健和社区推广成为可能。此外，声灸常被描述为一种“整体性”疗法，其目标并非单一症状，而是通过调节整体气血阴阳来改善多种关联症状，如疲劳、失眠、疼痛和情绪失调，这与亚健康状态多系统、多症状交织的特点高度吻合。

## 二、科学验证：声灸干预亚健康相关症状的疗效与安全性证据

尽管直接以“声灸”为名的严格RCT尚在积累中，但大量关于艾灸、音乐疗法及二者结合的研究，为声灸的核心作用原理——即温热、声波振动对经络穴位的良性刺激——提供了强有力的间接证据。这些证据主要集中在亚健康的核心表现：慢性疲劳和慢性疼痛及其共病情绪障碍。

### （一）对慢性疲劳综合征（CFS）的疗效

慢性疲劳是亚健康最典型的表现之一。一项2021年发表的针对15项RCT、涉及1030名CFS患者的荟萃分析显示，艾灸在提高总有效率方面显著优于单纯针刺和药物治疗（比值比[OR]分别为4.58和6.36）。该分析还表明，艾灸能显著降低疲劳严重程度量表（FS-14）和疲劳评估工具（FAI）的评分。虽然该研究关注的是传统艾灸，但其作用基础——对特定穴位的温热刺激——与声灸的物理刺激有相通之处。这为探索声波替代热刺激以缓解疲劳提供了疗效依据。该荟萃分析同时指出，相关不良事件报告较少且症状轻微，提示了此类物理疗法的良好安全性<sup>[3]</sup>。

### （二）对慢性疼痛及共病情绪障碍的疗效

慢性疼痛是另一大亚健康主题，且常与焦虑、抑郁交织。一项关于针灸艾灸治疗原发性耳鸣的荟萃分析（纳入34项RCT）显示，该疗法不仅能减轻耳鸣响度，更能有效改善伴随的睡眠障碍、焦虑和抑郁，显著提升生活质量。这证明了经穴刺激对涉及边缘系统的情绪调节具有明确效果。更直接的证据来自一项2025



年的临床研究：该研究将音乐放松与热敏灸结合用于膝关节炎患者，结果联合治疗组在疼痛视觉模拟量表（VAS）和 HAMA 焦虑量表上的改善幅度，均显著优于仅接受热敏灸的对照组。这明确展示了“声”（音乐放松）与“灸”（穴位刺激）联合在缓解疼痛和焦虑方面具有“1+1>2”的协同潜力，为声灸作为一种整合性干预方案提供了前瞻性支持。

（三）证据图景与研究方向

一份涵盖64篇系统评价的证据地图指出，艾灸在骨关节炎、高血压、消化不良等多种病症中显示出积极或潜在积极的效果，且未观察到负面效应。这从更广的维度肯定了穴位刺激疗法的应用价值。然而，该地图也指出，许多领域仍需更多高质量研究以获得确证结论。对于声灸而言，当前最紧迫的任务是开展严格设计的大样本 RCT，直接比较声灸与假声灸对照或其他主动干预措施，并采用疲劳量表、疼痛量表、生活质量量表及焦虑抑郁量表等多维度指标，客观量化其对于亚健康综合征的疗效。机制研究则应结合功能性磁共振成像（fMRI）、心率变异性分析和生物标志物检测，深入揭示声波-穴位-全身调节的具体通路。

三、教育推广模式构建：从证据到实践的系统化路径

科学证据是基石，而有效的推广模式是将声灸疗法转化为公共健康产品的关键。借鉴 APA-SM 项目和“体质五音灸”项目的成功要素，本研究提出一个包含四个核心支柱的教育推广综合模式（图1），旨在解决人才、技术、认知和可持续性四大挑战<sup>[4]</sup>。

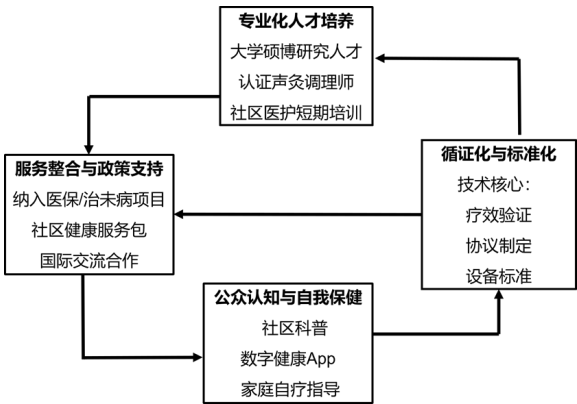


图1：声灸疗法教育推广综合模式框架

（一）支柱一：循证化与标准化建设

这是推广的技术核心。首先，必须推动建立《声灸疗法临床应用指南》和《声灸干预亚健康操作规范》。指南的制定需基于现有最佳证据和专家共识，明确适应症（如特定类型的慢性疲劳、轻度焦虑失眠、颈肩腰背痛）、禁忌症、推荐穴位方案、治疗频率与周期，以及声波参数（如频率、强度、时长）的安全范围。其次，推动声灸设备的标准化与二类医疗器械认证，确保其输出的声波特性稳定、安全、可控。

（二）支柱二：多层次的专业化人才培养体系

解决基层专业人才短缺是推广落地的瓶颈。可构建“金字塔式”人才培养体系：

顶层（高级师资与研究者）：与中医药大学合作，设立声疗相关研究方向，培养硕士、博士层次的研究与教学人才。

中层（临床实践与培训师）：参考中国老年保健协会时空医学分会启动的“音疗养生师”等培训计划，以及湖南省曾系统开展的“中医保健灸疗师”培训班模式，设计系统的“声灸调理师”认证课程。课程应涵盖中医基础理论、经络腧穴学、声灸原理与实操、亚健康评估、沟通伦理等内容，采用“线上理论+线下实操”双轨教学。

基层（社区健康使者）：对社区卫生服务中心医护人员、乡村医生进行短期适宜技术培训，使其掌握声灸基础技能，服务于社区健康管理和慢病预防。所有层级的培训最终均应通向一个统一、权威的考核与认证体系，确保持证人员的专业水准。

（三）支柱三：技术赋能的公众认知提升与自我保健

推广必须触及终端用户。可借鉴 APA-SM 项目开发智能手机应用的成功经验，打造一款集“教育、指导、记录、互动”于一体的声灸健康 APP。该 APP 可包含：AI 体质与亚健康状态初步辨识、个性化声灸方案推送（结合穴位图谱和音频指导）、治疗提醒、症状日记（生态瞬时评估）、以及基于自我效能理论的激励与行为反馈系统。通过新媒体科普、社区健康讲座、体验工作坊等形式，向公众传递科学、准确的声灸知识，消除神秘主义误解，并教授简单的家庭自我保健方法。

（四）支柱四：服务整合与可持续政策环境

将声灸整合到现有的健康服务体系中是实现规模效应的关键。短期目标可推动将声灸疗法纳入医院“治未病”中心服务包和社区基本公共卫生服务项目。中长期目标则是争取部分声灸项目纳入地方医疗保险报销范围，降低群众经济门槛。医疗机构可与科技公司合作，探索“设备租赁+服务订阅”等创新商业模式。同时，应积极开展国际交流，与捷克、加拿大等国相关机构合作建立培训基地，制定国际培训标准，推动声灸疗法与中医文化的国际化传播<sup>[5]</sup>。

四、讨论、局限与未来展望

本文提出的模式是一个动态、开放的系统。其成功实施有赖于跨部门协作（卫健部门、教育部门、药监部门、科技企业）和持续的资金投入。当前的主要局限在于：第一，声灸本身的高等级直接证据仍处于积累阶段，可能影响部分临床工作者和政策制定者的接受度；第二，标准化进程中，如何平衡技术的统一规范与中医个体化辨证的灵活性，是一个需要智慧解决的矛盾；第三，商业化推广中需严格防范过度营销和疗效夸大，维护该疗法的科学声誉。未来研究应优先聚焦于设计实施多中心、大样本、安慰剂对照的声灸 RCT，并开展长期的随访研究以评估其维持效果。在推广层面，可选择若干代表性社区或县城作为试点，开展基于 RE-AIM（覆盖、效果、采纳、实施、维持）框架的实效性研究，全面评估该推广模式的实际效果、成本效益和可扩展性，并根据反馈不断迭代优化。

## 五、结论

声灸疗法作为传统中医与现代科技融合的创新产物，在理论架构和初步实践中展现出干预亚健康状态的独特优势——无痛、安全、整体调节且易于推广。现有间接证据强烈支持其核心作用原理在改善慢性疲劳、疼痛及情绪障碍方面的有效性。要实现从潜在可能到广泛受益的跨越，必须坚持循证与推广双轮驱动。本

文构建的教育推广综合模式，通过整合循证标准化、多层次人才培养、技术赋能公众教育和体系化政策支持，旨在系统化地解决当前面临的关键障碍。通过这一模式的探索与实践，声灸疗法有望成为一种被现代医学体系认可、被专业队伍掌握、被广大民众接受的常规化亚健康预防与管理工具，为应对全球性的亚健康挑战提供具有中国智慧的低成本、高可及性解决方案。

## 参考文献

- [1] 耿培培, 姚会艳. 耳穴压豆法治疗颈椎病 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2012, 15(9):2.
- [2] 黄志军, 吴晶, 章文春. 基于太赫兹波光谱技术探究五脏和经络的相关性研究 [J]. 中国医药学报, 2022, 000(1):5.
- [3] 王成武, 夏炎, 田友山. 慢性疲劳综合征 (CFS) 中医研究进展 [J]. 中国社区医师: 医学专业, 2004, 6(7):2.
- [4] 陈霞, 周仲瑜. 阴阳调理灸结合五音疗法治疗痰湿质腹型肥胖 42 例 [J]. 中国针灸, 2022, 42(11):1260-1262.
- [5] 汪瓚, 敖琴, 刘军安, 等. 社区基本公共卫生服务项目成本测算研究进展 [J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10(10):42-48.